

SẢN PHẨM DẪN ĐỘNG

AC Servos-MELSERVO

Biến tần FREQROL

Được thiết kế để nâng cao năng lực gia công và hệ thống sản xuất

MITSUBISHI SERVO AMPLIFIERS & MOTORS

MELSERVO

AC Servos-MELSERVO

Với động cơ rotary servo, động cơ liner servo hay động cơ truyền động trực tiếp, chúng tôi có thể đáp ứng tất cả các nhu cầu của người dùng với nhiều dòng sản phẩm có khả năng nâng cao năng lực thiết bị trong sản xuất.

Chi tiết sản phẩm **Trang 230**



FREQROL

Biến tần FREQROL

Biến tần của chúng tôi được thiết kế với nguồn điện có thể điều chỉnh tần số giúp dễ dàng thay đổi tốc độ quay của động cơ 3 pha không đồng bộ.

Chi tiết sản phẩm **Trang 386**



AC Servo

Chất lượng và chức năng hàng đầu thế giới.

Các sản phẩm "MELSERVO" đóng một vai trò vô cùng quan trọng trong thành công của các nhà sản xuất trên toàn thế giới.

Chào mừng bạn tới nền tảng dẫn động hàng đầu thế giới.

Sê-ri MR-J4

100 V AC / 200 V AC / 400 V AC thông số kỹ thuật

Thiết kế mới nhất của MELSERVO mang lại sự hài hòa giữa máy móc, con người và môi trường. Được thiết kế với những tính năng tiên tiến về hiệu suất cơ bản đầu ngành, tiêu chuẩn an toàn, thiết kế dễ sử dụng, chức năng tiết kiệm năng lượng và nhiều tính năng khác.



▶ Trang 232

MR-J4-B (-RJ)
MR-J4-A (-RJ)

100 V: 0,1 kW - 0,4 kW

200 V: 0,1 kW - 37 kW



400 V: 0,6 kW - 55 kW



MR-J4W2-B

200 V: 0,2 kW - 1 kW



MR-J4W3-B

200 V: 0,2 kW - 0,4 kW



MR-J4-B-RJ010

200 V: 0,1 kW - 22 kW



400 V: 0,6 kW - 22 kW



Sê-ri MR-J3

100 V AC / 200 V AC / 400 V AC thông số kỹ thuật

48 V DC / 24 V DC thông số kỹ thuật

Dòng sản phẩm hoàn chỉnh để điều khiển phản hồi nhanh và dẫn động thiết bị tối ưu, cùng với chức năng điều chỉnh nhằm mang lại hiệu suất tối đa. Chức năng và hiệu suất ở mức cao. Được thiết kế với nhiều loại công suất động cơ từ 10 W - 220 kW cho các nhu cầu dẫn động của bạn.



▶ Trang 346

MR-J3-B
MR-J3-BS
MR-J3-A

100 V: 0,1 kW - 0,4 kW



200 V: 0,1 kW - 37 kW



400 V: 0,6 kW - 55 kW



MR-J3-T

100 V: 0,1 kW - 0,4 kW



200 V: 0,1 kW - 22 kW



400 V: 0,6 kW - 22 kW



MR-J3W-B

200 V: 0,2 kW - 1 kW



MR-J3W-0303BN6

48 V DC/24 V DC: 30 W



Sê-ri MR-JE

200 V AC thông số kỹ thuật

Vận hành chưa bao giờ dễ dàng hơn với những tính năng gồm điều chỉnh một chạm được tích hợp sẵn và chức năng định vị trí.

Ngoài ra, các chức năng cải tiến khác sẽ nâng cao dây chuyền sản xuất của bạn với độ dẫn động tối ưu.

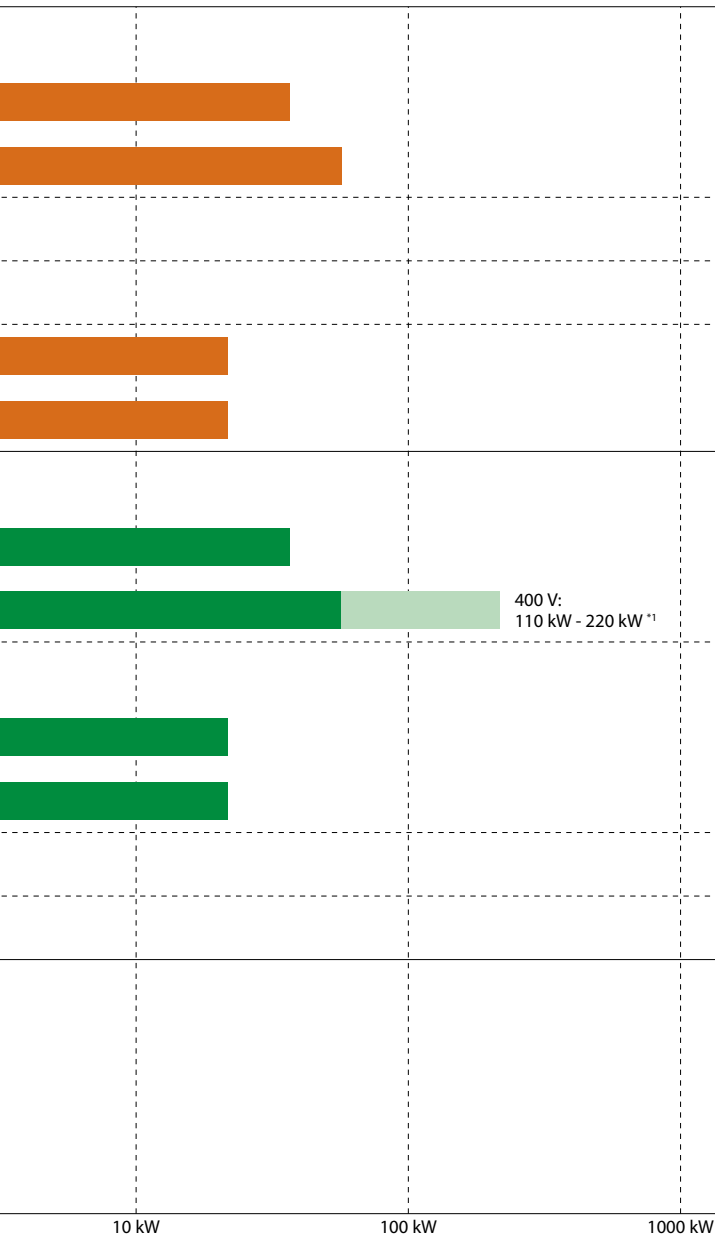
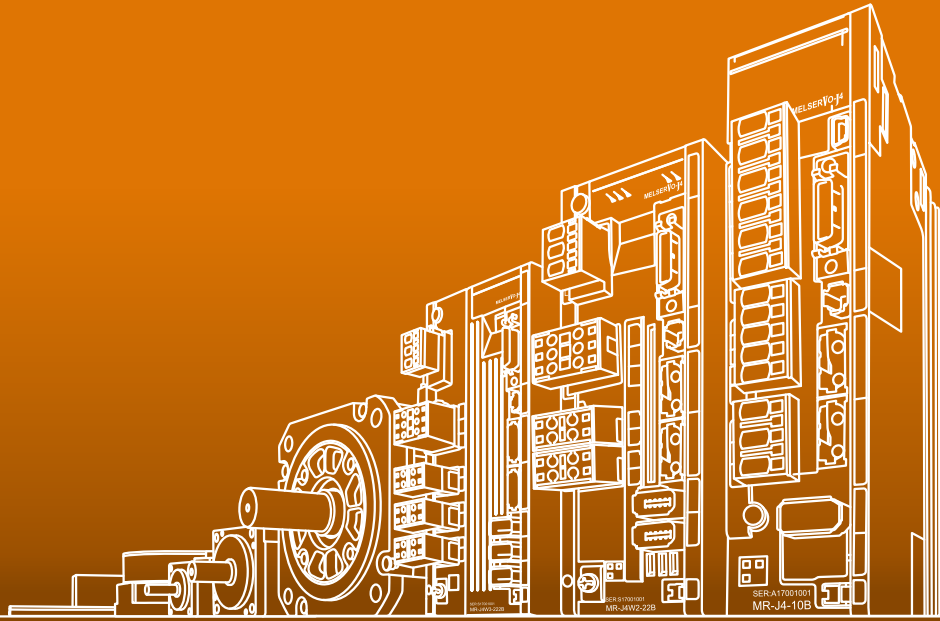


▶ Trang 358

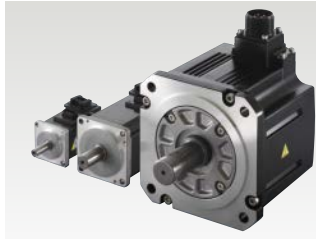
MR-JE-B
MR-JE-A

200 V: 0,1 kW - 3 kW





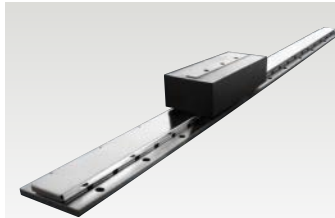
Động cơ servo xoay



Tốc độ cao và mô men xoắn cao giúp rút ngắn thời gian định vị và tăng hiệu suất.

- J4** Trang 284
- J3** Trang 350
- JE** Trang 376

Động cơ servo tuyến tính



Được tối ưu hóa cho hệ thống chuyển động tuyến tính, yêu cầu tốc độ cao và độ chính xác cao.

- J4** Trang 316
- J3** Trang 351

Động cơ dẫn động trực tiếp



Với các bộ phận dẫn động và xoay đơn giản, gọn nhẹ, thiết bị này là một lựa chọn hoàn hảo cho nhu cầu điều khiển với độ chính xác cao.

- J4** Trang 338
- J3** Trang 351

MITSUBISHI SERVO AMPLIFIERS & MOTORS

MELSERVO-J4

MELSERVO-J4 — công nghệ tin cậy tạo ra bước tiến nhảy vọt

Giới thiệu sê-ri MELSERVO-J4. Không chỉ mang lại hiệu suất cải tiến, những servo này được thiết kế để hướng tới các ngành trong tương lai. Được sự hậu thuẫn của đội ngũ lãnh đạo Mitsubishi bằng công nghệ kỹ thuật số hoàn toàn, MELSERVO trở thành một trong những tên tuổi được đánh giá cao nhất trên toàn cầu trong ngành tự động hóa tại các nhà máy. Và giờ đây — với thiết kế an toàn, dễ sử dụng và tiết kiệm năng lượng của sê-ri MELSERVO-J4 mới — cuối cùng thì con người, máy móc và môi trường có thể cùng nhau làm việc trong một sự hài hòa tuyệt vời.

Các tính năng/
Tóm tắtThông số kỹ
thuật/Đặc tínhBản vẽ kích
thước

Sê-ri MR-J4

Sê-ri MR-J3

Sê-ri MR-JE



Máy móc

Công nghệ hàng đầu trong điều khiển dẫn động, với độ chính xác và phản hồi tuyệt đối mang lại hiệu suất máy móc thế hệ mới.

Được hỗ trợ bởi các hồ sơ theo dõi toàn cầu về độ tin cậy đã được chứng minh của MELSERVO Mitsubishi, MR-J4 mới đưa hiệu suất của máy móc lên mức cao nhất.



Môi trường

Dòng MR-J4 mới là một bước tiến về thiết kế thân thiện với môi trường, giành được sự ủng hộ trên toàn cầu.

Dòng MR-J4 được thiết kế chú trọng đến môi trường. Ngoài việc giúp giảm tiêu thụ năng lượng, các servo MR-J4 có diện tích chiếm chỗ nhỏ và yêu cầu đấu dây đơn giản giúp tiết kiệm không gian và các tài nguyên quý giá.



Con người

Công nghệ hàng đầu về an toàn và thuận tiện, được thiết kế để hài hòa với cách thức làm việc của bạn.

MR-J4 rất dễ sử dụng với thiết kế chú trọng vào nhu cầu của con người. Thiết bị đáp ứng các tiêu chuẩn an toàn nhất thế giới và rất dễ bảo trì, đảm bảo lắp đặt tối ưu và vận hành dễ dàng cho cả nhân viên thiết kế và nhân viên chế tạo.



Tính kế thừa

Là sự kế thừa về độ tin cậy và tính liên tục — là sự xác nhận tiêu chuẩn cho mọi sản phẩm MELSERVO.

Dòng MR-J4 kết hợp trơn tru với các công cụ chế tạo hiện có của bạn, đảm bảo sự chuyển đổi thuận lợi về tốc độ và lợi ích chi phí của công nghệ MELSERVO hàng đầu.

Hãy tham khảo catalô để biết thêm chi tiết về dòng sản phẩm MELSERVO-J4.



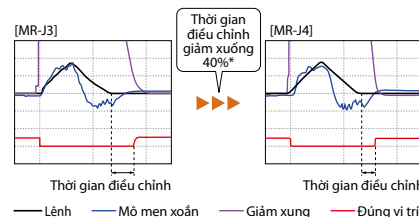
BỘ KHUẾCH ĐẠI SERVO & ĐỘNG CƠ
Catalô MELSERVO-J4
L(NA)03058

Máy móc

Mức hiệu suất cơ bản đầu ngành của Bộ khuếch đại servo Mức đầu ngành

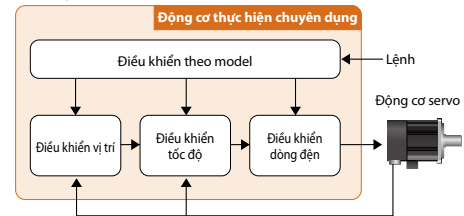
Cấu trúc điều khiển servo tốc độ cao nguyên bản của chúng tôi được phát triển từ kỹ thuật điều khiển thích ứng mô hình hai bậc tự do thông thường và được áp dụng vào động cơ thực hiện chuyên dụng. **Đáp ứng tần số tốc độ được tăng lên tới 2,5 kHz.** Động cơ servo tương thích được trang bị **bộ mã hóa vị trí tuyệt đối phân giải cao gồm 4.194.304 xung/phân giải (22-bit)** cho phép vận hành với độ chính xác cao và tốc độ cao. Hiệu suất của máy móc hiện đại được sử dụng ở mức cao nhất.

[So sánh thời gian điều chỉnh với các model trước đó] [Động cơ thực hiện chuyên dụng]



* Kết quả dựa vào điều kiện đánh giá.

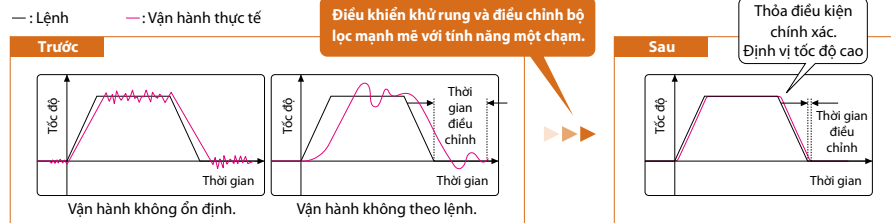
■ Vòng lặp điều khiển bộ điều khiển servo



Chức năng Điều chỉnh Một chạm tiên tiến Chức năng nâng cao

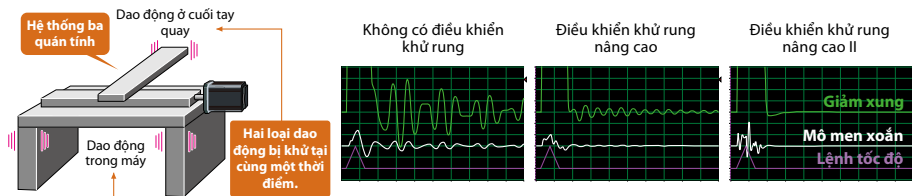
Điều chỉnh tăng ích servo được hoàn tất bằng cách bật chức năng điều chỉnh một chạm. Với chức năng này, bộ lọc cộng hưởng máy móc, điều khiển khử rung nâng cao II*, và bộ lọc robot được tự động điều chỉnh tối hiệu suất tối đa của máy móc. Chức năng này cũng cài tính phản hồi tự động trong khi tự động tinh chỉnh theo thời gian thực yêu cầu thiết lập thủ công.

* Điều khiển khử rung nâng cao II tự động điều chỉnh một tần số.



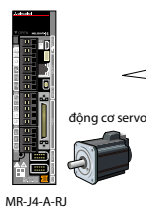
Điều khiển Khử rung nâng cao II Các bảng sáng chế đang chờ cấp Chức năng nâng cao

Điều khiển khử rung nâng cao II chặn hai loại dao động tần số thấp do thuật toán khử rung hỗ trợ ba hệ thống quán tính. Chức năng này hiệu quả trong việc khử rung còn lại với tần số thấp tương ứng 100 Hz hoặc ít hơn được tạo ra ở cuối tay quay và ở máy móc, rút ngắn thời gian điều chỉnh. Dễ dàng thực hiện điều chỉnh ở MR Configurator2.



Chức năng định vị gắn sẵn

MR-J4-A-RJ có chức năng định vị gắn sẵn (chế độ bảng các điểm, chế độ chương trình, vận hành định vị theo mục lục) mang đến hệ thống định vị dễ dàng & đơn giản mà không cần sử dụng các bộ điều khiển khác chẳng hạn thiết bị định vị.



Chức năng định vị gắn sẵn! Không cần các bộ điều khiển khác như bộ định vị!

■ Chế độ bảng các điểm

Bảng các điểm Số	Dữ liệu vị trí	Tốc độ vòng quay	Hằng số thời gian tăng tốc	Hằng số thời gian giảm tốc	Thời gian đứng	Chức năng phụ trợ
1	1000	2000	200	200	0	1
2	2000	1600	100	100	0	0
...

Có thể lập các thiết lập cho dữ liệu định vị (vị trí đích), tốc độ quay động cơ, số lần gia tốc và giảm tốc trong bảng các điểm, như khi xử lý các tham số.

■ Vận hành định vị theo chỉ mục

Xác định vị trí bằng cách quy định vị trí tương.

■ Chế độ chương trình

- Chương trình Số 1
- SPN (3000)
 - STC (20)
 - TIM (100)
 - FOR (3)①
 - MOVI (100)②
 - TIM (100)③
 - NEXT
 - STOP

Thực hiện vận hành định vị theo thông tin chi tiết được lập trình trước.

Các tính năng/
Tóm tắt

Thông số kỹ
thuật/Đặc tính

Bản vẽ kích
thước

Seri-MR-J4

Seri-MR-J3

Seri-MR-E

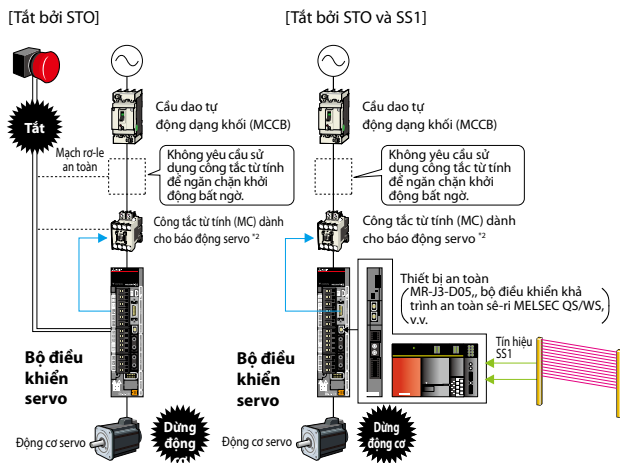
Con người

Chức năng tuân theo IEC/EN 61800-5-2

STO (Tắt mô men xoắn an toàn) và SS1¹ (Dùng an toàn 1) được tích hợp như một tiêu chuẩn, mang lại sự an toàn cho hệ thống, giúp cấu hình dễ dàng trong máy móc.

- Không cần phải ngắt điện điều khiển của bộ khuếch đại servo, rút ngắn thời gian khởi động lại. Ngoài ra, không yêu cầu phải quay lại vị trí tham chiếu.
- Không cần sử dụng chất dẫn điện từ tính ngăn động cơ khởi động bất ngờ.²

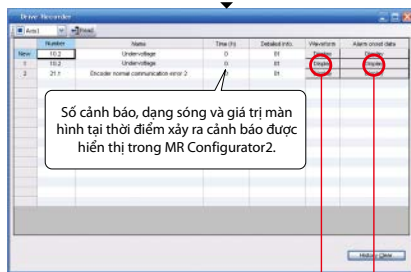
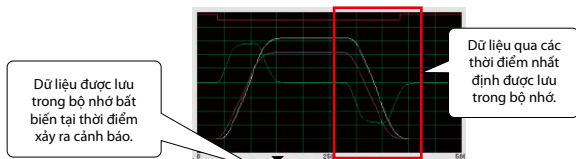
*1. Thiết bị an toàn (MR-J3-D05, bộ điều khiển chương trình an toàn sê-ri MELSEC QS/WS, v.v.) là bắt buộc.
*2. Đối với bộ khuếch đại servo sê-ri MR-J4 không bắt buộc phải đáp ứng các yêu cầu STO. Tuy nhiên, hình này có lắp đặt chất dẫn điện từ tính để ngăn đoán mạch ở bộ khuếch đại servo hoặc sức điện.



Bộ ghi Dẫn động Công suất lớn

- Các bảng sáng chế đang chờ cấp
- Chức năng nâng cao

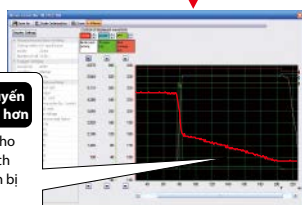
- Dữ liệu servo như dòng điện động cơ và lệnh vị trí trước và sau khi có cảnh báo được lưu vào bộ nhớ bất biến của bộ khuếch đại servo. Đọc dữ liệu servo ở MELSOFT MR Configurator2 giúp bạn phân tích nguyên nhân của cảnh báo.
- Kiểm tra dạng sóng ((16 bit analog × 7 kênh + 8 kênh kỹ thuật số) × 256 điểm) và giá trị màn hình là 16 báo động trong lịch sử báo lỗi.



Hiển thị dạng sóng

Hiển thị giá trị màn hình

Điện áp tuyến chỉnh thấp hơn
Điều đó cho thấy mạch điện chỉnh bị ngắt.



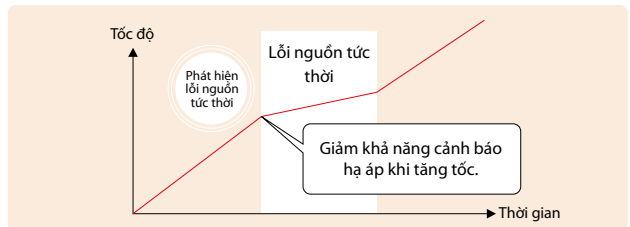
Chức năng Dẫn động Cảm ứng Chức năng nâng cao

Phát hiện thay đổi trong môi trường sử dụng và tự động điều chỉnh hiện trạng điều khiển servo.

- Dẫn động cảm ứng dao động
- Bộ khuếch đại servo phát hiện những thay đổi trong tần số cộng hưởng của máy móc và tự động điều chỉnh lại bộ lọc khử cộng hưởng trong quá trình dao động. Điều này sẽ giảm tổn thất do tạm dừng thiết bị do lão hóa và xuống cấp.



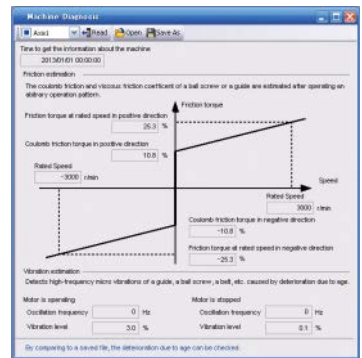
- Dẫn động cảm ứng lỗi nguồn tức thời
- Phát hiện lỗi nguồn tức thời để giảm tần suất tạm dừng của thiết bị do sụt áp.



Chức năng Chuẩn đoán Máy móc

- Các bảng sáng chế đang chờ cấp

Chức năng này phát hiện những thay đổi của phụ tùng máy móc (vit me bị, dẫn hướng, ổ trục, đai, v.v) bằng cách phân tích ma sát của máy móc, tải mô men quán tính, lực xoắn không cân bằng, và thay đổi trong thành phần dao động từ dữ liệu bên trong bộ khuếch đại servo, giúp hỗ trợ kịp thời bảo trì các bộ phận dẫn động.

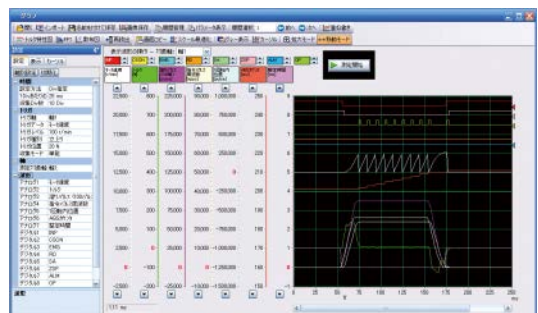


Cửa sổ chức năng chuẩn đoán máy móc trên MR Configurator2

Phần mềm thiết lập servo

MELSOFT MR Configurator2

Các tham số điều chỉnh, màn hình hiển thị, chuẩn đoán, đọc/ghi, và vận hành thử rất dễ dàng thực hiện trên máy tính cá nhân. Công cụ hỗ trợ khởi động giúp hệ thống móc ổn định, điều khiển tối ưu và thời gian thiết lập ngắn.



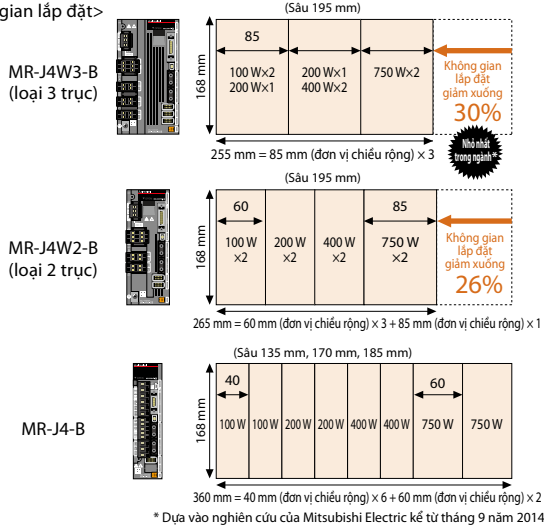
Màu hình biểu đồ

Môi trường

Tiết kiệm không gian với loại 3 trục Nhỏ nhất trong ngành*

Bộ khuếch đại servo 2 trục MR-J4W2-B cần ít hơn 26% không gian lắp đặt so với hai thiết bị của MR-J4-B. Bộ khuếch đại servo 3 trục MR-J4W3-B cần ít hơn 30% không gian lắp đặt so với ba thiết bị của MR-J4-B.

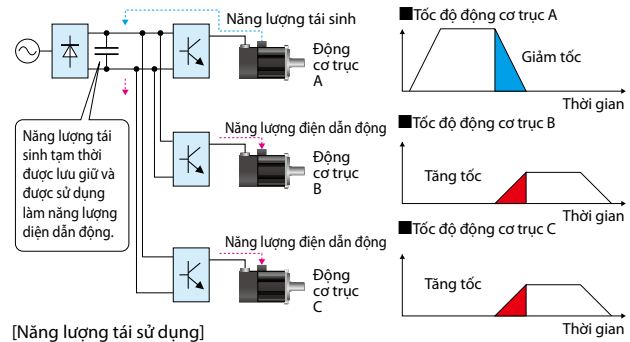
<Không gian lắp đặt>



Hỗ trợ máy móc bảo toàn năng lượng nhờ tính năng phục hồi năng lượng

Ở bộ khuếch đại servo đa trục, tính năng phục hồi năng lượng của một trục được sử dụng làm năng lượng điện dẫn động cho các trục khác, giúp bảo toàn năng lượng cho máy móc. Năng lượng được phục hồi có thể tái sử dụng được lưu trữ trong tụ điện tăng lên cho MR-J4W2-B/MR-J4W3-B khi so sánh với các model trước đó. Tùy chỉnh phục hồi không còn bắt buộc nữa^{*1}.

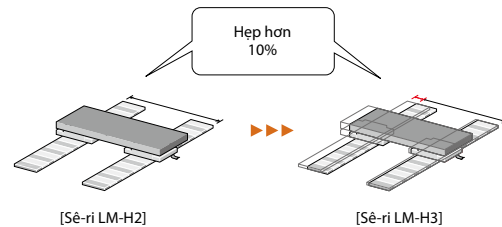
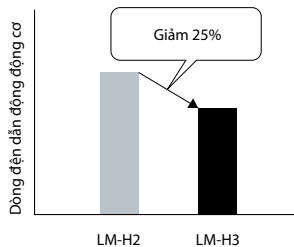
*1. Tùy chỉnh phục hồi có thể vẫn bắt buộc tùy thuộc vào điều kiện.



* Ở bộ khuếch đại servo đa trục, số lượng năng lượng phục hồi được lưu trữ tạm thời có thể tăng lên bằng cách sử dụng gián tu. (Hiện có trong tương lai) Liên hệ với văn phòng kinh doanh địa phương của bạn để có thêm thông tin chi tiết.

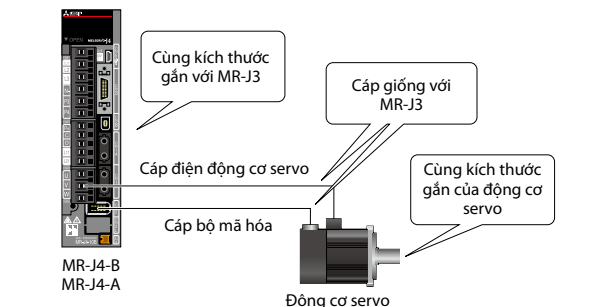
Bảo tồn năng lượng thu được ở Động cơ Servo Tuyến tính sê-ri LM-H3

- Điện dẫn động động cơ giảm xuống
LM-H3 giúp giảm 25% ở dòng điện dẫn động động cơ do thiết kế từ tính mới với kiểu dáng từ tính được tối ưu giúp bảo tồn điện cho máy móc. Cuộn cảm động cơ nhẹ hơn khi so sánh với model trước đó cũng góp phần tiết kiệm năng lượng để dẫn động các bộ phận chuyển động.
- Tiết kiệm không gian
Đối với LM-H3, chiều rộng của cuộn cảm động cơ và từ tính giảm xuống 10% so với model trước đây. Lực đẩy tăng lên so với tỷ lệ hiện tại giúp sử dụng bộ khuếch đại servo với công suất nhỏ hơn, giúp máy móc nhỏ gọn hơn (giảm vật tư).



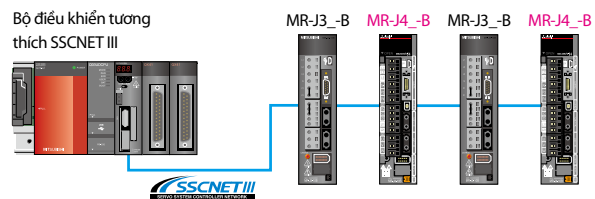
Tính kế thừa

- MR-J4-B/MR-J4-A có cùng kích thước lắp ráp^{*1} so với MR-J3-B/MR-J3-A. Sê-ri động cơ servo xoay HG có cùng kích thước lắp ráp^{*2} và sử dụng cùng loại cáp tùy chọn cho điện năng, bộ mã hóa^{*3}, và phanh điện từ giống như sê-ri HF hoặc sê-ri HC-RP/HC-UP.



- Khi không sạc bộ điều khiển vào bộ điều khiển SSCNET III/H

* Khi các sản phẩm tương thích SSCNET III ở trong hệ thống, tốc độ truyền thông là 50 Mbps, và hàm số và hiệu suất tương đương với MR-J3.



- Tham số được tự động chuyển đổi bằng cách thay đổi MR-J3-B thành MR-J4-B bằng MELSOFT MT Works2 (hiện có ở phiên bản 1.14T và mới hơn)

Tất cả các giải pháp của chúng tôi đều nhằm mang lại sự hài lòng cho bạn

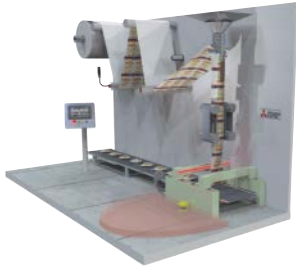
Bộ điều khiển hệ điều khiển servo mang đến hiệu suất vượt trội và chức năng của bộ khuếch đại servo, động cơ servo xoay, động cơ servo tuyến tính và động cơ dẫn động trực tiếp.

Mitsubishi Electric cung cấp tất cả các giải pháp cho các vấn đề tại công xưởng.

Giới thiệu các giải pháp MELSERVO cho các trở ngại khó khăn tại xưởng sản xuất.

Chúng tôi cung cấp các giải pháp tối ưu cho các trở ngại khó khăn ở rất nhiều xưởng sản xuất.

Máy đóng gói có băng tải, Hàn miệng túi Để đóng gói và đổ đầy túi thực phẩm/đồ uống



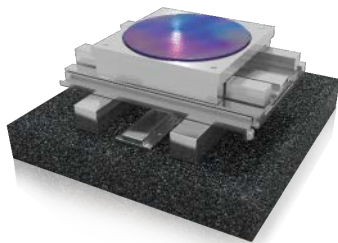
Giải pháp	Ổn định chất lượng đóng gói
01	Điều khiển đồng bộ hóa
Giải pháp	Thời gian tắc ngắn hơn mà không làm tăng va chạm tới máy móc
02	Kiểm soát Cam
Giải pháp	Tạo hệ thống an toàn
03	Chức năng Giám sát An toàn

Dao quay Để cắt, dập và dán nhãn giấy & thép



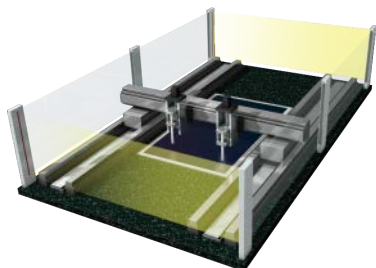
Giải pháp	Tạo ra đĩa cam trên màn hình HMI
01	Chức năng Tự tạo thành đĩa cam
Giải pháp	Cắt tấm sử dụng dấu đăng ký làm tham chiếu
02	Chức năng Phát hiện Dấu

Căn chỉnh chuyển động (X-Y-θ) Đối với các thiết bị yêu cầu định vị trí chính xác hơn



Giải pháp	Định vị chính xác hơn
01	Hệ thống phiên bản COGNEX
Giải pháp	Vận hành dẫn động chính xác hơn
02	Động cơ dẫn động trực tiếp
Giải pháp	Thời gian tắc ngắn hơn
03	Chức năng thay đổi vị trí đích

Hệ thống dầm ngang Để xử lý, tự động lắp ráp và quét vật liệu



Giải pháp	Khử rung máy móc
01	Chức năng Khử Rung máy móc
Giải pháp	Cấu hình đa điểm đơn giản hơn
02	Động cơ servo tuyến tính
Giải pháp	Di chuyển được đồng bộ hóa ở trục 1 và trục 2
03	Cấu trúc Tiếp đôi

Chọn và đặt robot Để tải/dỡ tải và bít kín vật liệu



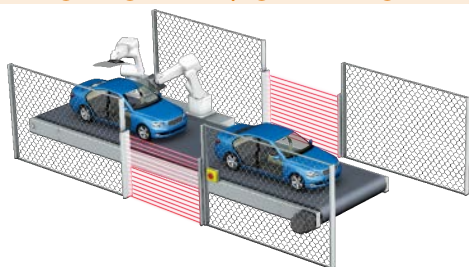
Giải pháp	Khử rung máy móc
01	Điều khiển Khử Rung nâng cao II
Giải pháp	Cài đặt dễ dàng hơn chức năng khử rung
02	Bộ phân tích và Bộ lọc Khử Cộng hưởng Máy móc
Giải pháp	Máy móc có kích thước nhỏ hơn
03	Bộ khuếch đại servo loại 3 trục

Máy ép là khớp Để ép, gắn keo, ghim chặt và vắn chặt nắp



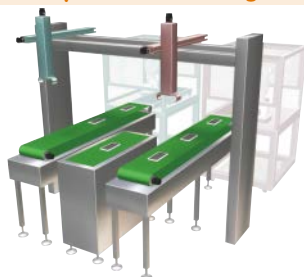
Giải pháp 01	Ép vật liệu mà gây ít và chạm tới máy móc Kiểm soát vận chặt & ép là khớp
Giải pháp 02	Giám sát chuyển động của máy móc Chức năng so sánh tín hiệu an toàn

Hệ thống Băng tải sử dụng Chức năng Theo dõi An toàn Để theo dõi an toàn của quá trình in, đóng gói và các dây chuyền khác



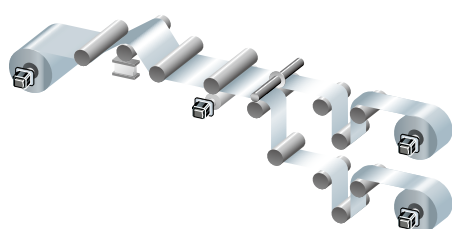
Giải pháp 01	Các biện pháp an toàn trong trường hợp có người đi vào khu vực bị hạn chế Chức năng tắt máy
Giải pháp 02	Đảm bảo tốc độ an toàn cho dây chuyền lắp ráp thủ công Chức năng giám sát tốc độ (SLS)

Băng tải thân thiện với môi trường và thiết bị xử lý sản phẩm Dành cho các băng tải, căn chỉnh chuyển động, đóng gói và robot



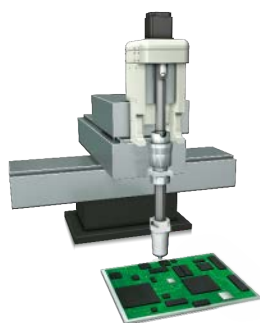
Giải pháp 01	Quản lý toàn bộ công suất tiêu thụ Chức năng giám sát điện
Giải pháp 02	Giảm công suất tiêu thụ Bộ khuếch đại servo đa trục
Giải pháp 03	Tối thiểu lãng phí điện Phần mềm lựa chọn công suất

Máy Tách màng Dành cho thiết bị có con lăn



Giải pháp 01	Gửi màng với tốc độ hoặc độ căng ổn định Kiểm soát tốc độ, kiểm soát mô men xoắn
Giải pháp 02	Sử dụng năng lượng phục hồi Kết nối điện áp tuyến tính PN + Tụ điện Thông thường Phục hồi Điện

Máy Vắn chặt Vít Để vắn chặt, ấn và ghim chặt

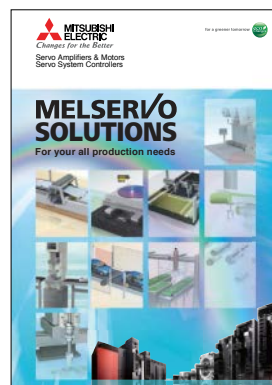


Giải pháp 01	Vắn chặt vít mà không cần sử dụng cảm biến mô men xoắn Kiểm soát vận chặt & ép là khớp
Giải pháp 02	Độ chính xác được lặp lại ở các thao tác vắn chặt vít Gợn sóng mô men xoắn giảm trong khi thao tác

Mỗi xưởng sản xuất đều có một sự cố riêng biệt cần các giải pháp riêng và cải tiến. MELSERVO cung cấp các giải pháp tốt nhất mà bạn đang tìm kiếm.

Các giải pháp hoàn hảo cho toàn bộ nhu cầu sản xuất của bạn

Tham khảo catalog "GIẢI PHÁP MELSERVO (L(NA)03094)" để biết thêm chi tiết.



Dòng sản phẩm

Bộ khuếch đại servo



MR-J4-B

Bộ khuếch đại servo tương thích SSCNET III/H
SSCNET III/H là lệnh I/F. Cho phép xây dựng một hệ thống đồng bộ hóa trọn vẹn bằng cách sử dụng giao tiếp quang học dạng chuỗi tốc độ cao. Mang lại hiệu suất cực đỉnh và chức năng của hệ điều khiển servo bằng cách kết hợp với bộ điều khiển hệ điều khiển servo.



MR-J4W2-B

Bộ khuếch đại servo 2 trục tương thích SSCNET III/H

SSCNET III/H là lệnh I/F. Bộ khuếch đại servo tích hợp đa trục có thể dẫn động nhiều động cơ servo chỉ với một thiết bị và có cùng hiệu suất cao, chức năng cao và dễ sử dụng của MR-J4-B. Sử dụng ít năng lượng, không gian, đầu dây và giảm chi phí.



MR-J4W3-B

Bộ khuếch đại servo 3 trục tương thích SSCNET III/H

MR-J4-B-RJ/MR-J4-A-RJ Đây là những sản phẩm có đặc tính đặc biệt của MR-J4-B và MR-J4-A. MR-J4-B-RJ / MR-J4-A-RJ là bắt buộc khi sử dụng chuỗi 4 dây hoặc bộ mã hóa bên ngoài loại đầu ra vi sai pha ABZ ở quy trình điều khiển khép kín hoặc chức năng đo đặc tỷ lệ, hoặc khi sử dụng bộ mã hóa bên ngoài loại đầu ra vi sai pha ABZ ở hệ thống servo tuyến tính.

Động cơ Servo



Sê-ri HG-KR

Công suất nhỏ, quán tính thấp
Phù hợp với các loại máy công nghiệp nói chung.



Sê-ri HG-MR

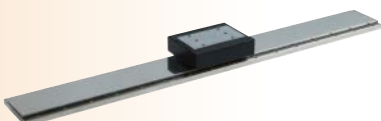
Công suất nhỏ, quán tính cực thấp
Phù hợp với những vận hành có tần suất cao.



Sê-ri HG-SR

Công suất trung bình, quán tính trung bình
Tương thích với các thiết bị có quán tính tải lớn.

Động cơ servo tuyến tính



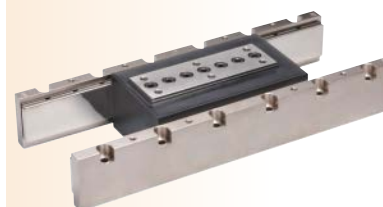
Sê-ri LM-H3

Công suất 3 m/giây ở tốc độ tối đa. Loại lõi có lực hấp dẫn từ tính giúp tiết kiệm không gian và độ cứng cao.



Sê-ri LM-F

Lực đẩy liên tục tăng lên hai lần nhờ tính năng làm mát bằng chất lỏng và giảm kích thước. Loại lõi có lực hấp dẫn từ tính và độ cứng cao.



Sê-ri LM-K2

Loại giá trị ngưỡng đặt trước với loại mang lại mật độ lực đẩy cải thiện. Cấu trúc giá trị ngưỡng đặt trước với lực hấp dẫn từ tính giúp kéo dài thời gian bảo dưỡng của bộ dẫn hướng tuyến tính. Thiết kế với tiếng ồn thấp.

Tương thích với các tiêu chuẩn khác nhau trên toàn thế giới.

Tuân thủ tiêu chuẩn EN, UL, CSA (c-UL), và Luật về sóng vô tuyến của Hàn Quốc (KC).





CC-Link IE Field

MR-J4-B-RJ010 +MR-J3-T10

Bộ khuếch đại servo mạng theo vùng có chuyển động CC-Link IE

Mạng theo vùng có chuyển động CC-Link IE là lệnh I/F. Được trang bị mạng mở dạng Ethernet để điều khiển chuyển động.



MR-J4-A

Giao diện đa năng tương thích với bộ khuếch đại servo

Tích hợp chuỗi xung đa năng và đầu vào điện áp analog làm lệnh I/F. Cho phép điều khiển vị trí bằng các lệnh chuỗi xung và kiểm soát mô men xoắn/tốc độ bằng lệnh điện áp analog.



Sê-ri HG-JR

Công suất trung bình/lớn, quán tính thấp
Lý tưởng cho các vận hành yêu cầu định vị tần suất cao và tăng tốc nhanh và giảm tốc nhanh.



Sê-ri HG-RR

Công suất trung bình, quán tính cực thấp
Phù hợp với những vận hành có tần suất cao.



Sê-ri HG-UR

Công suất trung bình, loại dẹt
Lý tưởng để sử dụng cho những không gian lắp đặt hạn chế.

Động cơ dẫn động trực tiếp



Sê-ri LM-U2

Loại không có lõi và không có ren răng với biến thể tốc độ tối thiểu. Không có lực hấp dẫn từ tính giúp kéo dài thời gian bảo dưỡng bộ dẫn hướng tuyến tính.



Sê-ri TM-RFM

Dẫn động quay các thiết bị đơn giản và nhỏ gọn, thích hợp cho những nhu cầu điều khiển cần độ chính xác cao. Mật độ mô men xoắn cao bằng cách sử dụng công nghệ thiết kế từ tính và công nghệ cuộn mới nhất. Mang lại vòng quay mượt mà bằng cách tiêu hóa gọn sóng mô men xoắn. Không cần các thành phần của cơ cấu truyền dẫn, nó có thể được thiết kế với ít phụ tùng hơn.

Sê-ri MELSERVO-J4 tuân thủ các tiêu chuẩn toàn cầu.

* Sản phẩm này không phải tuân theo Chứng Nhận Bắt Buộc của Trung Quốc (CCC).

* Tham khảo "Sách hướng dẫn về Bộ khuếch đại servo" và "Hướng dẫn Lắp đặt EMC" khi hệ thống của bạn cần đáp ứng chỉ thị EMC.






* Để biết về các tiêu chuẩn đáp ứng và model, hãy liên lạc với văn phòng bán hàng tại địa phương bạn.

Dòng sản phẩm

Có rất nhiều lựa chọn cho dòng sản phẩm công suất nguồn cấp điện cũng được thiết kế cho động cơ quay dẫn động, tuyến tính và dẫn động trực tiếp. Bộ khuếch đại servo tiêu chuẩn tương thích với hệ thống dẫn động được điều khiển.


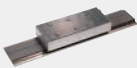


■ Bộ điều khiển servo

●: Tương thích -: Không tương thích

Bộ điều khiển servo (Lưu ý 6)	Số trục điều khiển	Thông số kỹ thuật nguồn điện	Công suất ra định mức [kW] (Lưu ý 1, 4)	Giao diện lệnh				Chế độ điều khiển				Sê-ri động cơ servo tương thích											
				SSCNET III/H	Chuyển xung	Điện áp analog	RS-422 đa nhánh	Vị trí	Tốc độ	Mô men xoắn	Chức năng định vị trí	Đề khiển vòng kín	HG-KR	HG-MR	HG-SR	HG-JR	HG-RR	HG-UR	LM-H3	LM-F	LM-K2	LM-U2	TML-RFM
MR-J4-B(-RJ) 	1 trục	1 pha 100 V AC	0,1; 0,2; 0,4	●	-	-	-	●	●	●	-	●	●	●	-	-	-	●	-	●	●	●	
		3 pha 200 V AC	0,1; 0,2; 0,4; 0,6; 0,75; 1; 2; 3,5; 5; 7; 11; 15; 22; 30; 37	●	-	-	-	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		3 pha 400 V AC	0,6; 1; 2; 3,5; 5; 7; 11; 15; 22; 30; 37; 45; 55	●	-	-	-	●	●	●	-	●	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-
MR-J4W2-B 	2 trục	3 pha 200 V AC	0,2; 0,4; 0,75; 1	●	-	-	-	●	●	●	-	●	●	●	-	●	●	-	●	●	●		
		3 pha 400 V AC	0,2; 0,4	●	-	-	-	●	●	●	-	●	●	●	-	●	●	-	●	●	●	●	
MR-J4W3-B 	3 trục	3 pha 200 V AC	0,2; 0,4	●	-	-	-	●	●	●	-	●	●	●	-	●	●	-	●	●	●		
MR-J4-B-RJ010 +MR-J3-T10 	1 trục	3 pha 200 V AC	0,1; 0,2; 0,4; 0,6; 0,75; 1; 2; 3,5; 5; 7; 11; 15; 22	-	●	-	-	●	●	●	-	-	●	●	●	●	-	-	-	-	-		
		3 pha 400 V AC	0,6; 1; 2; 3,5; 5; 7; 11; 15; 22	-	●	-	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	
MR-J4-A(-RJ) 	1 trục	1 pha 100 V AC	0,1; 0,2; 0,4	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
		3 pha 200 V AC	0,1; 0,2; 0,4; 0,6; 0,75; 1; 2; 3,5; 5; 7; 11; 15; 22; 30; 37	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		3 pha 400 V AC	0,6; 1; 2; 3,5; 5; 7; 11; 15; 22; 30; 37; 45; 55	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

- Lưu ý: 1. Những thông tin được liệt kê là công suất ra định mức của bộ khuếch đại servo. Để biết về công suất động cơ servo tương thích, hãy tham khảo "Kết hợp Bộ khuếch đại servo 1 trục và Động cơ Servo" trên trang 243 tới 244, và "Kết hợp Bộ khuếch đại Servo Đa trục và Động cơ Servo" trên trang 245.
 2. Bộ khuếch đại servo MR-J4-B/A tương thích với bộ mã hóa tuyến tính chuỗi loại hai dây. Đối với bộ mã hóa tuyến tính chuỗi loại bốn dây (loại đầu ra vi sai pha A/B/Z), hãy sử dụng bộ khuếch đại servo MR-J4-B-RJ/A-RJ.
 3. Chức năng định vị trí hiện chỉ có ở MR-J4-A-RJ.
 4. 30 kW hoặc lớn hơn là đơn vị dẫn động. Một thiết bị cần thiết bắt buộc cho mỗi thiết bị dẫn động.
 5. Bộ khuếch đại servo MR-J4-B/A tương thích với bộ mã hóa tuyến tính chuỗi loại bốn dây và hai dây. Đối với bộ mã hóa tuyến tính chuỗi loại xung (loại đầu ra vi sai pha A/B/Z), sử dụng bộ khuếch đại servo MR-J4-B-RJ/A-RJ.
 6. Một vài chức năng hiện chỉ có ở bộ khuếch đại servo với các phiên bản cụ thể. Tham khảo Sách hướng dẫn về Bộ khuếch đại servo để biết thêm chi tiết.

■ Động cơ servo tuyến tính

Sê-ri động cơ servo tuyến tính	(Tốc độ tối đa) [m/giây]	Lực đẩy liên tục [N]	Lực đẩy tối đa [N]	Phương pháp làm mát	Tính năng	Các ví dụ về ứng dụng
Sê-ri LM-H3 	3,0	9 loại 70; 120; 240; 360; 480; 720; 960	175; 300; 600; 900; 1200; 1800; 2400	Tự nhiên làm mát	Phù hợp để tiết kiệm không gian. Kích thước nhỏ gọn và lực đẩy cao. Tốc độ tối đa: 3 m/giây.	+Hệ thống đỡ bản dẫn +Hệ thống làm sạch vòng đệm +Máy lắp ráp LCD +Xử lý vật liệu
Sê-ri LM-F 	2,0	8 loại 300; 600; 900; 1200; 1800; 2400; 3000	1800; 3600; 5400; 7200; 10800; 14400; 18000	Tự nhiên làm mát	Kích thước nhỏ gọn. Hệ thống làm mát bằng chất lỏng được tích hợp giúp tăng gấp đôi lực đẩy liên tục.	+Máy nạp vật liệu ép +Máy công cụ NC +Xử lý vật liệu
	2,0	8 loại 600; 1200; 1800; 2400; 3600; 4800; 6000	1800; 3600; 5400; 7200; 10800; 14400; 18000	Chất lỏng làm mát		
Sê-ri LM-K2 	2,0	7 loại 120; 240; 360; 720; 1200; 1440; 2400	300; 600; 900; 1800; 3000; 3600; 6000	Tự nhiên làm mát	Mật độ lực đẩy cao. Cấu trúc lực cân lực hấp dẫn từ tinh cho phép kéo dài tuổi thọ của bộ dẫn hướng tuyến tính và giảm tiếng ồn.	+Hệ thống đỡ bản dẫn +Hệ thống làm sạch vòng đệm +Máy lắp ráp LCD
Sê-ri LM-U2 	2,0	9 loại 50; 75; 100; 150; 225; 400; 600; 800	150; 225; 300; 450; 675; 1600; 2400; 3200	Tự nhiên làm mát	Không có ren răng và dao động tốc độ nhỏ. Cấu trúc không có lực hấp dẫn từ tinh giúp kéo dài tuổi thọ của bộ dẫn hướng tuyến tính.	+Hệ thống in màn hình +Hệ thống phơi quét +Hệ thống kiểm tra +Xử lý vật liệu

Lưu ý: 1. Đối với 400 V.

■ Động cơ servo xoay


●: Hiện có –: Không có

Sê-ri động cơ servo xoay	Tốc độ định mức (tốc độ tối đa) [vòng/phút]	Công suất ra định mức [kW] (Lưu ý 1)	Loại động cơ servo			Định mức IP (Lưu ý 3)	Sê-ri có thể thay thế	Tính năng	Các ví dụ về ứng dụng
			Có phanh điện tử (B)	Có bộ giảm tốc (G1) (Lưu ý 2)	Có bộ giảm tốc (G5, G7) (Lưu ý 2)				
Công suất nhỏ  Sê-ri HG-KR	3000 (6000)	5 loại 0,05; 0,1; 0,2; 0,4; 0,75	●	●	●	IP65	Sê-ri HF-KP	Quản tính thấp Hoàn hảo cho các loại máy công nghiệp nói chung.	-Dẫn động dây đai -Robot -Thiết bị lắp -Máy may -Bàn X-Y -Máy sản xuất thực phẩm -Thiết bị chế tạo bản dẫn -Máy khâu và máy thêu
	 Sê-ri HG-MR	3000 (6000)	5 loại 0,05; 0,1; 0,2; 0,4; 0,75	●	–	–	IP65	Sê-ri HF-MP	Quản tính cực thấp Rất phù hợp cho các vận hành yêu cầu sản lượng cao.
Công suất trung bình  Sê-ri HG-SR	1000 (1500)	6 loại 0,5; 0,85; 1,2; 2,0; 3,0; 4,2	●	–	–	IP67	Sê-ri HF-SP	Quản tính trung bình Sê-ri này hiện có hai tốc độ định mức.	-Hệ thống xử lý vật liệu -Robot -Bàn X-Y
	2000 (3000)	14 loại 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,5; 5,0; 7,0 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,5; 5,0; 7,0	●	●	●	IP67			
Công suất trung bình/lớn  Sê-ri HG-JR	3000 (6000: 0,5 tới 5 kW; 5000: 7,9 kW)	18 loại 0,5; 0,75; 1,0; 1,5; 2,0; 3,5; 5,0; 7,0; 9,0 0,5; 0,75; 1,0; 1,5; 2,0; 3,5; 5,0; 7,0; 9,0	●	–	–	IP67	Sê-ri HF-JP	Quản tính thấp Rất phù hợp cho các vận hành yêu cầu sản lượng cao và tăng tốc nhanh/giảm tốc nhanh.	-Máy đóng gói thực phẩm -Máy in -Máy đúc áp lực -Máy ép
	1500 (3000: 7 tới 15 kW; 2500: 22 tới 55 kW)	14 loại 7,0; 11; 15; 22; 30; 37 7,0; 11; 15; 22; 30; 37; 45; 55	● (Lưu ý 5)	–	–	IP67/ IP44 (Lưu ý 4)	Sê-ri HF-JP HA-LP		
	1000 (2000: 6 tới 12 kW; 1500: 15 tới 37 kW)	16 loại 6,0; 8,0; 12; 15; 20; 25; 30; 37 6,0; 8,0; 12; 15; 20; 25; 30; 37	● (Lưu ý 5)	–	–	IP67/ IP44 (Lưu ý 4)	Sê-ri HA-LP		
Công suất trung bình  Sê-ri HG-RR	3000 (4500)	5 loại 1,0; 1,5; 2,0; 3,5; 5,0	●	–	–	IP65	Sê-ri HC-RP	Quản tính cực thấp Rất phù hợp cho các vận hành yêu cầu sản lượng cao.	-Hệ thống xử lý vật liệu yêu cầu sản lượng cực cao
Công suất trung bình, loại đặc  Sê-ri HG-UR	2000 (3000: 0,75 tới 2 kW; 2500: 3,5; 5 kW)	5 loại 0,75; 1,5; 2,0; 3,5; 5,0	●	–	–	IP65	Sê-ri HC-UP	Loại đặc Thiết kế đặc biệt giúp thiết bị này phù hợp cho mọi tình huống có không gian lắp đặt giới hạn.	-Robot -Máy sản xuất thực phẩm

Lưu ý: 1. : Đối với 400 V.

- G1 dành cho các loại máy công nghiệp nói chung. G5 và G7 dành cho các ứng dụng cần độ chính xác.
- Vị trí trục truyền động bị loại bỏ. Tham khảo đầu hoa thị 7 về "Chú thích về thông số kỹ thuật của động cơ servo xoay" trên trang 308 trong catalog này để biết vị trí trục truyền động. Đối với động cơ servo bánh răng, định mức IP của vị trí bộ giảm tốc tương đương với IP44.
- Đối với sê-ri HG-JR1500 vòng/phút, 15 kW hoặc nhỏ hơn là IP67 định mức và 22 kW hoặc lớn hơn là IP44 định mức. Đối với sê-ri HG-JR1000 vòng/phút, 12 kW hoặc nhỏ hơn là IP67 định mức và 15 kW hoặc lớn hơn là IP44 định mức.
- Động cơ servo có phanh điện tử hiện chưa có ở sê-ri HG-JR 1500 vòng/phút 22 kW hoặc lớn hơn và sê-ri 1000 vòng/phút 15 kW hoặc lớn hơn.

■ Động cơ dẫn động trực tiếp

Sê-ri động cơ dẫn động trực tiếp	Đường kính ngoài của động cơ [mm]	Đường kính trục truyền động rỗng [mm]	Tốc độ định mức [vòng/phút]	Tốc độ tối đa [vòng/phút]	Mô men xoắn định mức [N·m]	Mô men xoắn tối đa [N·m]	Định mức IP (Lưu ý 1)	Tính năng	Các ví dụ về ứng dụng
Sê-ri TM-RFM 	ø130	ø20	200	500	3 loại 2; 4; 6	6; 12; 18	IP42	-Phù hợp với những vận hành yêu cầu tốc độ thấp và mô men xoắn cao. -Vận hành êm ái với ít tiếng ồn hơn. -Thiết kế nhỏ gọn của động cơ khiến cấu trúc nhỏ gọn và lực hấp dẫn thấp để nâng cao độ ổn định của máy móc. -Tương thích với phòng sạch.	-Thiết bị chế tạo bản dẫn -Thiết bị chế tạo tinh thể lỏng -Máy công cụ
	ø180	ø47	200	500	3 loại 6; 12; 18	18; 36; 54	IP42		
	ø230	ø62	200	500	3 loại 12; 48; 72	36; 144; 216	IP42		
	ø330	ø104	100	200	3 loại 40; 120; 240	120; 360; 720	IP42		

Lưu ý: 1. Không bao gồm đầu nối và khoảng trống giữa rotor và trạm.

Các tính năng/ Tôm tắt

Thông số kỹ thuật/Đặc tính

Bản vẽ kích thước

Sê-ri MR-J4

Sê-ri MR-J3

Sê-ri MR-JE

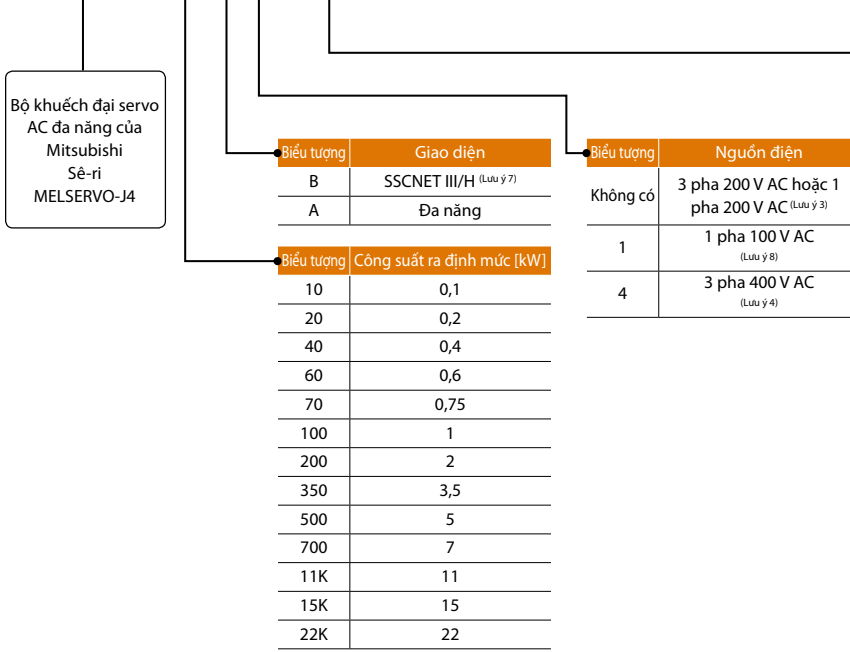
MELSERVO-J4

● Bộ điều khiển servo

Ký hiệu model bộ khuếch đại servo 1 trục

B **B-RJ** **B-RJ010** **A** **A-RJ**

MR-J4-10B-

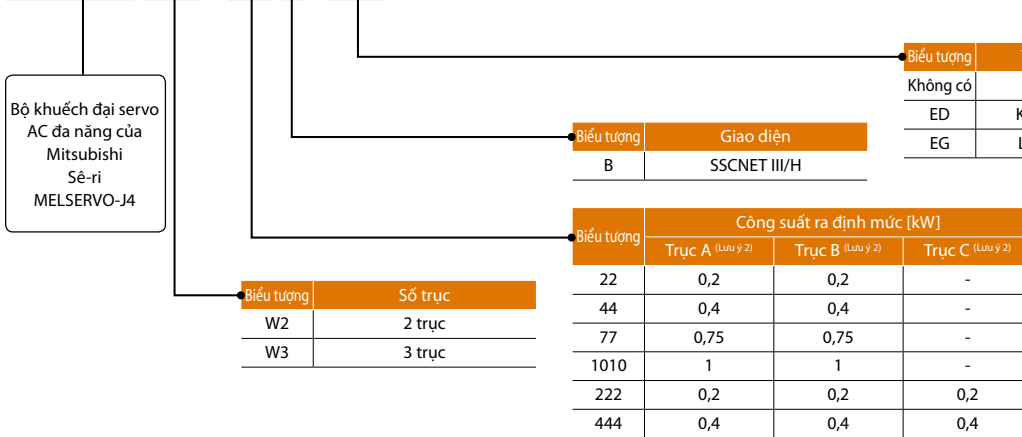


Biểu tượng	Thông số kỹ thuật đặc biệt
Không có	Tiêu chuẩn
RJ	Bộ mã hóa loại bốn dây điều khiển vòng lặp kín/ đầu chịu tải tương thích đầu vào pha A/B/Z Tương thích bộ phận an toàn chức năng (Lưu ý 11)/ Tương thích chế độ định vị (Lưu ý 12)
RJ010	Giao diện Mạng theo vùng có chuyển động CC-Link IE (Lưu ý 5)
ED	Không có phanh động (Lưu ý 1)
PX	Không có trở kháng phục hồi đi kèm (Lưu ý 6)
RU	MR-J4-_-RJ không có phanh động (Lưu ý 1)
RZ	MR-J4-_-RJ không có trở kháng phục hồi đi kèm (Lưu ý 6)
RU010	MR-J4-_-B-RJ010 không có phanh động (Lưu ý 1)
RZ010	MR-J4-_-B-RJ010 không có trở kháng phục hồi đi kèm (Lưu ý 6)
EG	Loại đầu vào điện DC (Lưu ý 10)
KJ	MR-J4-_-RJ có loại đầu vào điện DC (Lưu ý 10)
LL	Loại điều khiển áp suất (Lưu ý 9)

Ký hiệu model bộ khuếch đại servo đa trục

WB

MR-J4W2-22B-



Biểu tượng	Thông số kỹ thuật đặc biệt
Không có	Tiêu chuẩn
ED	Không có phanh động (Lưu ý 1)
EG	Loại đầu vào điện DC (Lưu ý 10)

- Lưu ý: 1. Phanh động có ở bộ khuếch đại servo 7 kW hoặc nhỏ hơn đã được loại bỏ. Khi sử dụng bộ khuếch đại servo không có phanh động, động cơ servo không dừng lại ngay lập tức tại thời điểm xảy ra cảnh báo hoặc lỗi nguồn. Thực hiện các biện pháp để đảm bảo sự an toàn cho toàn bộ hệ thống. Khi sử dụng những động cơ servo sau, phanh động điện có thể hoạt động tại thời điểm xảy ra cảnh báo. HG-KR053, HG-KR13, HG-KR23, HG-KR43, HG-MR053, HG-MR13, HG-MR23, HG-MR43, HG-SR51, và HG-SR52
- Vô hiệu hóa phanh động điện bằng cách thiết lập tham số sau thành " _ _ _ 2."
- Đối với MR-J4-B/MR-J4-B-RJ/MR-J4-B-RJ010: [Pr. PF06]
- Đối với MR-J4W-_B: Vô hiệu hóa phanh động điện cho toàn bộ trục [Pr. PF06]
- Đối với MR-J4-A/MR-J4-A-RJ: [Pr. PF09]
- Ngoài ra, khi [Pr. PA04] được cài thành "2 _ _ _" (giá trị ban đầu), động cơ servo có thể giảm tốc tới lực dừng tại thời điểm xảy ra báo động. Chức năng giảm tốc dừng cưỡng bức sẽ bị vô hiệu hóa nhờ thiết lập [Pr. PA04] thành "0 _ _ _"
- Trục A, trục B, và trục C cho biết tên của các trục của bộ khuếch đại servo đa trục. Trục C hiện có ở bộ khuếch đại servo 3 trục.
 - Bộ khuếch đại servo 0,75 kW trở xuống hiện có ở 1 pha 200 V AC.
 - Bộ khuếch đại servo 0,6 kW và 1 kW trở lên hiện có ở 3 pha 400 V AC.
 - Giao diện Mạng theo vùng có chuyển động CC-Link IE hiện chỉ có ở MR-J4-_-B-RJ010. Bắt buộc phải có thiết bị Giao diện Mạng theo Vùng CC-Link IE (MR-J3-T10).
 - Hiện có ở bộ khuếch đại servo 11 kW tới 22 kW. Trở kháng phục hồi (phụ tùng tiêu chuẩn) không đi kèm.
 - MR-J4-_-B-RJ010 có Giao diện Mạng theo Vùng kèm chuyển động CC-Link IE.
 - Hiện có ở bộ khuếch đại servo 0,4 kW trở xuống.
 - Hiện có ở MR-J4-_-B-_LL. Hãy liên hệ với văn phòng kinh doanh tại địa phương bạn để biết về bộ khuếch đại servo tương thích điều khiển áp suất.
 - Hãy liên hệ với văn phòng kinh doanh tại địa phương bạn để biết về bộ khuếch đại servo loại đầu vào điện DC.
 - Thiết bị an toàn chức năng MR-D30 tương thích với bộ khuếch đại servo MR-J4-B-RJ. Khi sử dụng MR-D30, sử dụng bộ khuếch đại servo MR-J4-B-RJ có phần mềm phiên bản B3 hoặc mới hơn. Trong tương lai, MR-D30 sẽ tương thích với bộ khuếch đại servo MR-J4-B-RU/MR-J4-B-RZ/MR-J4-B-KJ.
 - Chế độ định vị hiện có ở bộ khuếch đại servo MR-J4-A-RJ. Sử dụng bộ khuếch đại servo MR-J4-A-RJ có phần mềm phiên bản B3 hoặc mới hơn.

B MR-J4-B **B-RJ** MR-J4-B-RJ **WB** MR-J4W2-B/MR-J4W3-B **B-RJ010** MR-J4-B-RJ010 **A** MR-J4-A **A-RJ** MR-J4-A-RJ

Kết hợp bộ Khuếch đại Servo 1 trục với Động cơ Servo

B B-RJ A A-RJ

MR-J4-B/MR-J4-B-RJ/MR-J4-A/MR-J4-A-RJ (200 V)

Bộ khuếch đại servo	Động cơ servo xoay	Động cơ servo tuyến tính (đầu sơ cấp) (Lưu ý 1)	Động cơ dẫn động trực tiếp
MR-J4-10B(-RJ) MR-J4-10A(-RJ)	HG-KR053; 13 HG-MR053; 13	-	-
MR-J4-20B(-RJ) MR-J4-20A(-RJ)	HG-KR23 HG-MR23	LM-U2PAB-05M-05S0 LM-U2PBB-07M-15S0	TM-RFM002C20
MR-J4-40B(-RJ) MR-J4-40A(-RJ)	HG-KR43 HG-MR43	LM-H3P2A-07P-B5S0 LM-H3P3A-12P-C5S0 LM-K2P1A-01M-25S1 LM-U2PAD-10M-05S0 LM-U2PAF-15M-05S0	TM-RFM004C20
MR-J4-60B(-RJ) MR-J4-60A(-RJ)	HG-SR51; 52 HG-JR53	LM-U2PBD-15M-15S0	TM-RFM006C20 TM-RFM006E20
MR-J4-70B(-RJ) MR-J4-70A(-RJ)	HG-KR73 HG-MR73 HG-JR73 HG-UR72	LM-H3P3B-24P-C5S0 LM-H3P3C-36P-C5S0 LM-H3P7A-24P-A5S0 LM-K2P2A-02M-15S1 LM-U2PBF-22M-15S0	TM-RFM012E20 TM-RFM012G20 TM-RFM040J10
MR-J4-100B(-RJ) MR-J4-100A(-RJ)	HG-SR81; 102 HG-JR53 (Lưu ý 2); 103	-	TM-RFM018E20
MR-J4-200B(-RJ) MR-J4-200A(-RJ)	HG-SR121; 201; 152; 202 HG-JR73 (Lưu ý 2); 103 (Lưu ý 2); 153; 203 HG-RR103; 153 HG-UR152	LM-H3P3D-48P-C5S0 LM-H3P7B-48P-A5S0 LM-H3P7C-72P-A5S0 LM-FP2B-06M-15S0 LM-K2P1C-03M-25S1 LM-U2P2B-40M-25S0	-
MR-J4-350B(-RJ) MR-J4-350A(-RJ)	HG-SR301; 352 HG-JR153 (Lưu ý 2); 203 (Lưu ý 2); 353 HG-RR203 HG-UR202	LM-H3P7D-96P-A5S0 LM-K2P2C-07M-15S1 LM-K2P3C-14M-15S1 LM-U2P2C-60M-25S0	TM-RFM048G20 TM-RFM072G20 TM-RFM120J10
MR-J4-500B(-RJ) MR-J4-500A(-RJ)	HG-SR421; 502 HG-JR353 (Lưu ý 2); 503 HG-RR353; 503 HG-UR352; 502	LM-FP2D-12M-15S0 LM-FP4B-12M-15S0 LM-K2P2E-12M-15S1 LM-K2P3E-24M-15S1 LM-U2P2D-80M-25S0	TM-RFM240J10
MR-J4-700B(-RJ) MR-J4-700A(-RJ)	HG-SR702 HG-JR503 (Lưu ý 2); 703; 601; 701M	LM-FP2F-18M-15S0 LM-FP4D-24M-15S0	-
MR-J4-11KB(-RJ) MR-J4-11KA(-RJ)	HG-JR903; 801; 12K1; 11K1M	LM-FP4F-36M-15S0	-
MR-J4-15KB(-RJ) MR-J4-15KA(-RJ)	HG-JR15K1; 15K1M	LM-FP4H-48M-15S0	-
MR-J4-22KB(-RJ) MR-J4-22KA(-RJ)	HG-JR20K1; 25K1; 22K1M	-	-

Lưu ý: 1. Model của đầu sơ cấp của động cơ servo tuyến tính được liệt kê trên trang này. Để biết về các model tương thích của phía thứ cấp, hãy tham khảo "Kết hợp động cơ servo tuyến tính và bộ khuếch đại servo" ở phần 3 Động cơ servo tuyến tính trong catalog này.
2. Mô men xoắn tối đa có thể tăng mô men xoắn định mức từ 300% lên 400% khi được kết hợp.

MR-J4-DU_B/MR-J4-DU_B-RJ/MR-J4-DU_A/MR-J4-DU_A-RJ (200 V)

Thiết bị dẫn động	Động cơ servo xoay	Động cơ servo tuyến tính (đầu sơ cấp)	Động cơ dẫn động trực tiếp
MR-J4-DU30KB(-RJ) MR-J4-DU30KA(-RJ)	HG-JR30K1 HG-JR30K1M	-	-
MR-J4-DU37KB(-RJ) MR-J4-DU37KA(-RJ)	HG-JR37K1 HG-JR37K1M	-	-

Kết hợp bộ Khuếch đại Servo 1 trục với Động cơ Servo

B

B-RJ

A

A-RJ

MR-J4-B4/MR-J4-B4-RJ/MR-J4-A4/MR-J4-A4-RJ (400 V)

Bộ khuếch đại servo	Động cơ servo xoay	Động cơ servo tuyến tính (đầu sơ cấp) (Lưu ý 1)	Động cơ dẫn động trực tiếp
MR-J4-60B4(-RJ) MR-J4-60A4(-RJ)	HG-SR524 HG-JR534	-	-
MR-J4-100B4(-RJ) MR-J4-100A4(-RJ)	HG-SR1024 HG-JR534 (Lưu ý 2); 734; 1034	-	-
MR-J4-200B4(-RJ) MR-J4-200A4(-RJ)	HG-SR1524; 2024 HG-JR734 (Lưu ý 2); 1034 (Lưu ý 2); 1534; 2034	-	-
MR-J4-350B4(-RJ) MR-J4-350A4(-RJ)	HG-SR3524 HG-JR1534 (Lưu ý 2); 2034 (Lưu ý 2); 3534	-	-
MR-J4-500B4(-RJ) MR-J4-500A4(-RJ)	HG-SR5024 HG-JR3534 (Lưu ý 2); 5034	-	-
MR-J4-700B4(-RJ) MR-J4-700A4(-RJ)	HG-SR7024 HG-JR5034 (Lưu ý 2); 7034; 6014; 701M4	-	-
MR-J4-11KB4(-RJ) MR-J4-11KA4(-RJ)	HG-JR9034; 8014; 12K14; 11K1M4	-	-
MR-J4-15KB4(-RJ) MR-J4-15KA4(-RJ)	HG-JR15K14; 15K1M4	-	-
MR-J4-22KB4(-RJ) MR-J4-22KA4(-RJ)	HG-JR20K14; 25K14; 22K1M4	LM-FP5H-60M-1SS0	-

MR-J4-B-RJ010 (200 V)

Bộ khuếch đại servo	Động cơ servo xoay
MR-J4-10B-RJ010	HG-KR053; 13 HG-MR053; 13
MR-J4-20B-RJ010	HG-KR23 HG-MR23
MR-J4-40B-RJ010	HG-KR43 HG-MR43
MR-J4-60B-RJ010	HG-SR51; 52 HG-JR53
MR-J4-70B-RJ010	HG-KR73 HG-MR73 HG-JR73 HG-UR72
MR-J4-100B-RJ010	HG-SR81; 102 HG-JR53 (Lưu ý 1); 103
MR-J4-200B-RJ010	HG-SR121; 201; 152; 202 HG-JR73 (Lưu ý 1); 103 (Lưu ý 1); 153; 203 HG-RR103; 153 HG-UR152
MR-J4-350B-RJ010	HG-SR301; 352 HG-JR153 (Lưu ý 1); 203 (Lưu ý 1); 353 HG-RR203 HG-UR202
MR-J4-500B-RJ010	HG-SR421; 502 HG-JR353 (Lưu ý 1); 503 HG-RR353; 503 HG-UR352; 502
MR-J4-700B-RJ010	HG-SR702 HG-JR503 (Lưu ý 1); 703; 601; 701M
MR-J4-11KB-RJ010	HG-JR903; 801; 12K1; 11K1M
MR-J4-15KB-RJ010	HG-JR15K1; 15K1M
MR-J4-22KB-RJ010	HG-JR20K1; 25K1; 22K1M

MR-J4-B4-RJ010 (400 V)

Bộ khuếch đại servo	Động cơ servo xoay
MR-J4-60B4-RJ010	HG-SR524 HG-JR534
MR-J4-100B4-RJ010	HG-SR1024 HG-JR534 (Lưu ý 1); 734; 1034
MR-J4-200B4-RJ010	HG-SR1524; 2024 HG-JR734 (Lưu ý 1); 1034 (Lưu ý 1); 1534; 2034
MR-J4-350B4-RJ010	HG-SR3524 HG-JR1534 (Lưu ý 1); 2034 (Lưu ý 1); 3534
MR-J4-500B4-RJ010	HG-SR5024 HG-JR3534 (Lưu ý 1); 5034
MR-J4-700B4-RJ010	HG-SR7024 HG-JR5034 (Lưu ý 1); 7034; 6014; 701M4
MR-J4-11KB4-RJ010	HG-JR9034; 8014; 12K14; 11K1M4
MR-J4-15KB4-RJ010	HG-JR15K14; 15K1M4
MR-J4-22KB4-RJ010	HG-JR20K14; 25K14; 22K1M4

Lưu ý: 1. Mô men xoắn tối đa có thể tăng mô men xoắn định mức lên từ 300% tới 400% khi kết hợp.

Các tính năng/
Tóm tắtThông số kỹ
thuật/Đặc tínhBản vẽ kích
thước

Số-ri MR-J4

Số-ri MR-J3

Số-ri MR-JE

Kết hợp bộ khuếch đại servo đa trục với động cơ servo

WB

MR-J4W2-B

Có thể kết hợp động cơ servo với các sê-ri và công suất khác nhau miễn là động cơ servo tương thích với bộ khuếch đại servo.

Bộ khuếch đại servo	Động cơ servo xoay	Động cơ servo tuyến tính (đầu sơ cấp) ^(Lưu ý 1)	Động cơ dẫn động trực tiếp
MR-J4W2-22B	HG-KR053; 13; 23 HG-MR053; 13; 23	LM-U2PAB-05M-0SS0 LM-U2PBB-07M-1SS0	TM-RFM002C20
MR-J4W2-44B	HG-KR053; 13; 23; 43 HG-MR053; 13; 23; 43	LM-H3P2A-07P-BSS0 LM-H3P3A-12P-CSS0 LM-K2P1A-01M-2SS1 LM-U2PAB-05M-0SS0 LM-U2PAD-10M-0SS0 LM-U2PAF-15M-0SS0 LM-U2PBB-07M-1SS0	TM-RFM002C20 TM-RFM004C20
MR-J4W2-77B	HG-KR43; 73 HG-MR43; 73 HG-SR51; 52 HG-JR53; 73 HG-UR72	LM-H3P2A-07P-BSS0 LM-H3P3A-12P-CSS0 LM-H3P3B-24P-CSS0 LM-H3P3C-36P-CSS0 LM-H3P7A-24P-ASS0 LM-K2P1A-01M-2SS1 LM-K2P2A-02M-1SS1 LM-U2PAD-10M-0SS0 LM-U2PAF-15M-0SS0 LM-U2PBD-15M-1SS0 LM-U2PBF-22M-1SS0	TM-RFM004C20 TM-RFM006C20 TM-RFM006E20 TM-RFM012E20 TM-RFM012G20 TM-RFM040J10
MR-J4W2-1010B	HG-KR43; 73 HG-MR43; 73 HG-SR51; 81; 52; 102 HG-JR53 ^(Lưu ý 2) ; 73; 103 HG-UR72	LM-H3P2A-07P-BSS0 LM-H3P3A-12P-CSS0 LM-H3P3B-24P-CSS0 LM-H3P3C-36P-CSS0 LM-H3P7A-24P-ASS0 LM-K2P1A-01M-2SS1 LM-K2P2A-02M-1SS1 LM-U2PAD-10M-0SS0 LM-U2PAF-15M-0SS0 LM-U2PBD-15M-1SS0 LM-U2PBF-22M-1SS0	TM-RFM004C20 TM-RFM006C20 TM-RFM006E20 TM-RFM012E20 TM-RFM018E20 TM-RFM012G20 TM-RFM040J10

MR-J4W3-B

Có thể kết hợp động cơ servo với các sê-ri và công suất khác nhau miễn là động cơ servo tương thích với bộ khuếch đại servo.

Bộ khuếch đại servo	Động cơ servo xoay	Động cơ servo tuyến tính (đầu sơ cấp) ^(Lưu ý 1)	Động cơ dẫn động trực tiếp
MR-J4W3-222B	HG-KR053; 13; 23 HG-MR053; 13; 23	LM-U2PAB-05M-0SS0 LM-U2PBB-07M-1SS0	TM-RFM002C20
MR-J4W3-444B	HG-KR053; 13; 23; 43 HG-MR053; 13; 23; 43	LM-H3P2A-07P-BSS0 LM-H3P3A-12P-CSS0 LM-K2P1A-01M-2SS1 LM-U2PAB-05M-0SS0 LM-U2PAD-10M-0SS0 LM-U2PAF-15M-0SS0 LM-U2PBB-07M-1SS0	TM-RFM002C20 TM-RFM004C20

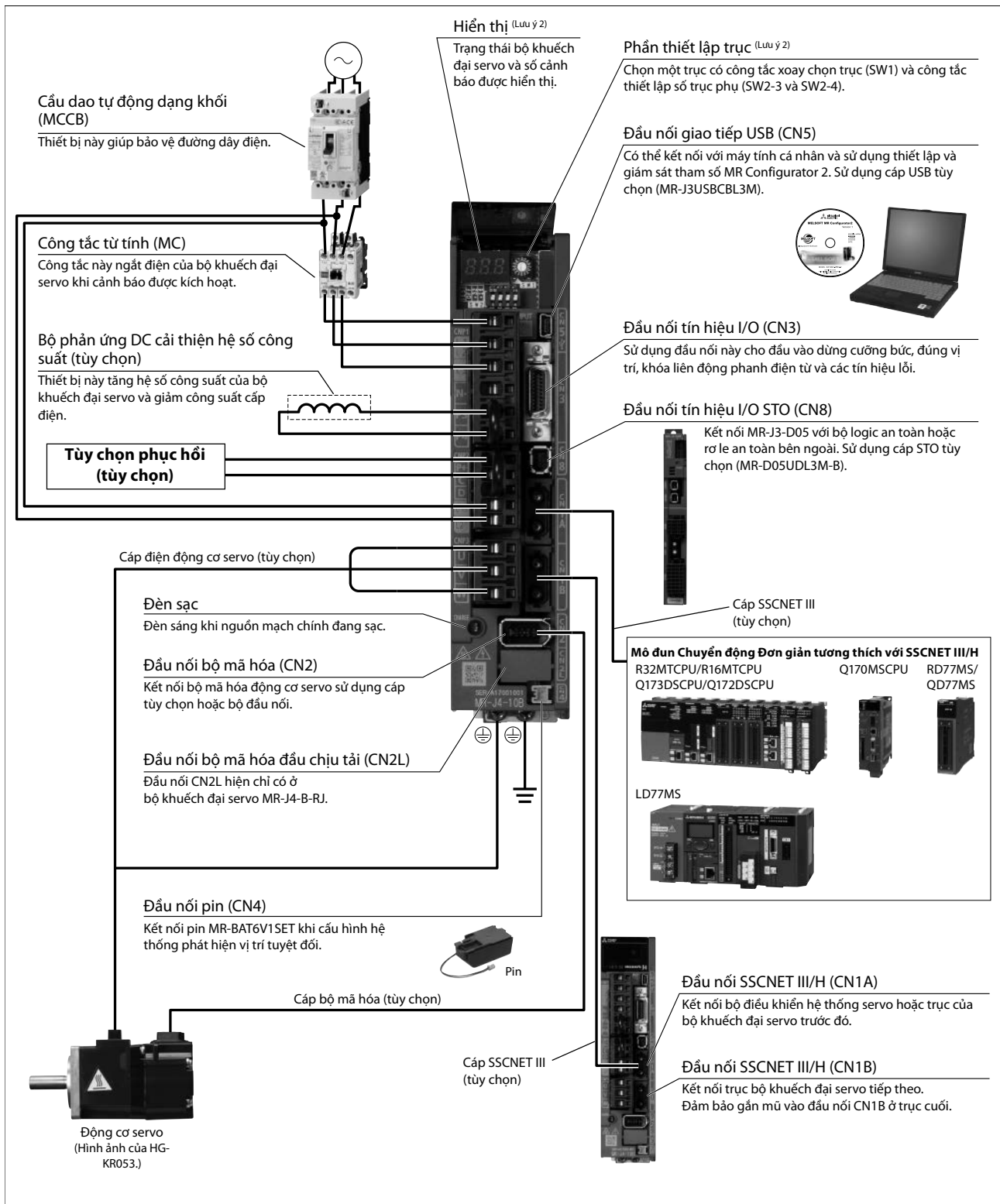
Lưu ý: 1. Model của đầu sơ cấp của động cơ servo tuyến tính được liệt kê trên trang này. Để biết về các model tương thích của phía thứ cấp, hãy tham khảo "Kết hợp động cơ servo tuyến tính và bộ khuếch đại servo" ở phần 3 Động cơ servo tuyến tính trong catalô này.
2. Mô men xoắn tối đa có thể tăng mô men xoắn định mức từ 300% lên 400% khi được kết hợp.

MR-J4-B/MR-J4-B-RJ Kết nối với thiết bị ngoại vi (Lưu ý 1)

B

B-RJ

Thiết bị ngoại vi được kết nối với MR-J4-B/MR-J4-B-RJ như được mô tả bên dưới. Đầu nối, cáp, các tùy chọn và các thiết bị cần thiết khác có sẵn do vậy người dùng có thể cài đặt bộ khuếch đại servo dễ dàng và bắt đầu sử dụng ngay.



Lưu ý: 1. Kết nối với thiết bị ngoại vi là một ví dụ đối với bộ khuếch đại servo MR-J4-350B/MR-J4-350B-RJ hoặc nhỏ hơn. Tham khảo "Sách hướng dẫn về MR-J4-_B_(-RJ)" để biết các kết nối thực tế.

2. Hình ảnh này thể hiện khi vỏ che màn hình mở.

MR-J4-B(1)/MR-J4-B(1)-RJ (Giao diện SSCNET III/H) Thông số kỹ thuật (200 V/100 V)

B B-RJ

Model bộ khuếch đại servo MR-J4_-(RJ)		10B	20B	40B	60B	70B	100B	200B	350B	500B	700B	11KB	15KB	22KB	10B1	20B1	40B1	
Đầu ra	Điện áp định mức	3 pha 170 V AC																
	Dòng định mức [A]	1,1	1,5	2,8	3,2	5,8	6,0	11,0	17,0	28,0	37,0	68,0	87,0	126,0	1,1	1,5	2,8	
Đầu vào nguồn mạch chính	Điện áp/Tần số (Lưu ý 1)	3 pha hoặc 1 pha 200 V AC tới 240 V AC, 50 Hz/60 Hz					3 pha 200 V AC tới 240 V AC, 50 Hz/60 Hz							1 pha 100 V AC tới 120 V AC, 50 Hz/60 Hz				
	Dòng định mức (Lưu ý 15) [A]	0,9	1,5	2,6	3,2 (Lưu ý 8)	3,8	5,0	10,5	16,0	21,7	28,9	46,0	64,0	95,0	3,0	5,0	9,0	
	Dao động điện áp cho phép	3 pha hoặc 1 pha 170 V AC tới 264 V AC					3 pha 170 V AC tới 264 V AC							1 pha 85 V AC tới 132 V AC				
	Dao động tần số cho phép	tối đa ±5%																
Đầu vào mạch nguồn có điều khiển	Điện áp/tần số	1 pha 200 V AC tới 240 V AC, 50 Hz/60 Hz												1 pha 100 V AC tới 120 V AC, 50 Hz/60 Hz				
	Dòng định mức [A]	0,2						0,3						0,4				
	Dao động điện áp cho phép	1 pha 170 V AC tới 264 V AC																
	Dao động tần số cho phép	tối đa ±5%																
	Công suất tiêu thụ [W]	30						45						30				
Giao diện nguồn		24 V DC ± 10% (công suất dòng yêu cầu: 0,3 A (bao gồm tín hiệu đầu nối CN8))																
Phương pháp điều khiển		Phương pháp điều khiển PWM dạng sóng hình sin/ điều khiển dòng điện																
Công suất phục hồi cho phép	Trở kháng phục hồi gắn sẵn (Lưu ý 2, 3) [W]	-	10	10	10	20	20	100	100	130	170	-	-	-	-	10	10	
	Trở kháng phục hồi bên ngoài (phụ kiện tiêu chuẩn) (Lưu ý 2, 3, 11, 12) [W]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500 (800)	850 (1300)	850 (1300)	-	-	-	
Phanh động		Gắn sẵn (Lưu ý 4)										Tùy chọn bên ngoài (Lưu ý 13)			Gắn sẵn (Lưu ý 4)			
Chu kỳ liên lạc lệnh SSCNET III/H (Lưu ý 10)		0,222 m/giây, 0,444 m/giây, 0,888 m/giây																
Chức năng liên lạc		USB: Kết nối với một máy tính cá nhân (tương thích MR Configurator2)																
Xung đầu ra bộ mã hóa		Tương thích (xung pha A/B/Z)																
Màn hình analog		2 kênh																
Điều khiển vòng lặp kín	MR-J4-B(1)	Phương pháp liên lạc loại hai dây (Lưu ý 9)																
	MR-J4-B(1)-RJ	Phương pháp liên lạc loại hai dây/bốn dây																
Chức năng của servo		Điều khiển khur rung nâng cao II, bộ lọc thích ứng II, bộ lọc thô, tự động tinh chỉnh, điều chỉnh một chạm, chức năng dẫn động cảm ứng, chức năng bộ ghi dẫn động, kiểm soát hãm & ép là khớp, chức năng chuẩn đoán máy móc, chức năng giám sát công suất, chức năng vận hành chính-phụ (Lưu ý 14), chức năng đo tỷ lệ (Lưu ý 14), J3 chế độ tương thích, điều khiển theo dõi cấp cao (Lưu ý 16), bù chuyển động bị mất (Lưu ý 16)																
Giao diện bộ mã hóa đầu chịu tải	MR-J4-B(1)	Truyền thông kiểu nối tiếp tốc độ cao của Mitsubishi																
	MR-J4-B(1)-RJ	Truyền thông kiểu nối tiếp tốc độ cao của Mitsubishi, tín hiệu đầu vào vi sai pha A/B/Z																
Chức năng bảo vệ		Tắt khi quá dòng, tắt khi quá áp phục hồi, tắt khi quá tải (nhiệt điện), bảo vệ quá nhiệt động cơ servo, bảo vệ lỗi bộ mã hóa, bảo vệ lỗi phục hồi, bảo vệ sụt áp, bảo vệ lỗi điện áp tức thời, bảo vệ quá tốc độ, bảo vệ lỗi vượt mức, bảo vệ phát hiện cực từ tính, bảo vệ lỗi điều khiển servo tuyến tính																
An toàn chức năng		STO (IEC/EN 61800-5-2)																
Hiệu suất an toàn	Các tiêu chuẩn được chứng nhận bởi CB	EN ISO 13849-1 danh mục 3 PL d, IEC 61508 SIL 2, EN 62061 SIL CL 2, EN 61800-5-2 SIL 2																
	Hiệu suất đáp ứng	8 m/giây hoặc ít hơn (Đầu vào STO TẮT → tắt năng lượng)																
	Kiểm tra xung đầu vào (STO) (Lưu ý 7)	Kiểm tra khoảng xung: 1 Hz tới 25 Hz, thời gian tắt xung kiểm tra: tối đa 1 m/giây																
	Thời gian trung bình xuất hiện các lỗi nguy hiểm (MTTFd)	100 năm trở lên																
	Đối tượng chuẩn đoán (điện DC)	Trung bình (90% tới 99%)																
Khả năng xảy ra lỗi nguy hiểm trên giờ (PFH)	1,68 X 10 ⁻¹⁰ [1/giờ]																	
Cấu trúc (định mức IP)		Làm mát tự nhiên, mở (IP20)				Làm mát cưỡng bức, mở (IP20)				Làm mát cưỡng bức, (IP20) (Lưu ý 5)				Làm mát tự nhiên, mở (IP20)				
Vị trí lắp đặt kín		Có thể (Lưu ý 6)								Không thể				Có thể (Lưu ý 6)				
Môi trường	Nhiệt độ môi trường	Vận hành: 0°C tới 55°C (không đóng băng), bảo quản: -20°C tới 65°C (không đóng băng)																
	Độ ẩm môi trường	Vận hành/Bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)																
	Xung quanh	Bên trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí gây nổ, khí dễ cháy, dầu sương mù hoặc bụi bẩn																
	Độ cao	1000 m hoặc ít hơn so với mực nước biển																
Kháng rung		5,9 m/giây ² tại 10 Hz tới 55 Hz (hướng của các trục X, Y và Z)																
Khối lượng [kg]		0,8	0,8	1,0	1,0	1,4	1,4	2,1	2,3	4,0	6,2	13,4	13,4	18,2	0,8	0,8	1,0	

Sản phẩm Dẫn động

Các tính năng/ Tôm tắt

Thông số kỹ thuật/Đặc tính

Bản vẽ kích thước

Seri MR-J4

Seri MR-J3

Seri MR-JE

MR-J4-B(1)/MR-J4-B(1)-RJ (Giao diện SSCNET III/H) Thông số kỹ thuật (200 V/100 V)

B

B-RJ

- Lưu ý:
- Công suất ra định mức và tốc độ của động cơ servo xoay và động cơ dẫn động trực tiếp; và lực đẩy liên tục và tốc độ tối đa của động cơ servo tuyến tính được áp dụng khi bộ khuếch đại servo được kết hợp với động cơ servo, vận hành với điện áp và tần số của nguồn điện cụ thể.
 - Chọn tùy chỉnh phục hồi thích hợp nhất cho hệ thống của bạn bằng phần mềm lựa chọn công suất.
 - Tham khảo "Tùy chỉnh phục hồi" trong catalog này để biết về điện áp phục hồi cho phép [W] khi sử dụng tùy chỉnh phục hồi.
 - Khi sử dụng phanh động gắn sẵn, tham khảo "Sách hướng dẫn về bộ khuếch đại servo MR-J4-_B(-RJ)" để biết tải cho phép theo tỷ lệ quán tính của động cơ và tải cho phép theo tỷ lệ khối lượng.
 - Không bao gồm Hộp đấu dây.
 - Khi bộ khuếch đại servo được lắp đặt cố định, duy trì nhiệt độ môi trường trong khoảng 0°C tới 45°C, hoặc sử dụng tải trong thực tế từ 75% trở xuống.
 - Xung kiểm tra là một tín hiệu đối với dòng điện bên ngoài để thực hiện tự chuẩn đoán bằng cách tắt tín hiệu của bộ khuếch đại servo ngay lập tức tại các khoảng nghỉ đều đặn.
 - Dòng định mức là 2,9 A khi bộ khuếch đại servo được sử dụng với động cơ servo tuân thủ UL hoặc CSA.
 - Điều khiển vòng lặp kín tương thích với bộ khuếch đại servo có phần mềm phiên bản A3 hoặc mới hơn.
 - Chu kỳ liên lạc lệnh phụ thuộc vào thông số kỹ thuật của bộ điều khiển và số trục được kết nối.
 - Giá trị trong dấu ngoặc là áp dụng khi quạt làm mát (2 chiếc 92 mm × 92 mm, lưu lượng khí tối thiểu: 1,0 m³/phút) được cài đặt, thì [Pr. PA02] được thay đổi.
 - Hiện đã có bộ khuếch đại servo không có trở kháng phục hồi đi kèm. Tham khảo "Ký hiệu model bộ khuếch đại servo 1 trục" trong catalog này để biết chi tiết.
 - Sử dụng phanh động bên ngoài tùy chọn có bộ khuếch đại servo. Không có phanh động bên ngoài, động cơ servo không dừng ngay lập tức khi dừng khẩn cấp và rơi vào trạng thái chạy tự do, gây ra sự cố chằng hạn va chạm máy móc, v.v. Thực hiện đo đặc để đảm bảo an toàn trên toàn bộ hệ thống khi không sử dụng phanh động.
 - Chức năng này hiện có ở bộ khuếch đại servo với phần mềm phiên bản A8 hoặc mới hơn.
 - Giá trị này áp dụng cho bộ khuếch đại servo 750 W hoặc nhỏ hơn trong loại 200 V khi sử dụng nguồn điện 3 pha.
 - Chức năng này hiện có ở bộ khuếch đại servo với phần mềm phiên bản B4 hoặc mới hơn.

Các tính năng/
Tóm tắtThông số kỹ
thuật/Đặc tínhBản vẽ kích
thước

Sê-ri MR-J4

Sê-ri MR-J3

Sê-ri MR-JE

MR-J4-B4/MR-J4-B4-RJ (Giao diện SSCNET III/H) Thông số kỹ thuật (400 V)

B B-RJ

Model bộ khuếch đại servo MR-J4_(-RJ)		60B4	100B4	200B4	350B4	500B4	700B4	11KB4	15KB4	22KB4	
Đầu ra	Điện áp định mức	3 pha 323 V AC									
	Dòng định mức [A]	1,5	2,8	5,4	8,6	14,0	17,0	32,0	41,0	63,0	
Đầu vào nguồn mạch chính	Điện áp/Tần số ^(Lưu ý 1)	3 pha 380 V AC tới 480 V AC, 50 Hz/60 Hz									
	Dòng định mức [A]	1,4	2,5	5,1	7,9	10,8	14,4	23,1	31,8	47,6	
	Dao động điện áp cho phép	3 pha 323 V AC tới 528 V AC									
	Dao động tần số cho phép	tối đa ±5%									
Đầu vào mạch nguồn có điều khiển	Điện áp/tần số	1 pha 380 V AC tới 480 V AC, 50 Hz/60 Hz									
	Dòng định mức [A]	0,1			0,2						
	Dao động điện áp cho phép	1 pha 323 V AC tới 528 V AC									
	Dao động tần số cho phép	tối đa ±5%									
	Công suất tiêu thụ [W]	30			45						
Giao diện nguồn		24 V DC ± 10% (công suất dòng yêu cầu: 0,3 A (bao gồm tín hiệu đầu nối CN8))									
Phương pháp điều khiển		Phương pháp điều khiển PWM dạng sóng hình sin/ điều khiển dòng điện									
Công suất phục hồi cho phép	Trở kháng phục hồi gắn sẵn ^(Lưu ý 2, 3)	[W]	15	15	100	100	130 ^(Lưu ý 11)	170 ^(Lưu ý 11)	-	-	-
	Trở kháng phục hồi bên ngoài (phụ kiện tiêu chuẩn) ^(Lưu ý 2, 3, 8, 9)	[W]	-	-	-	-	-	-	500 (800)	850 (1300)	850 (1300)
Phanh động		Gắn sẵn ^(Lưu ý 4)						Tùy chọn bên ngoài ^(Lưu ý 10)			
Chu kỳ liên lạc lệnh SSCNET III/H ^(Lưu ý 7)		0,222 m/giây, 0,444 m/giây, 0,888 m/giây									
Chức năng liên lạc		USB: Kết nối với một máy tính cá nhân (tương thích MR Configurator2)									
Xung đầu ra bộ mã hóa		Tương thích (xung pha A/B/Z)									
Màn hình analog		2 kênh									
Điều khiển vòng lặp kín	MR-J4-B4	Phương pháp liên lạc loại hai dây									
	MR-J4-B4-RJ	Phương pháp liên lạc loại hai dây/bốn dây									
Chức năng của servo		Điều khiển khử rung nâng cao II, bộ lọc thích ứng II, bộ lọc thô, tự động tinh chỉnh, điều chỉnh một chạm, chức năng dẫn động cảm ứng, chức năng bộ ghi dẫn động, kiểm soát hãm & ép là khớp, chức năng chuẩn đoán máy móc, chức năng giám sát công suất, chức năng vận hành chính-phụ ^(Lưu ý 12) , chức năng đo tỷ lệ ^(Lưu ý 12) , J3 chế độ tương thích, điều khiển theo dõi cấp cao ^(Lưu ý 13) , bù chuyển động bị mất ^(Lưu ý 13)									
Giao diện bộ mã hóa đầu chịu tải	MR-J4-B4	Truyền thông kiểu nối tiếp tốc độ cao của Mitsubishi									
	MR-J4-B4-RJ	Truyền thông kiểu nối tiếp tốc độ cao của Mitsubishi, tín hiệu đầu vào vi sai pha A/B/Z									
Chức năng bảo vệ		Tắt khi quá dòng, tắt khi quá áp phục hồi, tắt khi quá tải (nhiệt điện), bảo vệ quá nhiệt động cơ servo, bảo vệ lỗi bộ mã hóa, bảo vệ lỗi phục hồi, bảo vệ sụt áp, bảo vệ lỗi điện áp tức thời, bảo vệ quá tốc độ, bảo vệ lỗi vượt mức, bảo vệ phát hiện cực từ tính, bảo vệ lỗi điều khiển servo tuyến tính									
An toàn chức năng		STO (IEC/EN 61800-5-2)									
Hiệu suất an toàn	Các tiêu chuẩn được chứng nhận bởi CB	EN ISO 13849-1 danh mục 3 PL d, IEC 61508 SIL 2, EN 62061 SIL CL 2, EN 61800-5-2 SIL 2									
	Hiệu suất đáp ứng	8 m/giây hoặc ít hơn (Đầu vào STO TẮT → tắt năng lượng)									
	Kiểm tra xung đầu vào (STO) ^(Lưu ý 6)	Kiểm tra khoảng xung: 1 Hz tới 25 Hz, thời gian tắt xung kiểm tra: tối đa 1 m/giây									
	Thời gian trung bình xuất hiện các lỗi nguy hiểm (MTTFd)	100 năm trở lên									
	Đối tượng chuẩn đoán (điện DC)	Trung bình (90% tới 99%)									
Khả năng xảy ra lỗi nguy hiểm trên giờ (PFH)	1,68 × 10 ⁻¹⁰ [1/h]										
Cấu trúc (định mức IP)		Làm mát tự nhiên, mở (IP20)		Làm mát cưỡng bức, mở (IP20)			Làm mát cưỡng bức, mở (IP20) ^(Lưu ý 5)				
Vị trí lắp đặt kín		Không thể									
Môi trường	Nhiệt độ môi trường	Vận hành: 0°C tới 55°C (không đóng băng), bảo quản: -20°C tới 65°C (không đóng băng)									
	Độ ẩm môi trường	Vận hành/Bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)									
	Xung quanh	Bên trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí gây nổ, khí dễ cháy, dầu sương mù hoặc bụi bẩn									
	Độ cao	1000 m hoặc ít hơn so với mực nước biển									
	Kháng rung	5,9 m/giây ² tại 10 Hz tới 55 Hz (hướng của các trục X, Y và Z)									
Khối lượng	[kg]	1,7	1,7	2,1	3,6	4,3	6,5	13,4	13,4	18,2	

Các tính năng/
Tóm tắt

Thông số kỹ
thuật/Đặc tính

Bản vẽ kích
thước

Seri MR-J4

Seri MR-J3

Seri MR-JE

MR-J4-B4/MR-J4-B4-RJ (Giao diện SSCNET III/H) Thông số kỹ thuật (400 V)

B

B-RJ

- Lưu ý:
- Công suất ra định mức và tốc độ của động cơ servo xoay và lực đẩy liên tục và tốc độ tối đa của động cơ servo tuyến tính được áp dụng khi bộ khuếch đại servo được kết hợp với động cơ servo, vận hành với điện áp và tần số của nguồn điện cụ thể.
 - Chọn tùy chỉnh phục hồi thích hợp nhất cho hệ thống của bạn bằng phần mềm lựa chọn công suất.
 - Tham khảo "Tùy chỉnh phục hồi" trong catalog này để biết về điện áp phục hồi cho phép [W] khi sử dụng tùy chỉnh phục hồi.
 - Khi sử dụng phanh động gắn sẵn, tham khảo "Sách hướng dẫn về bộ khuếch đại servo MR-J4-_B_(-RJ)" để biết tải cho phép theo tỷ lệ quán tính của động cơ và tải cho phép theo tỷ lệ khối lượng.
 - Không bao gồm Hộp đấu dây.
 - Xung kiểm tra là một tín hiệu đối với dòng điện bên ngoài để thực hiện tự chuẩn đoán bằng cách tắt tín hiệu của bộ khuếch đại servo ngay lập tức tại các khoảng nghỉ đều đặn.
 - Chu kỳ liên lạc lệnh phụ thuộc vào thông số kỹ thuật của bộ điều khiển và số trục được kết nối.
 - Giá trị trong dấu ngoặc là áp dụng khi quạt làm mát (2 chiếc 92 mm × 92 mm, lưu lượng tối thiểu: 1,0 m³/phút) được cài đặt, thì [Pr. PA02] được thay đổi.
 - Hiện đã có bộ khuếch đại servo không có trở kháng phục hồi đi kèm. Tham khảo "Ký hiệu model bộ khuếch đại servo 1 trục" trong catalog này để biết chi tiết.
 - Sử dụng phanh động bên ngoài tùy chọn có bộ khuếch đại servo. Không có phanh động bên ngoài, động cơ servo không dừng ngay lập tức khi dừng khẩn cấp và rơi vào trạng thái chạy tự do, gây ra sự cố chằng hạn và chạm máy móc, v.v. Thực hiện đo đặc để đảm bảo an toàn trên toàn bộ hệ thống khi không sử dụng phanh động.
 - Trở kháng phục hồi gắn sẵn của bộ khuếch đại servo tương thích với giảm tốc mô men xoắn tối đa khi động cơ servo được sử dụng trong phạm vi tốc độ định mức và tải để xuất theo tỷ lệ quán tính của động cơ. Liên hệ với văn phòng kinh doanh tại địa phương bạn nếu tốc độ động cơ vận hành hoặc tải của tỷ lệ quán tính của động cơ vượt quá tốc độ định mức hoặc tỷ lệ để xuất.
 - Chức năng này hiện có ở bộ khuếch đại servo với phần mềm phiên bản A8 hoặc mới hơn.
 - Chức năng này hiện có ở bộ khuếch đại servo với phần mềm phiên bản B4 hoặc mới hơn.

Các tính năng/
Tóm tắtThông số kỹ
thuật/Đặc tínhBản vẽ kích
thước

Série MR-J4

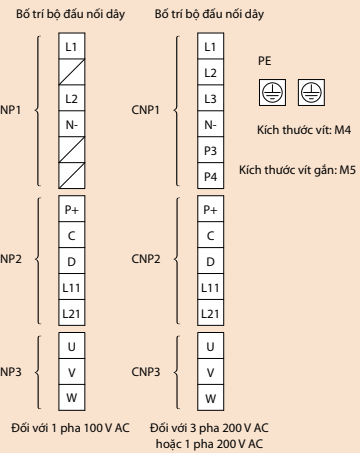
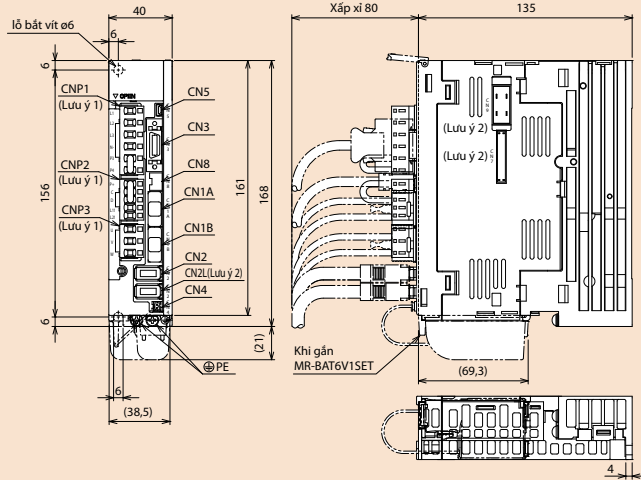
Série MR-J3

Série MR-JE

MR-J4-B/MR-J4-B-RJ Kích thước

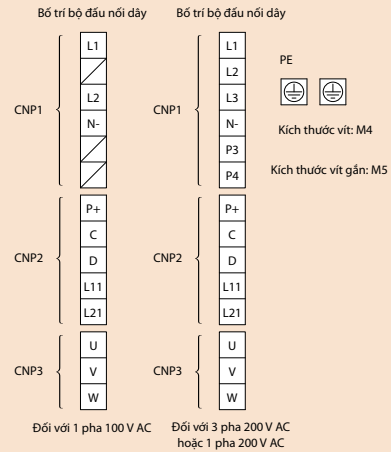
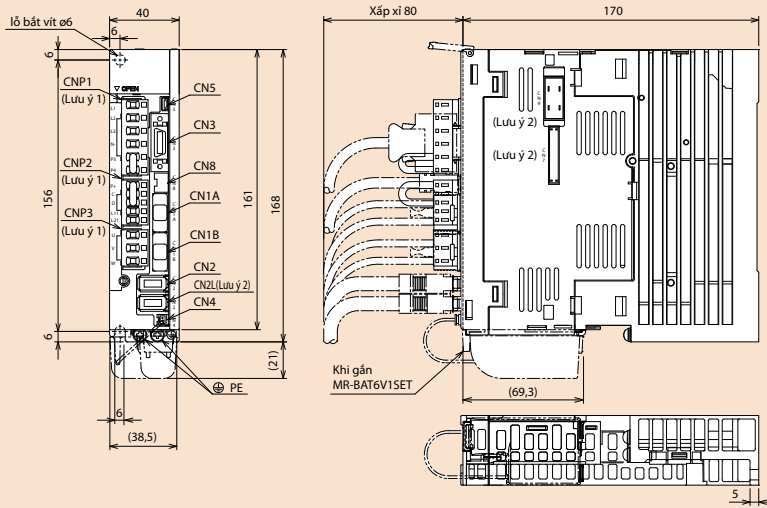
B B-RJ

- MR-J4-10B, MR-J4-10B-RJ, MR-J4-10B1, MR-J4-10B1-RJ
- MR-J4-20B, MR-J4-20B-RJ, MR-J4-20B1, MR-J4-20B1-RJ



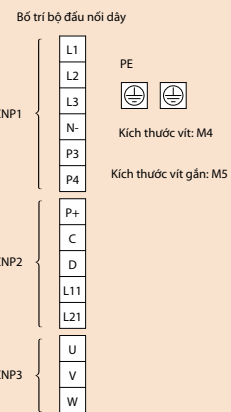
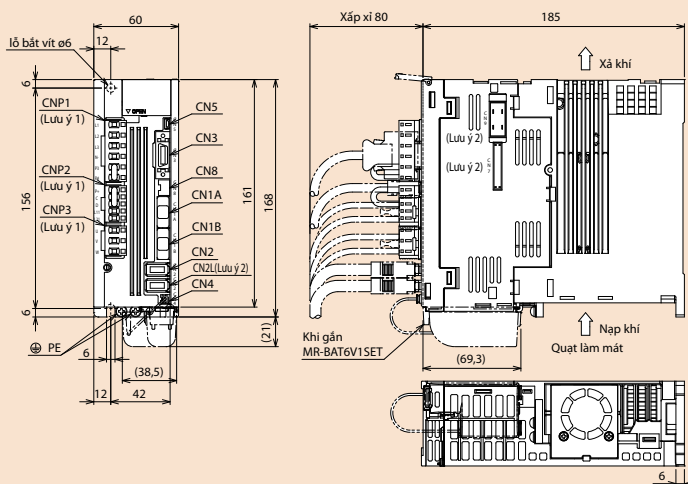
[Đơn vị: mm]

- MR-J4-40B, MR-J4-40B-RJ, MR-J4-40B1, MR-J4-40B1-RJ
- MR-J4-60B, MR-J4-60B-RJ



[Đơn vị: mm]

- MR-J4-70B, MR-J4-70B-RJ
- MR-J4-100B, MR-J4-100B-RJ



[Đơn vị: mm]

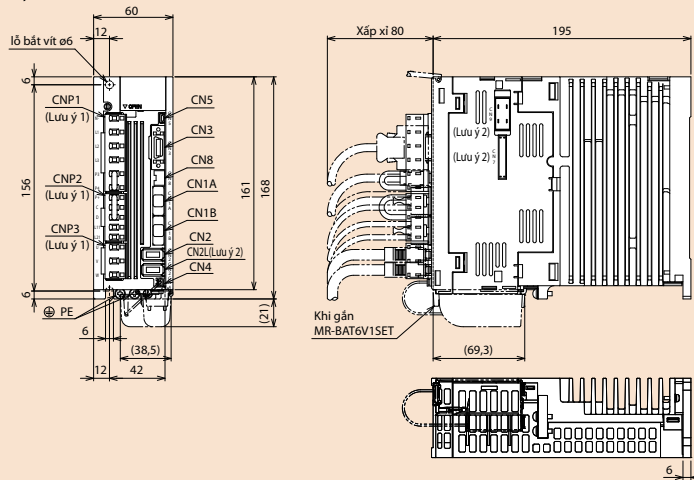
Lưu ý: 1. Đầu nối CNP1, CNP2 và CNP3 (loại chèn) được cung cấp cùng bộ khuếch đại servo.
2. Đầu nối CN2L, CN7, và CN9 hiện chưa có cho bộ khuếch đại servo MR-J4-B.

MR-J4-B/MR-J4-B-RJ Kích thước

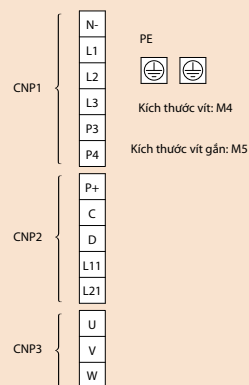
B

B-RJ

- MR-J4-60B4, MR-J4-60B4-RJ
- MR-J4-100B4, MR-J4-100B4-RJ

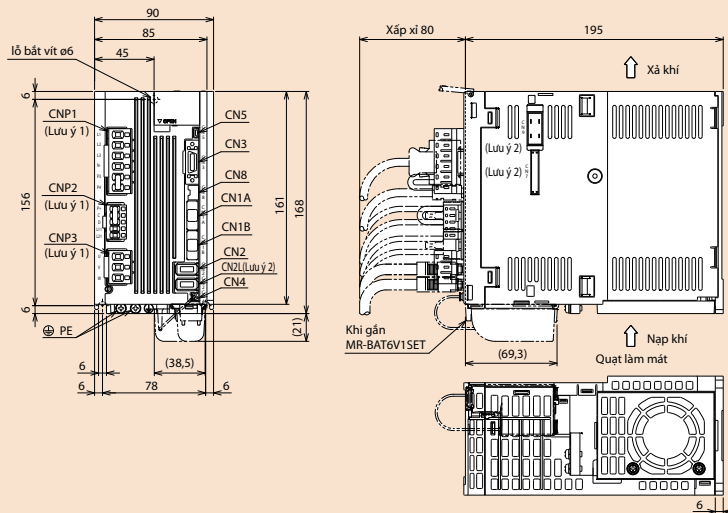


Bố trí bộ đầu nối dây

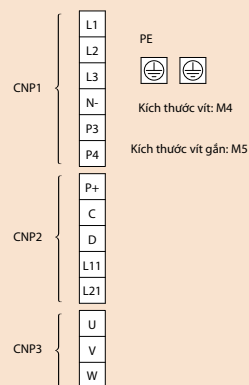


[Đơn vị: mm]

- MR-J4-200B, MR-J4-200B-RJ

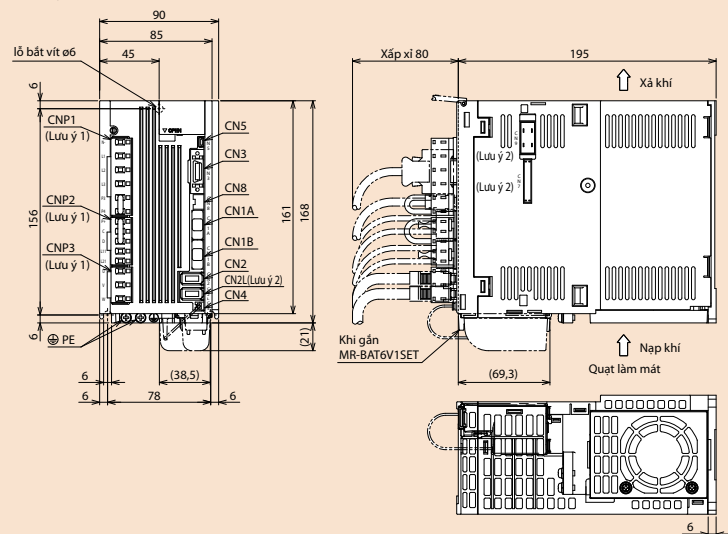


Bố trí bộ đầu nối dây

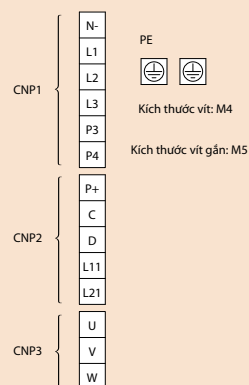


[Đơn vị: mm]

- MR-J4-200B4, MR-J4-200B4-RJ



Bố trí bộ đầu nối dây



[Đơn vị: mm]

- Lưu ý: 1. Đầu nối CNP1, CNP2 và CNP3 (loại chèn) được cung cấp cùng bộ khuếch đại servo.
2. Đầu nối CN2L, CN7, và CN9 hiện chưa có cho bộ khuếch đại servo MR-J4-B.

Các tính năng/
Tóm tắtThông số kỹ
thuật/Đặc tínhBản vẽ kích
thước

Série MR-J4

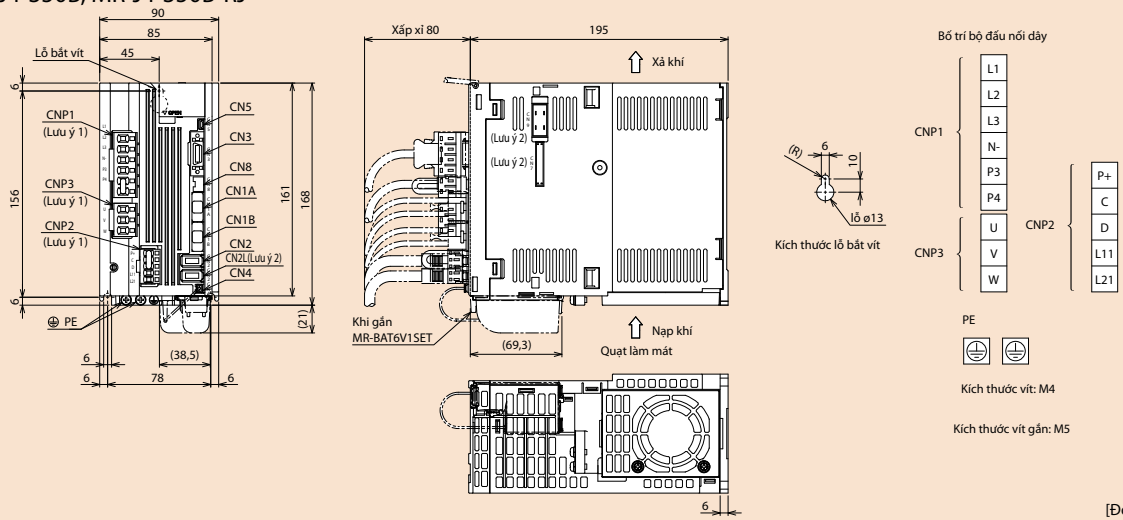
Série MR-J3

Série MR-JE

MR-J4-B/MR-J4-B-RJ Kích thước

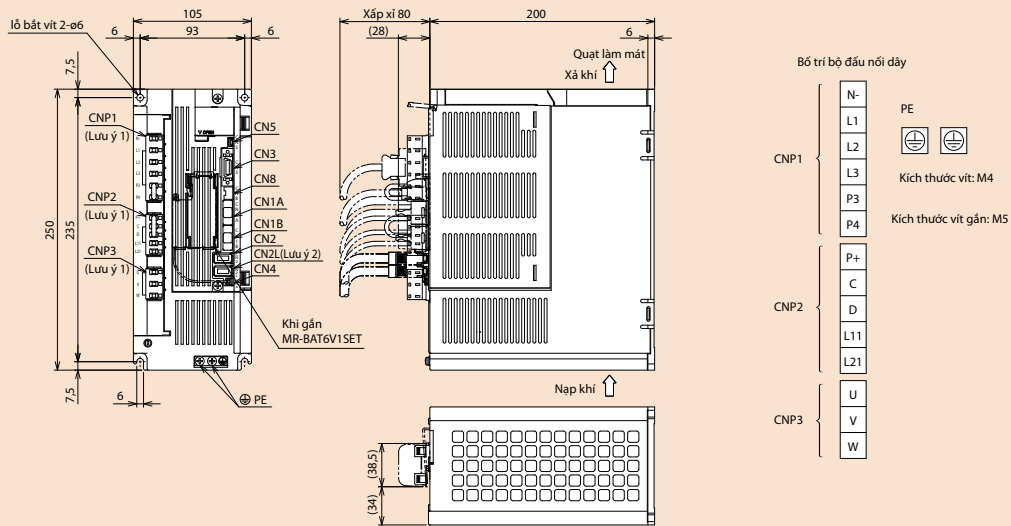
B B-RJ

● MR-J4-350B, MR-J4-350B-RJ



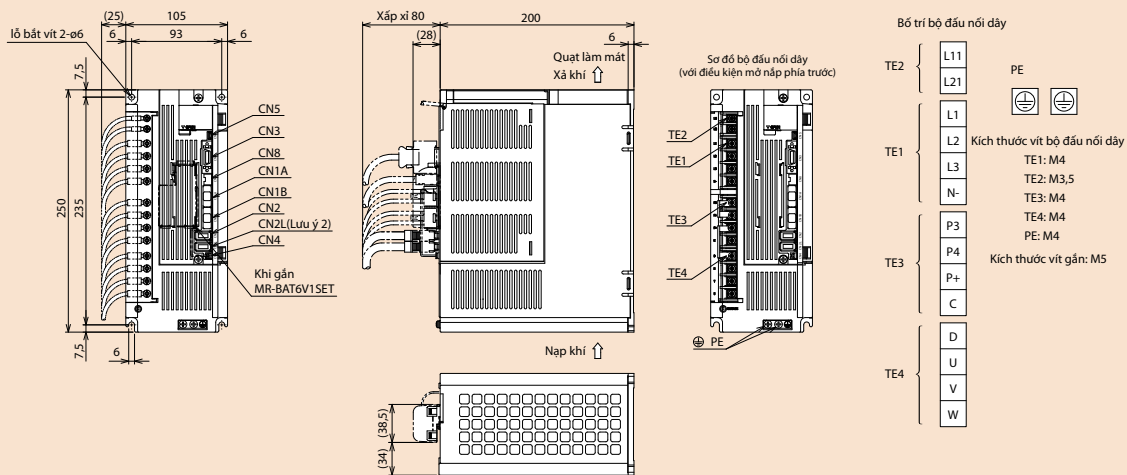
[Đơn vị: mm]

● MR-J4-350B4, MR-J4-350B4-RJ



[Đơn vị: mm]

● MR-J4-500B, MR-J4-500B-RJ



[Đơn vị: mm]

Lưu ý: 1. Đầu nối CNP1, CNP2 và CNP3 (loại chèn) được cung cấp cùng bộ khuếch đại servo.
2. Đầu nối CN2L, CN7, và CN9 hiện chưa có cho bộ khuếch đại servo MR-J4-B.

Các tính năng/
Tóm tắt

Thông số kỹ
thuật/Đặc tính

Bản vẽ kích
thước

Seri MR-J4

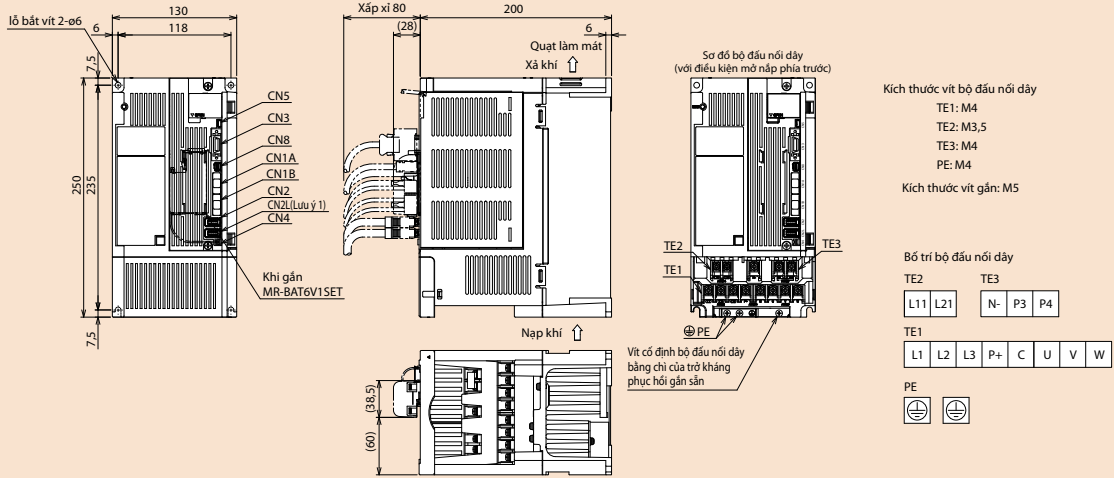
Seri MR-J3

Seri MR-JE

MR-J4-B/MR-J4-B-RJ Kích thước

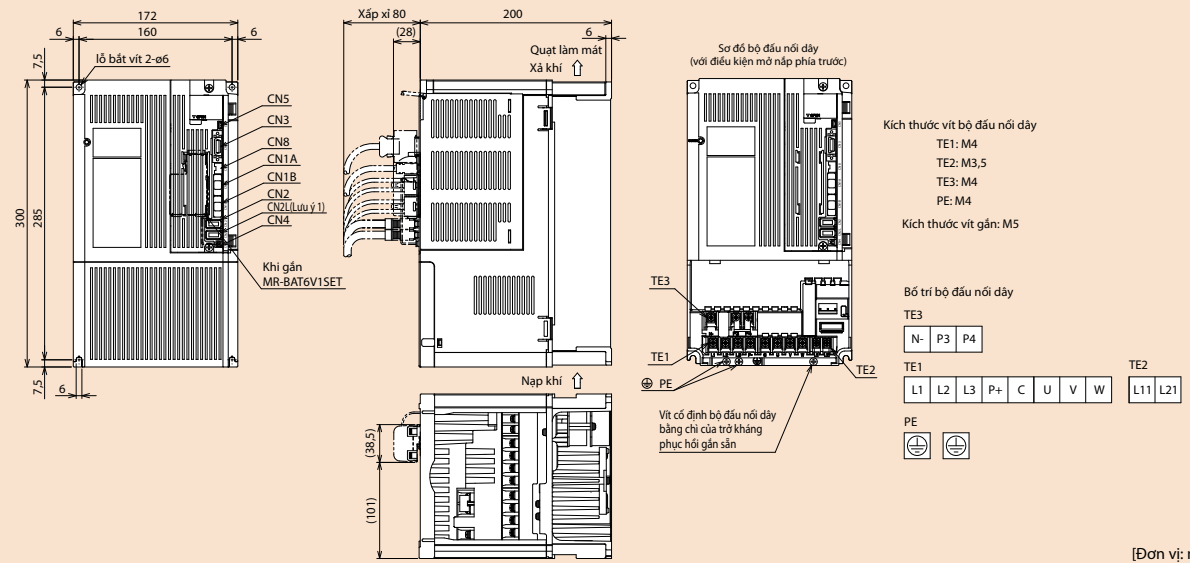
B B-RJ

MR-J4-500B4, MR-J4-500B4-RJ



[Đơn vị: mm]

MR-J4-700B, MR-J4-700B-RJ, MR-J4-700B4, MR-J4-700B4-RJ



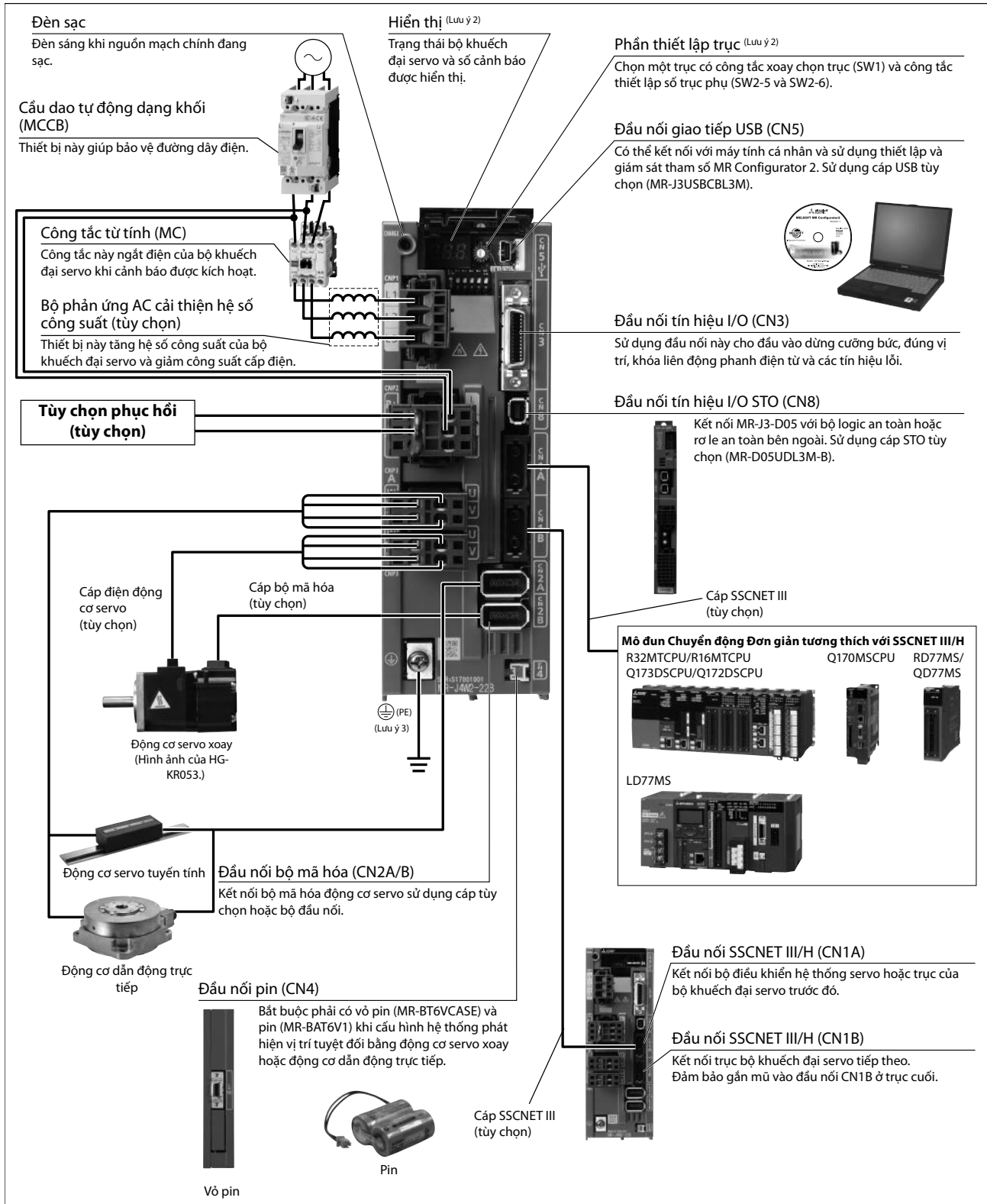
[Đơn vị: mm]

Lưu ý: 1. Đầu nối CN2L, CN7, và CN9 hiện chưa có cho bộ khuếch đại servo MR-J4-B.

MR-J4W_B Kết nối với thiết bị ngoại vi (Lưu ý 1)

WB

Thiết bị ngoại vi được kết nối với MR-J4W_B như được mô tả bên dưới. Đầu nối, cáp, các tùy chọn và các thiết bị cần thiết khác có sẵn do vậy người dùng có thể cài đặt bộ khuếch đại servo dễ dàng và bắt đầu sử dụng ngay.



- Lưu ý: 1. Kết nối với thiết bị ngoại vi là các ví dụ đối với MR-J4W2-22B. Đầu nối CNP3C và CN2C hiện có ở bộ khuếch đại servo MR-J4W3-B. Tham khảo "Sách hướng dẫn về bộ khuếch đại servo MR-J4_B" để biết các kết nối thực tế của bộ khuếch đại servo đưa trục.
2. Hình ảnh này thể hiện khi vỏ che màn hình mở.
3. Kết nối bộ đầu nối dây tiếp đất của động cơ servo với (PE) của CNP3A, CNP3B, và CNP3C. Kết nối điểm nối đất bảo vệ (PE) (⊕) được đặt ở phía trước thấp hơn của bộ khuếch đại servo với dây tiếp đất bảo vệ từ (PE).

MR-J4W2-B (2 trục, giao diện SSCNET III/H) Thông số kỹ thuật

WB

Model bộ khuếch đại servo MR-J4W2-		22B	44B	77B	1010B	
Đầu ra	Điện áp định mức	3 pha 170 V AC				
	Dòng định mức (mỗi trục) [A]	1,5	2,8	5,8	6,0	
Đầu vào nguồn mạch chính	Điện áp/Tần số ^(Lưu ý 1)	3 pha hoặc 1 pha 200 V AC tới 240 V AC, 50 Hz/60 Hz			3 pha 200 V AC tới 240 V AC, 50 Hz/60 Hz	
	Dòng định mức ^(Lưu ý 15) [A]	2,9	5,2	7,5	9,8	
	Dao động điện áp cho phép	3 pha hoặc 1 pha 170 V AC tới 264 V AC				
	Dao động tần số cho phép	tối đa ±5%				
Đầu vào mạch nguồn có điều khiển	Điện áp/tần số	1 pha 200 V AC tới 240 V AC, 50 Hz/60 Hz				
	Dòng định mức [A]	0,4				
	Dao động điện áp cho phép	1 pha 170 V AC tới 264 V AC				
	Dao động tần số cho phép	tối đa ±5%				
	Công suất tiêu thụ [W]	55				
Giao diện nguồn		24 V DC ± 10% (công suất dòng yêu cầu: 0,35 A (bao gồm tín hiệu đầu nối CN8))				
Phương pháp điều khiển		Phương pháp điều khiển PWM dạng sóng hình sin/ điều khiển dòng điện				
Phục hồi điện dung	Năng lượng phục hồi tái sử dụng được ^(Lưu ý 5) [J]	17	21	44		
	Mô men quán tính (J) tương đương với số lần sạc cho phép ^(Lưu ý 6) [$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	3,45	4,26	8,92		
	Khối lượng tương đương với số lần sạc cho phép ^(Lưu ý 7) [kg]	LM-H3	3,8	4,7	9,8	
		LM-K2 LM-U2	8,5	10,5	22,0	
Công suất phục hồi cho phép của trở kháng phục hồi gắn sẵn ^(Lưu ý 2, 3) [W]		20		100		
Phanh động		Gắn sẵn ^(Lưu ý 4)				
Chu kỳ liên lạc lệnh SSCNET III/H ^(Lưu ý 13)		0,222 m/giây, 0,444 m/giây, 0,888 m/giây				
Chức năng liên lạc		USB: Kết nối với một máy tính cá nhân (tương thích MR Configurator2)				
Xung đầu ra bộ mã hóa		Tương thích (xung pha A/B)				
Màn hình analog		Không có				
Điều khiển vòng lặp kín ^(Lưu ý 11)		Hiện có ^(Lưu ý 12)				
Chức năng của servo		Điều khiển khử rung nâng cao II, bộ lọc thích ứng II, bộ lọc thô, tự động tinh chỉnh, điều chỉnh một chạm, chức năng dẫn động cảm ứng, chức năng bộ ghi dẫn động, kiểm soát hãm & ép là khớp, chức năng chuẩn đoán máy móc, chức năng giám sát công suất, chức năng đo tỷ lệ ^(Lưu ý 14) , J3 chế độ tương thích				
Giao diện bộ mã hóa đầu chịu tải ^(Lưu ý 9)		Truyền thông kiểu nối tiếp tốc độ cao của Mitsubishi				
Chức năng bảo vệ		Tắt khi quá dòng, tắt khi quá áp phục hồi, tắt khi quá tải (nhiệt điện), bảo vệ quá nhiệt động cơ servo, bảo vệ lỗi bộ mã hóa, bảo vệ lỗi phục hồi, bảo vệ sụt áp, bảo vệ lỗi điện áp tức thời, bảo vệ quá tốc độ, bảo vệ lỗi vượt mức, bảo vệ phát hiện cực từ tính, bảo vệ lỗi điều khiển servo tuyến tính				

Sản phẩm Dẫn động

Các tính năng/
Tóm tắt

Thông số kỹ
thuật/Đặc tính

Bản vẽ kích
thước

Seri MR-J4

Seri MR-J3

Seri MR-JE

MR-J4W2-B (2 trục, giao diện SSCNET III/H) Thông số kỹ thuật

WB

Model bộ khuếch đại servo MR-J4W2-		22B	44B	77B	1010B
An toàn chức năng		STO (IEC/EN 61800-5-2) (Lưu ý 10)			
Hiệu suất an toàn	Các tiêu chuẩn được chứng nhận bởi CB	EN ISO 13849-1 danh mục 3 PL d, IEC 61508 SIL 2, EN 62061 SIL CL 2, EN 61800-5-2 SIL 2			
	Hiệu suất đáp ứng	8 m/giây hoặc ít hơn (Đầu vào STO TẮT → tắt năng lượng)			
	Kiểm tra xung đầu vào (STO) (Lưu ý 8)	Kiểm tra khoảng xung: 1 Hz tới 25 Hz, thời gian tắt xung kiểm tra: tối đa 1 m/giây			
	Thời gian trung bình xuất hiện các lỗi nguy hiểm (MTTFd)	100 năm trở lên			
	Đổi tượng chuẩn đoán (điện DC)	Trung bình (90% tới 99%)			
Khả năng xảy ra lỗi nguy hiểm trên giờ (PFH)		1,68 × 10 ⁻¹⁰ [1/h]			
Cấu trúc (định mức IP)		Làm mát tự nhiên, mở (IP20)	Làm mát cưỡng bức, mở (IP20)		
Vị trí lắp đặt kín		Có thể			
Môi trường	Nhiệt độ môi trường	Vận hành: 0°C tới 55°C (không đóng băng), bảo quản: -20°C tới 65°C (không đóng băng)			
	Độ ẩm môi trường	Vận hành/Bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)			
	Xung quanh	Bên trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí gây nổ, khí dễ cháy, dầu sương mù hoặc bụi bẩn			
	Độ cao	1000 m hoặc ít hơn so với mực nước biển			
	Kháng rung	5,9 m/giây ² tại 10 Hz tới 55 Hz (hướng của các trục X, Y và Z)			
Khối lượng [kg]		1,5	1,5	2,0	2,0

- Lưu ý: 1. Công suất ra định mức và tốc độ của động cơ servo xoay và động cơ dẫn động trực tiếp; và lực đẩy liên tục và tốc độ tối đa của động cơ servo tuyến tính được áp dụng khi bộ khuếch đại servo được kết hợp với động cơ servo, vận hành với điện áp và tần số của nguồn điện cụ thể.
2. Chọn tùy chỉnh phục hồi thích hợp nhất cho hệ thống của bạn bằng phần mềm lựa chọn công suất.
3. Tham khảo "Tùy chỉnh phục hồi" trong catalog này để biết về điện áp phục hồi cho phép [W] khi sử dụng tùy chỉnh phục hồi.
4. Khi sử dụng phanh động gắn sẵn, tham khảo "Sách hướng dẫn về bộ khuếch đại servo MR-J4_B_" để biết tải cho phép theo tỷ lệ quán tính của động cơ và tải cho phép theo tỷ lệ khối.
5. Năng lượng phục hồi có thể tái sử dụng tương đương với năng lượng được tạo ra trong các điều kiện sau.
 Đối với động cơ rotor xoay: năng lượng được tạo ra khi máy móc có mô men quán tính tương đương với số lần sạc cho phép, giảm từ tốc độ định mức tới khi dừng.
 Đối với động cơ rotor tuyến tính: năng lượng được tạo ra khi máy móc có khối lượng tương đương với số lần sạc cho phép, giảm từ tốc độ tối đa tới khi dừng.
 Đối với động cơ dẫn động trực tiếp: năng lượng được tạo ra khi máy móc có mô men quán tính tương đương với số lần sạc cho phép, giảm từ tốc độ định mức tới khi dừng.
6. Giá trị này là mô men quán tính khi động cơ servo xoay giảm từ tốc độ định mức tới khi dừng. Khi hai trục đồng thời giảm tốc, số lần sạc cho phép tương đương với tổng mô men quán tính của hai trục. Mặt khác, số lần sạc cho phép tương đương với mô men quán tính của mỗi trục. Giá trị cũng áp dụng cho động cơ dẫn động trực tiếp.
7. Giá trị là khối lượng khi động cơ servo tuyến tính giảm từ tốc độ tối đa tới tốc độ dừng. Khối lượng cạnh chỉnh (cuộn cảm) được bao gồm. Khi hai trục đồng thời giảm tốc, số lần sạc cho phép tương đương với tổng khối lượng của hai trục. Mặt khác, số lần sạc cho phép tương đương với khối lượng của mỗi trục.
8. Xung kiểm tra là một tín hiệu đối với dòng điện bên ngoài để thực hiện tự chuẩn đoán bằng cách tắt tín hiệu của bộ khuếch đại servo ngay lập tức tại các khoảng nghỉ đều đặn.
9. Không tương thích với giao diện chuỗi xung (loại đầu ra vi sai pha A/B/Z).
10. STO là dùng chung cho tất cả các trục.
11. Bộ mã hóa đầu chịu tải và bộ mã hóa động cơ servo chỉ tương thích với phương pháp liên lạc loại hai dây.
12. Điều khiển vòng lặp kín tương thích với bộ khuếch đại servo có phần mềm phiên bản A3 hoặc mới hơn.
13. Chu kỳ liên lạc lệnh phụ thuộc vào thông số kỹ thuật của bộ điều khiển và số trục được kết nối.
14. Chức năng này hiện có ở bộ khuếch đại servo với phần mềm phiên bản A8 hoặc mới hơn.
15. Giá trị này áp dụng khi sử dụng nguồn điện 3 pha.

MR-J4W3-B (3 trục, giao diện SSCNET III/H) Thông số kỹ thuật

WB

Model bộ khuếch đại servo MR-J4W3-		222B	444B	
Đầu ra	Điện áp định mức	3 pha 170 V AC		
	Dòng định mức (mỗi trục) [A]	1,5	2,8	
Đầu vào nguồn mạch chính	Điện áp/Tần số ^(Lưu ý 1)	3 pha hoặc 1 pha 200 V AC tới 240 V AC, 50 Hz/60 Hz		
	Dòng định mức ^(Lưu ý 12) [A]	4,3	7,8	
	Dao động điện áp cho phép	3 pha hoặc 1 pha 170 V AC tới 264 V AC		
	Dao động tần số cho phép	tối đa ±5%		
Đầu vào mạch nguồn có điều khiển	Điện áp/tần số	1 pha 200 V AC tới 240 V AC, 50 Hz/60 Hz		
	Dòng định mức [A]	0,4		
	Dao động điện áp cho phép	1 pha 170 V AC tới 264 V AC		
	Dao động tần số cho phép	tối đa ±5%		
	Công suất tiêu thụ [W]	55		
Giao diện nguồn		24 V DC ± 10% (công suất dòng yêu cầu: 0,45 A (bao gồm tín hiệu đầu nối CN8))		
Phương pháp điều khiển		Phương pháp điều khiển PWM dạng sóng hình sin/ điều khiển dòng điện		
Phục hồi điện dung	Năng lượng phục hồi tái sử dụng được ^(Lưu ý 5) [J]	21	30	
	Mô men quán tính (J) tương đương với số lần sạc cho phép ^(Lưu ý 6) [$\times 10^{-4} \text{ kg}\cdot\text{m}^2$]	4,26	6,08	
	Khối lượng tương đương với số lần sạc cho phép ^(Lưu ý 7) [kg]	LM-H3	4,7	6,7
		LM-K2 LM-U2	10,5	15,0
Công suất phục hồi cho phép của trở kháng phục hồi gắn sẵn ^(Lưu ý 2, 3) [W]		30		
Phanh động		Gắn sẵn ^(Lưu ý 4)		
Chu kỳ liên lạc lệnh SSCNET III/H ^(Lưu ý 10)		0,222 m/giây ^(Lưu ý 11) , 0,444 m/giây, 0,888 m/giây		
Chức năng liên lạc		USB: Kết nối với một máy tính cá nhân (tương thích MR Configurator2)		
Xung đầu ra bộ mã hóa		Không tương thích		
Màn hình analog		Không có		
Điều khiển vòng lặp kín		Không tương thích		
Chức năng của servo		Điều khiển khử rung nâng cao II, bộ lọc thích ứng II, bộ lọc thô, tự động tinh chỉnh, điều chỉnh một chạm, chức năng dẫn động cảm ứng, chức năng bộ ghi dẫn động, kiểm soát hãm & ép là khớp, chức năng chuẩn đoán máy móc, chức năng giám sát công suất, J3 chế độ tương thích		
Chức năng bảo vệ		Tắt khi quá dòng, tắt khi quá áp phục hồi, tắt khi quá tải (nhiệt điện), bảo vệ quá nhiệt của động cơ servo, bảo vệ lỗi bộ mã hóa, bảo vệ lỗi phục hồi, bảo vệ sụt áp, bảo vệ lỗi nguồn tức thời, bảo vệ quá tốc độ, bảo vệ lỗi vượt mức, bảo vệ phát hiện cực từ tính, bảo vệ lỗi điều khiển servo tuyến tính		

MR-J4W3-B (3 trục, giao diện SSCNET III/H) Thông số kỹ thuật

WB

Model bộ khuếch đại servo MR-J4W3-		222B	444B
An toàn chức năng		STO (IEC/EN 61800-5-2) ^(Lưu ý 9)	
Hiệu suất an toàn	Các tiêu chuẩn được chứng nhận bởi CB	EN ISO 13849-1 danh mục 3 PL d, IEC 61508 SIL 2, EN 62061 SIL CL 2, EN 61800-5-2 SIL 2	
	Hiệu suất đáp ứng	8 m/giây hoặc ít hơn (Đầu vào STO TẮT → tắt năng lượng)	
	Kiểm tra xung đầu vào (STO) ^(Lưu ý 8)	Kiểm tra khoảng xung: 1 Hz tới 25 Hz Thời gian tắt xung kiểm tra: tối đa 1 m/giây	
	Thời gian trung bình xuất hiện các lỗi nguy hiểm (MTTFd)	100 năm trở lên	
	Đổi tượng chuẩn đoán (điện DC)	Trung bình (90% tới 99%)	
Khả năng xảy ra lỗi nguy hiểm trên giờ (PFH)		1,68 × 10 ⁻¹⁰ [1/h]	
Cấu trúc (định mức IP)		Làm mát cưỡng bức, mở (IP20)	
Vị trí lắp đặt kín		Có thể	
Môi trường	Nhiệt độ môi trường	Vận hành: 0°C tới 55°C (không đóng băng), bảo quản: -20°C tới 65°C (không đóng băng)	
	Độ ẩm môi trường	Vận hành/Bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)	
	Xung quanh	Bên trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí gây nổ, khí dễ cháy, dầu sương mù hoặc bụi bẩn	
	Độ cao	1000 m hoặc ít hơn so với mực nước biển	
	Kháng rung	5,9 m/giây ² tại 10 Hz tới 55 Hz (hướng của các trục X, Y và Z)	
Khối lượng [kg]		1,9	1,9

- Lưu ý: 1. Công suất ra định mức và tốc độ của động cơ servo xoay và động cơ dẫn động trực tiếp; và lực đẩy liên tục và tốc độ tối đa của động cơ servo tuyến tính được áp dụng khi bộ khuếch đại servo được kết hợp với động cơ servo, vận hành với điện áp và tần số của nguồn điện cụ thể.
2. Chọn tùy chỉnh phục hồi thích hợp nhất cho hệ thống của bạn bằng phần mềm lựa chọn công suất.
3. Tham khảo "Tùy chỉnh phục hồi" trong catalô này để biết về điện áp phục hồi cho phép [W] khi sử dụng tùy chỉnh phục hồi.
4. Khi sử dụng phanh động gắn sẵn, tham khảo "Sách hướng dẫn về bộ khuếch đại servo MR-J4-B_" để biết tải cho phép theo tỷ lệ quán tính của động cơ và tải cho phép theo tỷ lệ khối.
5. Năng lượng phục hồi có thể tái sử dụng tương đương với năng lượng được tạo ra trong các điều kiện sau.
Đối với động cơ rotor xoay: năng lượng được tạo ra khi máy móc có mô men quán tính tương đương với số lần sạc cho phép, giảm từ tốc độ định mức tới khi dừng.
Đối với động cơ dẫn động trực tiếp: năng lượng được tạo ra khi máy móc có mô men quán tính tương đương với số lần sạc cho phép, giảm từ tốc độ định mức tới khi dừng.
6. Giá trị này là mô men quán tính khi động cơ servo giảm từ tốc độ định mức tới khi dừng. Khi ba trục giảm tốc đồng thời, số lần sạc cho phép tương đương với tổng mô men quán tính của ba trục. Mặt khác, số lần sạc cho phép tương đương với mô men quán tính của mỗi trục. Giá trị cũng áp dụng cho động cơ dẫn động trực tiếp.
7. Giá trị là khối lượng khi động cơ servo tuyến tính giảm từ tốc độ tối đa tới tốc độ dừng. Khối lượng cạnh chính (cuộn cảm) được bao gồm. Khi ba trục giảm tốc đồng thời, số lần sạc cho phép tương đương với tổng khối lượng của ba trục. Mặt khác, số lần sạc cho phép tương đương với khối lượng của mỗi trục.
8. Xung kiểm tra là một tín hiệu đối với dòng điện bên ngoài để thực hiện tự chuẩn đoán bằng cách tắt tín hiệu của bộ khuếch đại servo ngay lập tức tại các khoảng nghỉ đều đặn.
9. STO là dùng chung cho tất cả các trục.
10. Chu kỳ liên lạc lệnh phụ thuộc vào thông số kỹ thuật của bộ điều khiển và số trục được kết nối.
11. Bộ khuếch đại servo có phần mềm phiên bản A3 hoặc mới hơn là tương thích với loại liên lạc lệnh 0,222 m/giây. Tuy nhiên, lưu ý rằng các chức năng sau không khả dụng khi sử dụng 0,222 m/giây: tự động tinh chỉnh (theo thời gian thực, một chạm và kiểm soát khử rung), bộ lọc thích ứng II, dẫn động cảm biến dao động và giám sát công suất.
12. Giá trị này áp dụng khi sử dụng nguồn điện 3 pha.

Các tính năng/
Tóm tắtThông số kỹ
thuật/Đặc tínhBản vẽ kích
thước

Série MR-J4

Série MR-J3

Série MR-JE

MR-J4W2-B Kích thước

WB

Sản phẩm Dẫn động

Các tính năng /
Tóm tắt

Thông số kỹ
thuật/Đặc tính

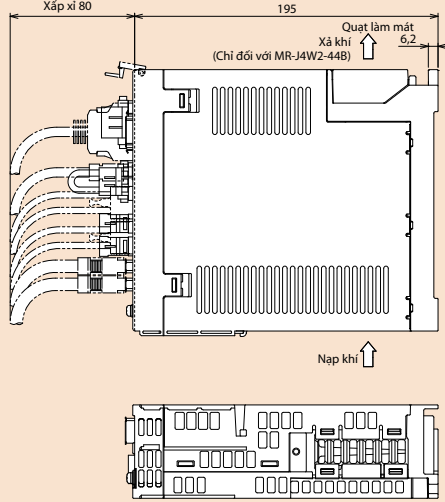
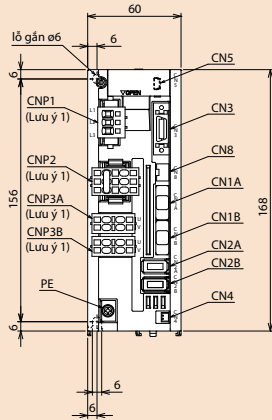
Bản vẽ kích
thước

Seri MR-J4

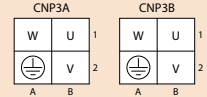
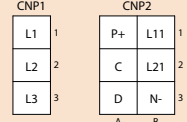
Seri MR-J3

Seri MR-JE

- MR-J4W2-22B
- MR-J4W2-44B



Bố trí bộ đấu nối dây

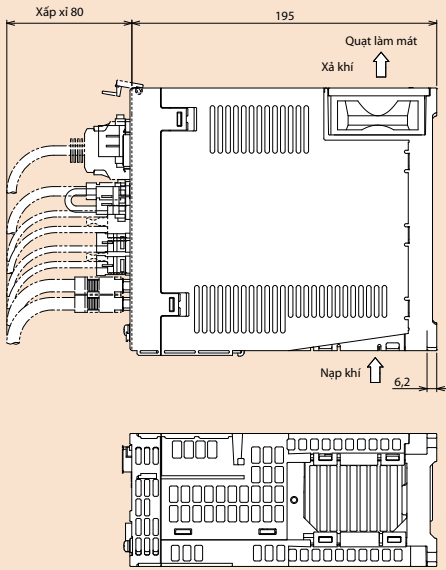
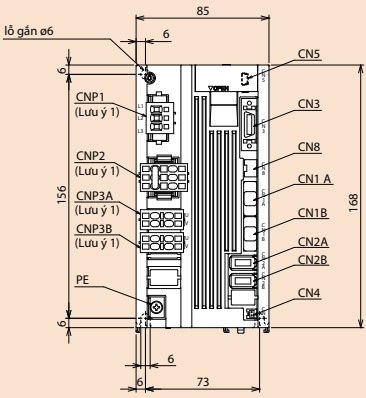


Kích thước bắt vít: M4

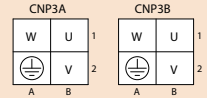
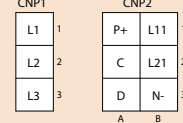
Kích thước vít lắp ráp: M5

[Đơn vị: mm]

- MR-J4W2-77B
- MR-J4W2-1010B



Bố trí bộ đấu nối dây



Kích thước bắt vít: M4

Kích thước vít lắp ráp: M5

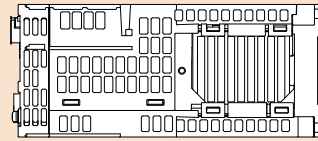
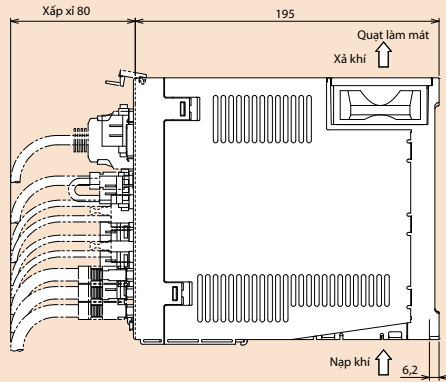
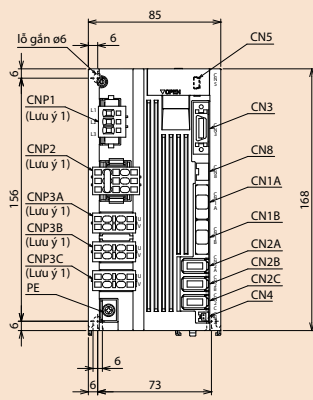
[Đơn vị: mm]

Lưu ý: 1. Đầu nối CNP1, CNP2, CNP3A và CNP3B (loại chèn) được cung cấp cùng bộ khuếch đại servo.

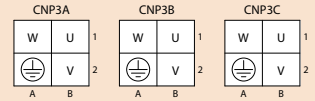
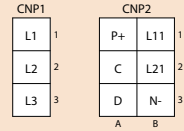
MR-J4W3-B Kích thước

WB

- MR-J4W3-222B
- MR-J4W3-444B



Bố trí bộ đấu nối dây



PE



Kích thước bắt vít: M4

Kích thước vít lắp ráp: M5

[Đơn vị: mm]

Lưu ý: 1. Đầu nối CNP1, CNP2, CNP3A, CNP3B và CNP3C (loại chèn) được cung cấp cùng bộ khuếch đại servo.

Các tính năng/
Tóm tắt

Thông số kỹ
thuật/Đặc tính

Bản vẽ kích
thước

Série MR-J4

Série MR-J3

Série MR-JE

MR-J4-B-RJ010 (Giao diện mạng theo vùng có chuyển động CC-Link IE) Thông số kỹ thuật (200 V AC) B-RJ010

Model bộ khuếch đại servo MR-J4-_-RJ010		10B	20B	40B	60B	70B	100B	200B	350B	500B	700B	11KB	15KB	22KB	
Đầu ra	Điện áp định mức	3 pha 170 V AC													
	Dòng định mức [A]	1,1	1,5	2,8	3,2	5,8	6,0	11,0	17,0	28,0	37,0	68,0	87,0	126,0	
Đầu vào nguồn mạch chính	Điện áp/Tần số (Lưu ý 1)	3 pha hoặc 1 pha 200 V AC tới 240 V AC, 50 Hz/60 Hz					3 pha 200 V AC tới 240 V AC, 50 Hz/60 Hz								
	Dòng định mức (Lưu ý 13) [A]	0,9	1,5	2,6	3,2 (Lưu ý 8)	3,8	5,0	10,5	16,0	21,7	28,9	46,0	64,0	95,0	
	Dao động điện áp cho phép	3 pha hoặc 1 pha 170 V AC tới 264 V AC					3 pha 170 V AC tới 264 V AC								
	Dao động tần số cho phép	tối đa ±5%													
Đầu vào mạch nguồn có điều khiển	Điện áp/tần số	1 pha 200 V AC tới 240 V AC, 50 Hz/60 Hz													
	Dòng định mức [A]	0,2					0,3								
	Dao động điện áp cho phép	1 pha 170 V AC tới 264 V AC													
	Dao động tần số cho phép	tối đa ±5%													
	Công suất tiêu thụ [W]	30					45								
Giao diện nguồn		24 V DC ± 10% (công suất dòng yêu cầu: 0,3 A (bao gồm tín hiệu đầu nối CN8))													
Phương pháp điều khiển		Phương pháp điều khiển PWM dạng sóng hình sin/ điều khiển dòng điện													
Công suất phục hồi cho phép	Trở kháng phục hồi gắn sẵn (Lưu ý 2, 3) [W]	-	10	10	10	20	20	100	100	130	170	-	-	-	
	Trở kháng phục hồi bên ngoài (phụ kiện tiêu chuẩn) (Lưu ý 2, 3, 9, 10) [W]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500 (800)	850 (1300)	850 (1300)	
Phanh động		Gắn sẵn (Lưu ý 4)										Tùy chọn bên ngoài (Lưu ý 11)			
Chức năng liên lạc		USB: Kết nối với một máy tính cá nhân (tương thích MR Configurator2)													
Xung đầu ra bộ mã hóa		Tương thích (xung pha A/B/Z)													
Màn hình analog		2 kênh													
Điều khiển vòng lặp kín		Không tương thích													
Chức năng của servo		Điều khiển khử rung nâng cao II, bộ lọc thích ứng II, bộ lọc thô, tự động tinh chỉnh, điều chỉnh một chạm, chức năng dẫn động cảm ứng, chức năng bộ ghi dẫn động, chức năng chuẩn đoán máy móc, chức năng giám sát công suất													
Giao diện bộ mã hóa đầu chịu tải		Không tương thích													
Chức năng bảo vệ		Tắt khi quá dòng, tắt khi quá áp phục hồi, tắt khi quá tải (nhiệt điện), bảo vệ quá nhiệt của động cơ servo, bảo vệ lỗi bộ mã hóa, bảo vệ lỗi phục hồi, bảo vệ sụt áp, bảo vệ lỗi nguồn tức thời, bảo vệ quá tốc độ, bảo vệ lỗi vượt mức													
An toàn chức năng		STO (IEC/EN 61800-5-2)													
Hiệu suất an toàn	Các tiêu chuẩn được chứng nhận bởi CB	EN ISO 13849-1 danh mục 3 PL d, IEC 61508 SIL 2, EN 62061 SIL CL 2, EN 61800-5-2 SIL 2													
	Hiệu suất đáp ứng	8 m/giây hoặc ít hơn (Đầu vào STO TẮT → tắt năng lượng)													
	Kiểm tra xung đầu vào (STO) (Lưu ý 7)	Kiểm tra khoảng xung: 1 Hz tới 25 Hz, thời gian tắt xung kiểm tra: tối đa 1 m/giây													
	Thời gian trung bình xuất hiện các lỗi nguy hiểm (MTTFd)	100 năm trở lên													
	Đối tượng chuẩn đoán (điện DC)	Trung bình (90% tới 99%)													
	Khả năng xảy ra lỗi nguy hiểm trên giờ (PFH)	1,68 × 10 ⁻¹⁰ [1/h]													
Cấu trúc (định mức IP)		Làm mát tự nhiên, mở (IP20)					Làm mát cưỡng bức, mở (IP20)			Làm mát cưỡng bức, mở (IP20) (Lưu ý 5)					
Vị trí lắp đặt kín		Có thể (Lưu ý 6)										Không thể			
Môi trường	Nhiệt độ môi trường	Vận hành: 0°C tới 55°C (không đóng băng), bảo quản: -20°C tới 65°C (không đóng băng)													
	Độ ẩm môi trường	Vận hành/Bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)													
	Xung quanh	Bên trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí gây nổ, khí dễ cháy, dầu sương mù hoặc bụi bẩn													
	Độ cao	1000 m hoặc ít hơn so với mực nước biển													
	Kháng rung	5,9 m/giây ² tại 10 Hz tới 55 Hz (hướng của các trục X, Y và Z)													
Khối lượng (Lưu ý 12) [kg]		0,8	0,8	1,0	1,0	1,4	1,4	2,1	2,3	4,0	6,2	13,4	13,4	18,2	

MR-J4-B-RJ010 (Giao diện mạng theo vùng có chuyển động CC-Link IE) Thông số kỹ thuật (200 V AC) B-RJ010

- Lưu ý:
- Công suất ra định mức và tốc độ của động cơ servo xoay được áp dụng khi bộ khuếch đại servo được kết hợp với động cơ servo xoay, vận hành với điện áp và tần số của nguồn điện cụ thể.
 - Chọn tùy chỉnh phục hồi thích hợp nhất cho hệ thống của bạn bằng phần mềm lựa chọn công suất.
 - Tham khảo "Tùy chỉnh phục hồi" trong catalô này để biết về điện áp phục hồi cho phép [W] khi sử dụng tùy chỉnh phục hồi.
 - Khi sử dụng phanh động gắn sẵn, tham khảo "Sách hướng dẫn về bộ khuếch đại servo MR-J4-B (-RJ)" để biết tải cho phép theo tỷ lệ quán tính của động cơ.
 - Không bao gồm Hộp đấu dây.
 - Khi bộ khuếch đại servo được lắp đặt cố định, duy trì nhiệt độ môi trường trong khoảng 0°C tới 45°C, hoặc sử dụng tải trọng thực tế từ 75% trở xuống.
 - Xung kiểm tra là một tín hiệu đối với dòng điện bên ngoài để thực hiện tự chuẩn đoán bằng cách tắt tín hiệu của bộ khuếch đại servo ngay lập tức tại các khoảng nghỉ đều đặn.
 - Dòng định mức là 2,9 A khi bộ khuếch đại servo được sử dụng với động cơ servo tuân thủ UL hoặc CSA.
 - Giá trị trong dấu ngoặc là áp dụng khi quạt làm mát (2 chiếc 92 mm × 92 mm, lưu lượng tối thiểu: 1,0 m³/phút) được cài đặt, thì [Pr. PA02] được thay đổi.
 - Hiện đã có bộ khuếch đại servo không có trở kháng phục hồi đi kèm. Tham khảo "Ký hiệu model bộ khuếch đại servo 1 trục" trong catalô này để biết chi tiết.
 - Sử dụng phanh động bên ngoài tùy chọn có bộ khuếch đại servo. Không có phanh động bên ngoài, động cơ servo không dừng ngay lập tức khi dừng khẩn cấp và rơi vào trạng thái chạy tự do, gây ra sự cố chằng hạn va chạm máy móc, v.v. Thực hiện đo đặc để đảm bảo an toàn trên toàn bộ hệ thống khi không sử dụng phanh động.
 - Giá trị chỉ áp dụng cho bộ khuếch đại servo MR-J4-B-RJ010.
 - Giá trị này áp dụng cho bộ khuếch đại servo 750 W hoặc nhỏ hơn trong loại 200 V khi sử dụng nguồn điện 3 pha.

MR-J4-B4-RJ010 (Giao diện mạng theo vùng có chuyển động CC-Link IE) Thông số kỹ thuật (400 V AC) B-RJ010

Model bộ khuếch đại servo MR-J4-_-RJ010		60B4	100B4	200B4	350B4	500B4	700B4	11KB4	15KB4	22KB4
Đầu ra	Điện áp định mức	3 pha 323 V AC								
	Dòng định mức [A]	1,5	2,8	5,4	8,6	14,0	17,0	32,0	41,0	63,0
Đầu vào nguồn mạch chính	Điện áp/Tần số (Lưu ý 1)	3 pha 380 V AC tới 480 V AC, 50 Hz/60 Hz								
	Dòng định mức [A]	1,4	2,5	5,1	7,9	10,8	14,4	23,1	31,8	47,6
	Dao động điện áp cho phép	3 pha 323 V AC tới 528 V AC								
	Dao động tần số cho phép	tối đa ±5%								
Đầu vào mạch nguồn có điều khiển	Điện áp/tần số	1 pha 380 V AC tới 480 V AC, 50 Hz/60 Hz								
	Dòng định mức [A]	0,1			0,2					
	Dao động điện áp cho phép	1 pha 323 V AC tới 528 V AC								
	Dao động tần số cho phép	tối đa ±5%								
	Công suất tiêu thụ [W]	30			45					
Giao diện nguồn	24 V DC ± 10% (công suất dòng yêu cầu: 0,3 A (bao gồm tín hiệu đầu nối CN8))									
Phương pháp điều khiển	Phương pháp điều khiển PWM dạng sóng hình sin/ điều khiển dòng điện									
Công suất phục hồi cho phép	Trở kháng phục hồi gắn sẵn (Lưu ý 2, 3) [W]	15	15	100	100	130 (Lưu ý 10)	170 (Lưu ý 10)	-	-	-
	Trở kháng phục hồi bên ngoài (phụ kiện tiêu chuẩn) (Lưu ý 2, 3, 7, 8) [W]	-	-	-	-	-	-	500 (800)	850 (1300)	850 (1300)
Phanh động	Gắn sẵn (Lưu ý 4)						Tùy chọn bên ngoài (Lưu ý 9)			
Chức năng liên lạc	USB: Kết nối với một máy tính cá nhân (tương thích MR Configurator2)									
Xung đầu ra bộ mã hóa	Tương thích (xung pha A/B/Z)									
Màn hình analog	2 kênh									
Điều khiển vòng lặp kín	Không tương thích									
Chức năng của servo	Điều khiển khử rung nâng cao II, bộ lọc thích ứng II, bộ lọc thô, tự động tinh chỉnh, điều chỉnh một chạm, chức năng dẫn động cảm ứng, chức năng bộ ghi dẫn động, chức năng chuẩn đoán máy móc, chức năng giám sát công suất									
Giao diện bộ mã hóa đầu chịu tải	Không tương thích									
Chức năng bảo vệ	Tắt khi quá dòng, tắt khi quá áp phục hồi, tắt khi quá tải (nhiệt điện), bảo vệ quá nhiệt của động cơ servo, bảo vệ lỗi bộ mã hóa, bảo vệ lỗi phục hồi, bảo vệ sụt áp, bảo vệ lỗi nguồn tức thời, bảo vệ quá tốc độ, bảo vệ lỗi vượt mức									
An toàn chức năng	STO (IEC/EN 61800-5-2)									
Hiệu suất an toàn	Các tiêu chuẩn được chứng nhận bởi CB	EN ISO 13849-1 danh mục 3 PL d, IEC 61508 SIL 2, EN 62061 SIL CL 2, EN 61800-5-2 SIL 2								
	Hiệu suất đáp ứng	8 m/giây hoặc ít hơn (Đầu vào STO TẮT → tắt năng lượng)								
	Kiểm tra xung đầu vào (STO) (Lưu ý 6)	Kiểm tra khoảng xung: 1 Hz tới 25 Hz, thời gian tắt xung kiểm tra: tối đa 1 m/giây								
	Thời gian trung bình xuất hiện các lỗi nguy hiểm (MTTFd)	100 năm trở lên								
	Đối tượng chuẩn đoán (điện DC)	Trung bình (90% tới 99%)								
Khả năng xảy ra lỗi nguy hiểm trên giờ (PFH)	1,68 × 10 ⁻¹⁰ [1/h]									
Cấu trúc (định mức IP)	Làm mát tự nhiên, mở (IP20)			Làm mát cưỡng bức, mở (IP20)			Làm mát cưỡng bức, mở (IP20) (Lưu ý 5)			
Vị trí lắp đặt kín	Không thể									
Môi trường	Nhiệt độ môi trường	Vận hành: 0°C tới 55°C (không đóng băng), bảo quản: -20°C tới 65°C (không đóng băng)								
	Độ ẩm môi trường	Vận hành/Bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)								
	Xung quanh	Bên trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí gây nổ, khí dễ cháy, dầu sương mù hoặc bụi bẩn								
	Độ cao	1000 m hoặc ít hơn so với mực nước biển								
Kháng rung	5,9 m/giây ² tại 10 Hz tới 55 Hz (hướng của các trục X, Y và Z)									
Khối lượng (Lưu ý 11) [kg]	1,7	1,7	2,1	3,6	4,3	6,5	13,4	13,4	18,2	

MR-J4-B4-RJ010 (Giao diện mạng theo vùng có chuyển động CC-Link IE) Thông số kỹ thuật (400 V AC) B-RJ010

- Lưu ý:
1. Công suất ra định mức và tốc độ của động cơ servo xoay được áp dụng khi bộ khuếch đại servo được kết hợp với động cơ servo xoay, vận hành với điện áp và tần số của nguồn điện cụ thể.
 2. Chọn tùy chỉnh phục hồi thích hợp nhất cho hệ thống của bạn bằng phần mềm lựa chọn công suất.
 3. Tham khảo "Tùy chỉnh phục hồi" trong catalô này để biết về điện áp phục hồi cho phép [W] khi sử dụng tùy chỉnh phục hồi.
 4. Khi sử dụng phanh động gắn sẵn, tham khảo "Sách hướng dẫn về bộ khuếch đại servo MR-J4-_B_(-RJ)" để biết tải cho phép theo tỷ lệ quán tính của động cơ và tải cho phép theo tỷ lệ khối lượng.
 5. Không bao gồm Hộp đấu dây.
 6. Xung kiểm tra là một tín hiệu đối với dòng điện bên ngoài để thực hiện tự chuẩn đoán bằng cách tắt tín hiệu của bộ khuếch đại servo ngay lập tức tại các khoảng nghỉ đều đặn.
 7. Giá trị trong dấu ngoặc là áp dụng khi quạt làm mát (2 chiếc 92 mm X 92 mm, luồng khí tối thiểu: 1,0 m³/phút) được cài đặt, thì [Pr. PA02] được thay đổi.
 8. Hiện đã có bộ khuếch đại servo không có trở kháng phục hồi đi kèm. Tham khảo "Ký hiệu model bộ khuếch đại servo 1 trục" trong catalô này để biết chi tiết.
 9. Sử dụng phanh động bên ngoài tùy chọn có bộ khuếch đại servo. Không có phanh động bên ngoài, động cơ servo không dừng ngay lập tức khi dừng khẩn cấp và rơi vào trạng thái chạy tự do, gây ra sự cố chằng hạn va chạm máy móc, v.v. Thực hiện đo đặc để đảm bảo an toàn trên toàn bộ hệ thống khi không sử dụng phanh động.
 10. Trở kháng phục hồi gắn sẵn của bộ khuếch đại servo tương thích với giảm tốc mô men xoắn tối đa khi động cơ servo được sử dụng trong phạm vi tốc độ định mức và tải để xuất theo tỷ lệ quán tính của động cơ. Liên hệ với văn phòng kinh doanh tại địa phương bạn nếu tốc độ động cơ vận hành hoặc tải của tỷ lệ quán tính của động cơ vượt quá tốc độ định mức hoặc tỷ lệ để xuất.
 11. Giá trị chỉ áp dụng cho bộ khuếch đại servo MR-J4-_B4-RJ010.

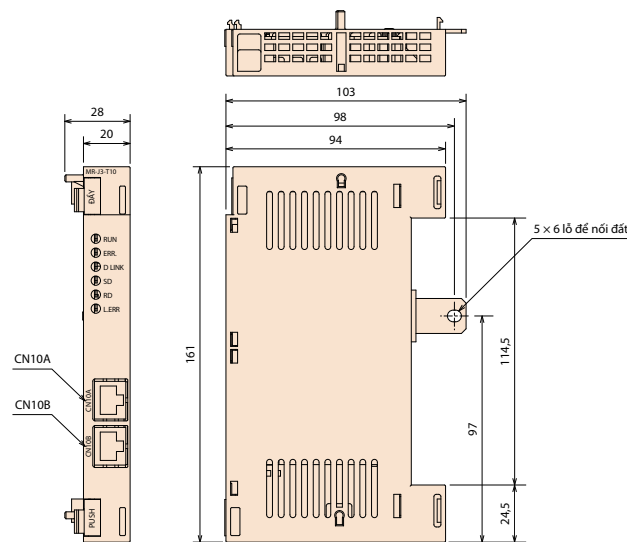
Thiết bị giao diện mạng theo vùng CC-Link IE (MR-J3-T10)

B-RJ010

Thông số kỹ thuật

Mục		Mô tả
Model		MR-J3-T10
Mạch nguồn có điều khiển	Điện áp	5 V DC (Kiểm soát điện áp mạch điện đối với thiết bị giao diện mạng theo vùng CC-Link IE được cung cấp theo bộ khuếch đại servo.)
	Dòng định mức [A]	0,8
Giao tiếp đầu vào/đầu ra		Mạng theo vùng CC-Link IE
Số cổng giao tiếp		2 cổng (đầu nối CN10A và CN10B)
Cấu trúc (định mức IP)		Làm mát tự nhiên, mở (IP00)
Môi trường	Nhiệt độ môi trường	Vận hành: 0°C tới 55°C (không đóng băng), bảo quản: -20°C tới 65°C (không đóng băng)
	Độ ẩm môi trường	Vận hành/Bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)
	Xung quanh	Bên trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí gây nổ, khí dễ cháy, dầu sương mù hoặc bụi bẩn
	Độ cao	1000 m hoặc ít hơn so với mực nước biển
Khối lượng [g]		150

Kích thước

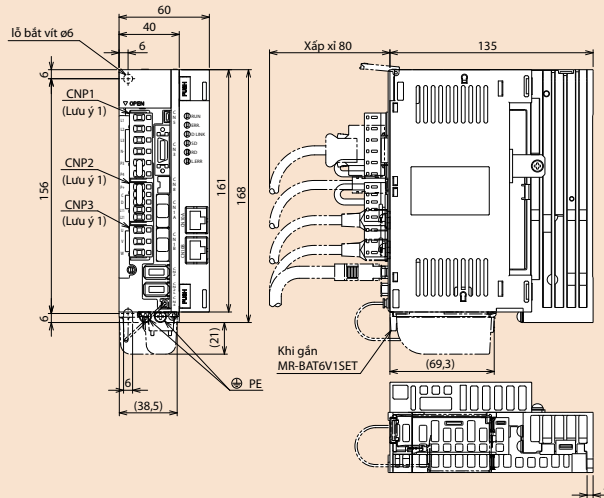


[Đơn vị: mm]

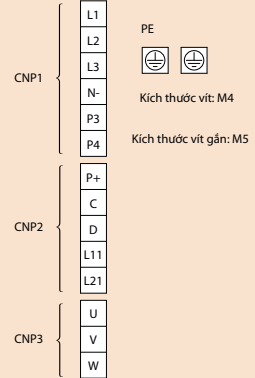
MR-J4-B-RJ010 Kích thước (Lưu ý 2)

B-RJ010

- MR-J4-10B-RJ010
- MR-J4-20B-RJ010

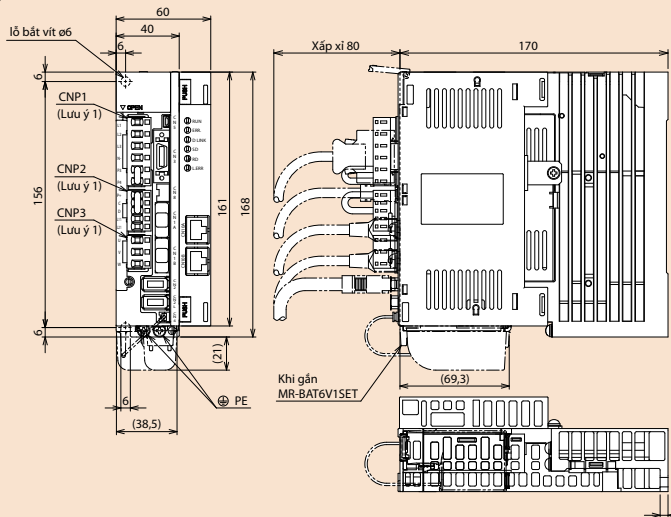


Bố trí bộ đầu nối dây

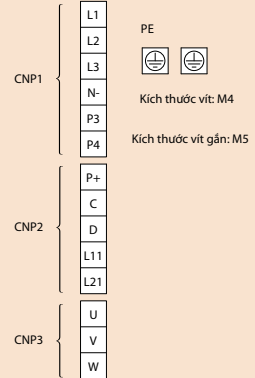


[Đơn vị: mm]

- MR-J4-40B-RJ010
- MR-J4-60B-RJ010

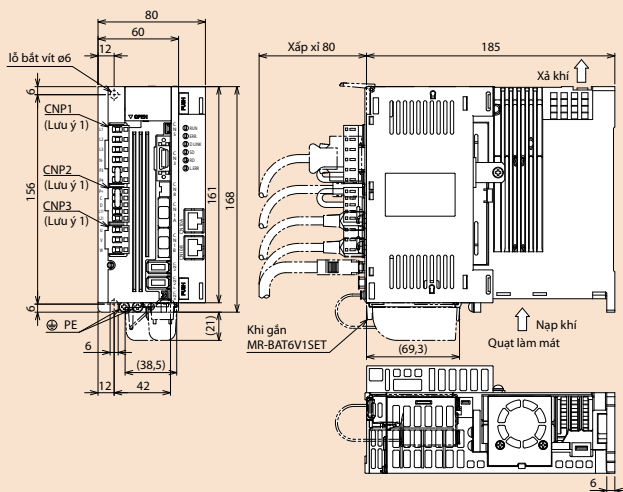


Bố trí bộ đầu nối dây

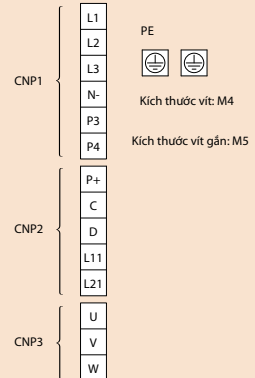


[Đơn vị: mm]

- MR-J4-70B-RJ010
- MR-J4-100B-RJ010



Bố trí bộ đầu nối dây



[Đơn vị: mm]

Lưu ý: 1. Đầu nối CNP1, CNP2 và CNP3 (loại chèn) được cung cấp cùng bộ khuếch đại servo.

2. Kích thước áp dụng khi kết hợp MR-J4-B-RJ010 và MR-J3-T10. Tham khảo "Kích thước MR-J4-B/MR-J4-B-RJ" trong catalô này để biết kích thước của riêng bộ khuếch đại servo MR-J4-B-RJ010.

Các tính năng /
Tóm tắt

Thông số kỹ
thuật / Đặc tính

Bản vẽ kích
thước

Seri MR-J4

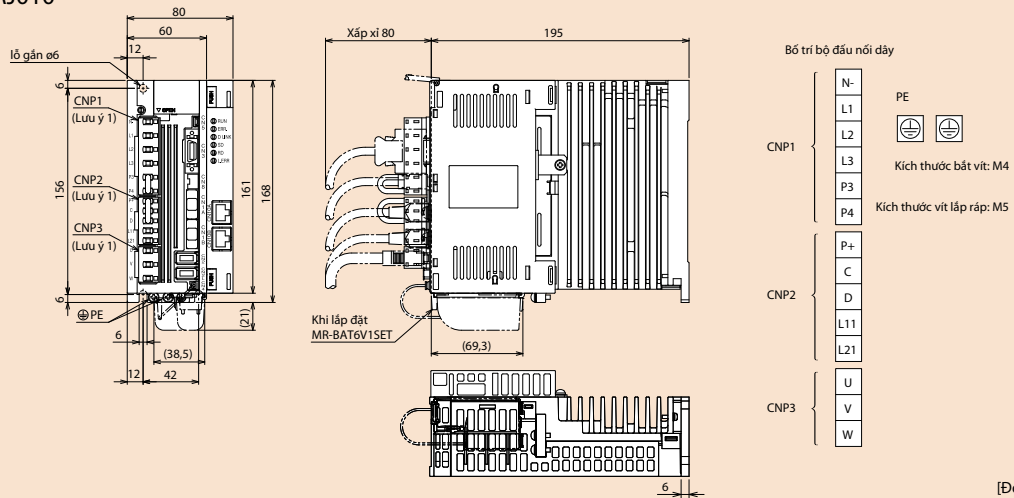
Seri MR-J3

Seri MR-JE

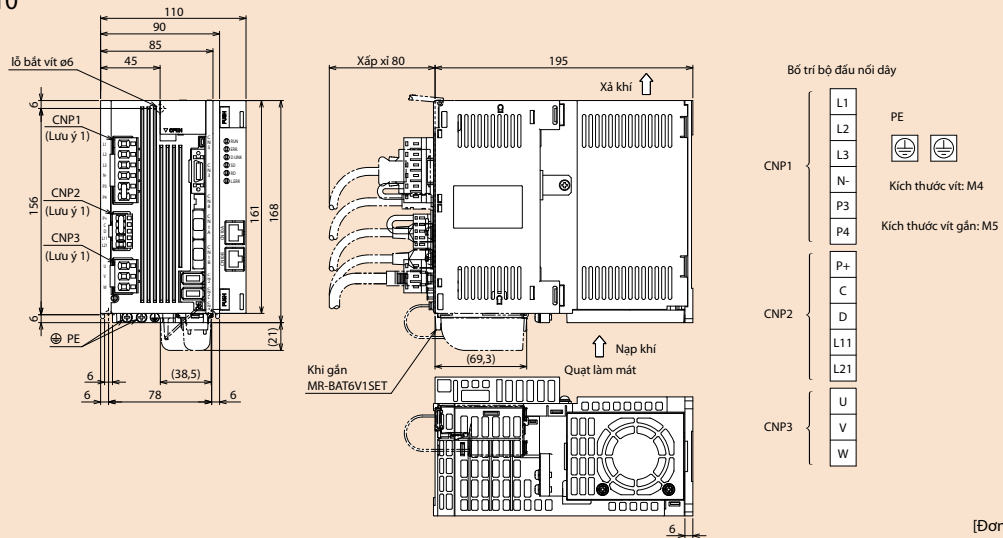
MR-J4-B-RJ010 Kích thước (Lưu ý 2)

B-RJ010

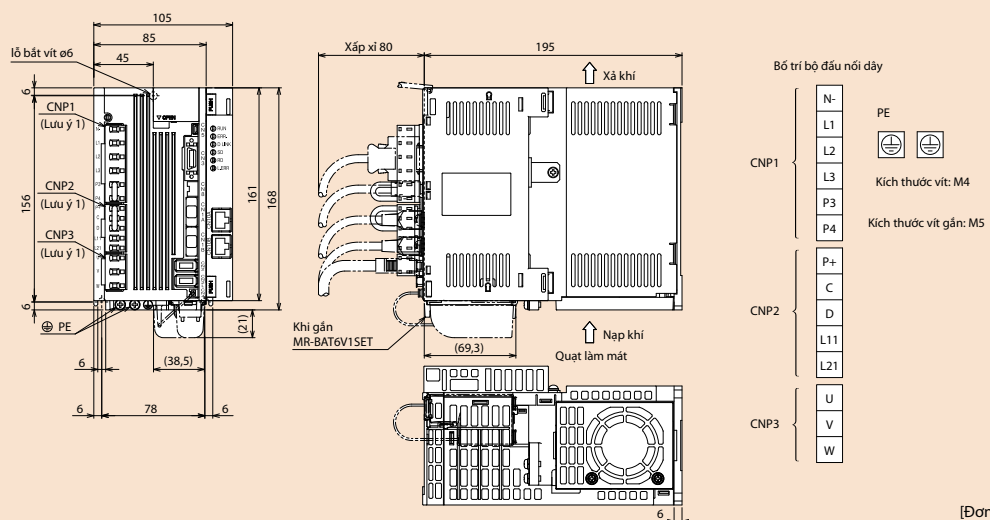
- MR-J4-60B4-RJ010
- MR-J4-100B4-RJ010



MR-J4-200B-RJ010



MR-J4-200B4-RJ010



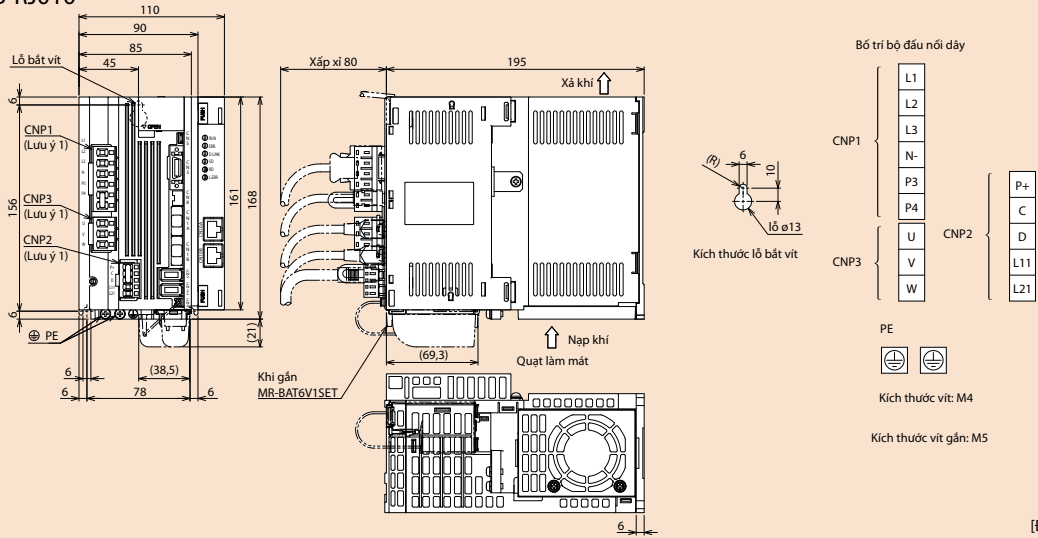
Lưu ý: 1. Đầu nối CNP1, CNP2 và CNP3 (loại chèn) được cung cấp cùng bộ khuếch đại servo.

2. Kích thước áp dụng khi kết hợp MR-J4-B-RJ010 và MR-J3-T10. Tham khảo "Kích thước MR-J4-B/MR-J4-B-RJ" trong catalog này để biết kích thước của riêng bộ khuếch đại servo MR-J4-B-RJ010.

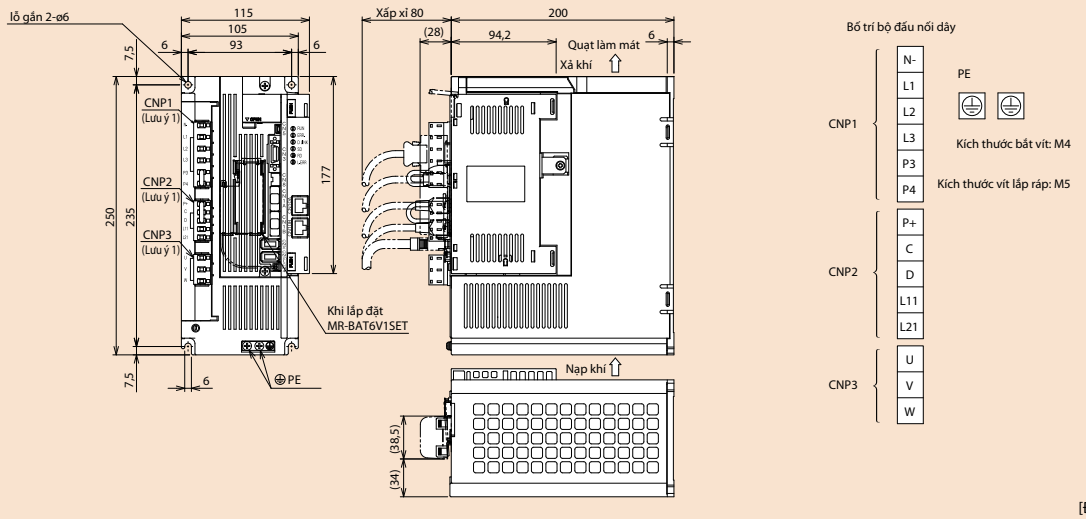
MR-J4-B-RJ010 Kích thước (Lưu ý 2)

B-RJ010

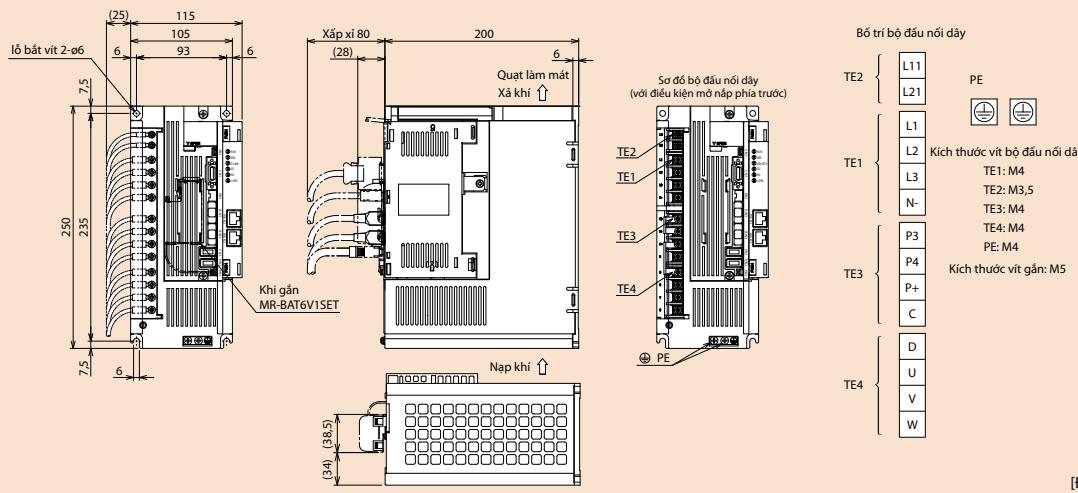
● **MR-J4-350B-RJ010**



● **MR-J4-350B4-RJ010**



● **MR-J4-500B-RJ010**



Lưu ý: 1. Đầu nối CNP1, CNP2 và CNP3 (loại chèn) được cung cấp cùng bộ khuếch đại servo.

2. Kích thước áp dụng khi kết hợp MR-J4-B-RJ010 và MR-J3-T10. Tham khảo "Kích thước MR-J4-B/MR-J4-B-RJ" trong catalog này để biết kích thước của riêng bộ khuếch đại servo MR-J4-B-RJ010.

Các tính năng /
Tóm tắt

Thông số kỹ
thuật/Đặc tính

Bản vẽ kích
thước

Seri MR-J4

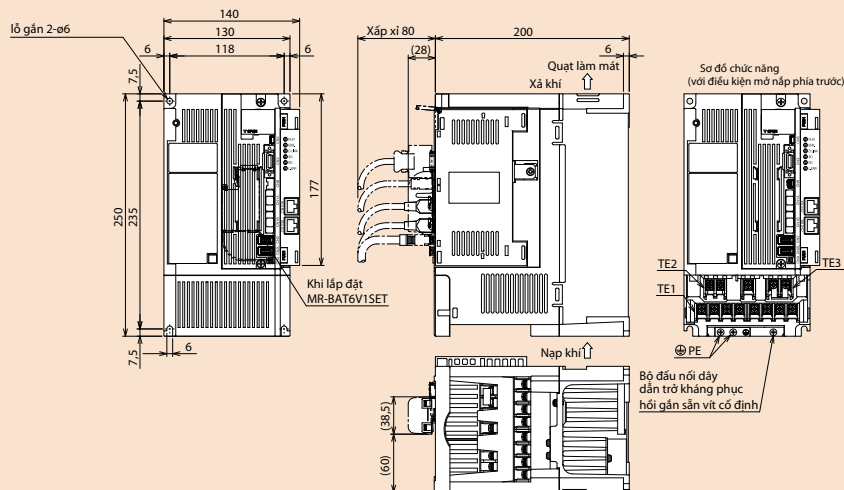
Seri MR-J3

Seri MR-JE

MR-J4-B-RJ010 Kích thước (Lưu ý 1)

B-RJ010

MR-J4-500B4-RJ010

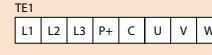
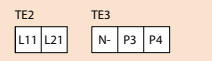


Kích thước vít đầu nối

TE1: M4
TE2: M3,5
TE3: M4
PE: M4

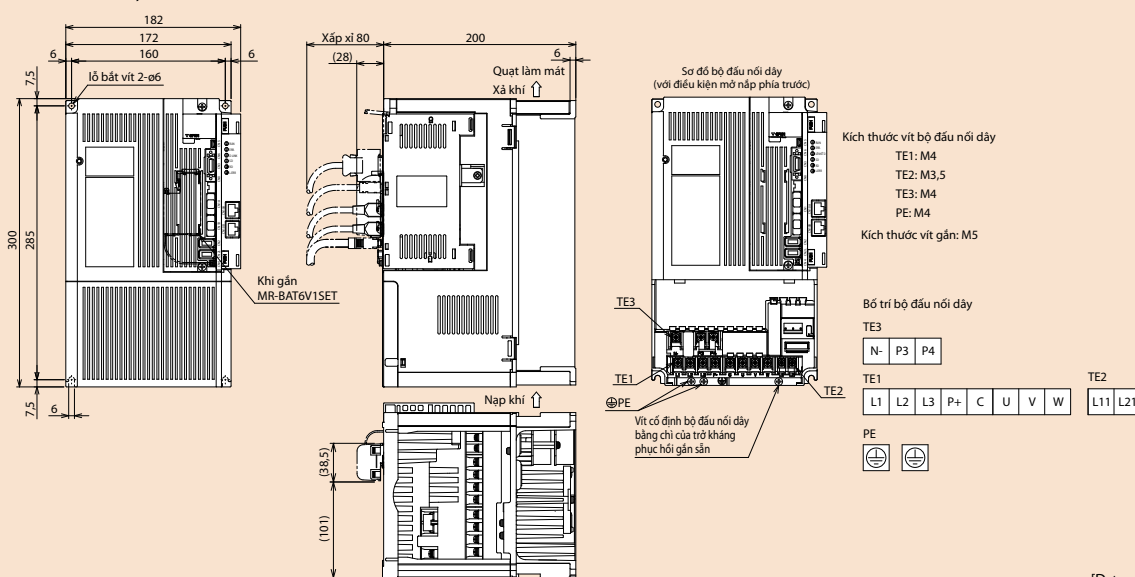
Kích thước vít lắp ráp: M5

Bố trí bộ đầu nối dây



[Đơn vị: mm]

MR-J4-700B-RJ010, MR-J4-700B4-RJ010

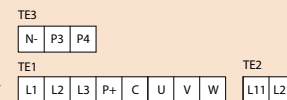


Kích thước vít bộ đầu nối dây

TE1: M4
TE2: M3,5
TE3: M4
PE: M4

Kích thước vít gắn: M5

Bố trí bộ đầu nối dây



[Đơn vị: mm]

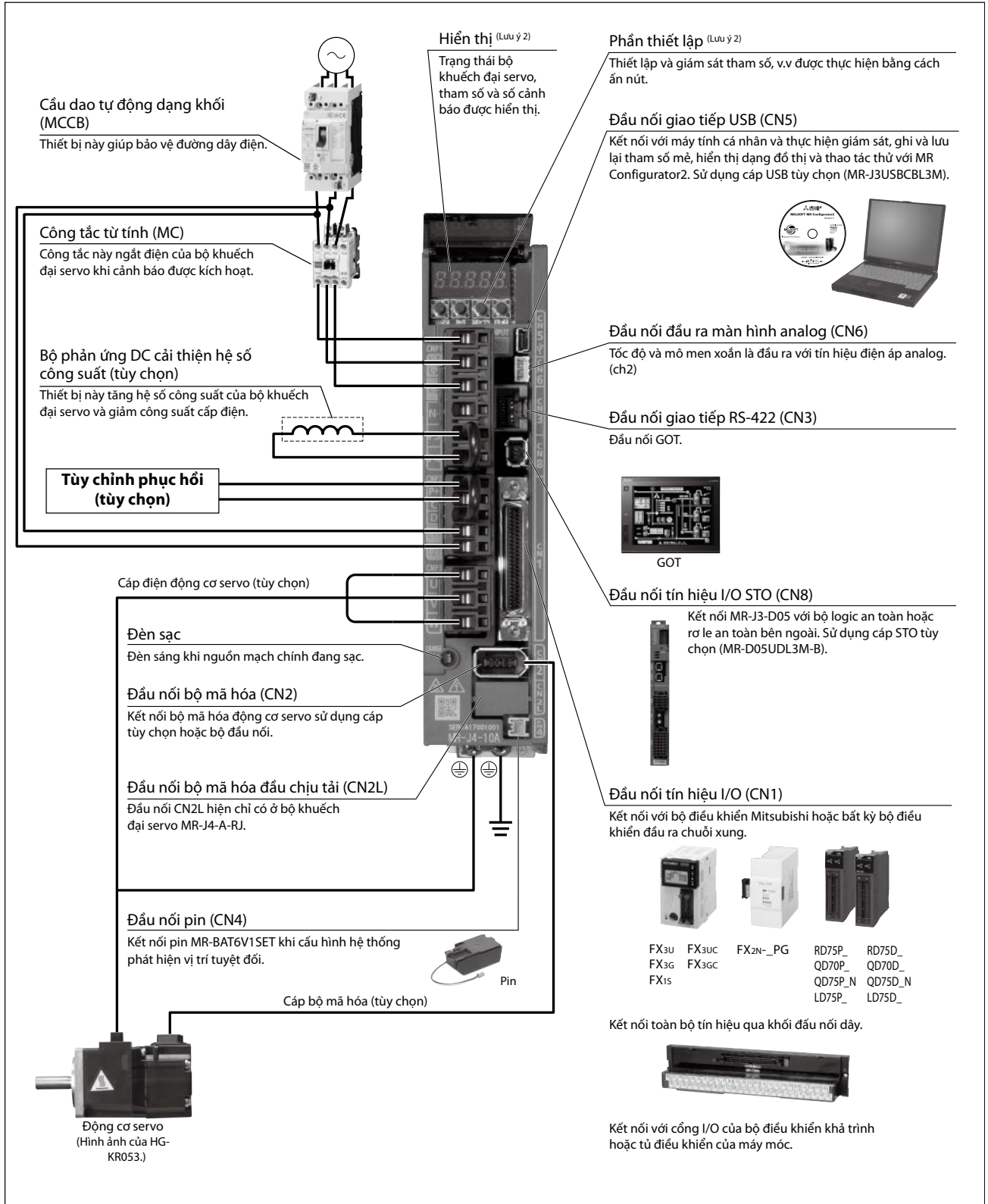
Lưu ý. 1. Kích thước áp dụng khi kết hợp MR-J4-B-RJ010 và MR-J3-T10. Tham khảo "Kích thước MR-J4-B/MR-J4-B-RJ" trong catalog này để biết kích thước của riêng bộ khuếch đại servo MR-J4-B-RJ010.

MR-J4-A/MR-J4-A-RJ Kết nối với thiết bị ngoại vi (Lưu ý 1)

A

A-RJ

Thiết bị ngoại vi được kết nối với MR-J4-A/MR-J4-A-RJ như được mô tả bên dưới. Đầu nối, cáp, các tùy chọn và các thiết bị cần thiết khác có sẵn do vậy người dùng có thể cài đặt bộ khuếch đại servo dễ dàng và bắt đầu sử dụng ngay.



Lưu ý: 1. Kết nối với thiết bị ngoại vi là một ví dụ về bộ khuếch đại servo MR-J4-350A/MR-J4-350A-RJ hoặc nhỏ hơn. Tham khảo "Sách hướng dẫn về bộ khuếch đại servo MR-J4-_A_(R-J)" để biết các kết nối thực tế.
2. Hình ảnh này thể hiện khi vỏ che màn hình mở.

MR-J4-A(1)/MR-J4-A(1)-RJ (Giao diện đa năng) Thông số kỹ thuật (200 V/100 V)

A A-RJ

Model bộ khuếch đại servo MR-J4_(-RJ)		10A	20A	40A	60A	70A	100A	200A	350A	500A	700A	11KA	15KA	22KA	10A1	20A1	40A1
Đầu ra	Điện áp định mức	3 pha 170 V AC															
	Dòng định mức [A]	1,1	1,5	2,8	3,2	5,8	6,0	11,0	17,0	28,0	37,0	68,0	87,0	126,0	1,1	1,5	2,8
Đầu vào nguồn mạch chính	Điện áp/Tần số (Lưu ý 1)	3 pha hoặc 1 pha 200 V AC tới 240 V AC, 50 Hz/60 Hz						3 pha 200 V AC tới 240 V AC, 50 Hz/60 Hz						1 pha 100 V AC tới 120 V AC, 50 Hz/60 Hz			
	Dòng định mức (Lưu ý 14) [A]	0,9	1,5	2,6	3,2 (Lưu ý 8)	3,8	5,0	10,5	16,0	21,7	28,9	46,0	64,0	95,0	3,0	5,0	9,0
	Dao động điện áp cho phép	3 pha hoặc 1 pha 170 V AC tới 264 V AC						3 pha 170 V AC tới 264 V AC						1 pha 85 V AC tới 132 V AC			
	Dao động tần số cho phép	tối đa ±5%															
Đầu vào mạch nguồn có điều khiển	Điện áp/tần số	1 pha 200 V AC tới 240 V AC, 50 Hz/60 Hz												1 pha 100 V AC tới 120 V AC, 50 Hz/60 Hz			
	Dòng định mức [A]	0,2						0,3						0,4			
	Dao động điện áp cho phép	1 pha 170 V AC tới 264 V AC															
	Dao động tần số cho phép	tối đa ±5%															
Công suất tiêu thụ [W]	Công suất tiêu thụ	30						45						30			
	Giao diện nguồn	24 V DC ± 10% (công suất dòng yêu cầu: 0,5 A (bao gồm tín hiệu đầu nối CN8))															
Phương pháp điều khiển		Phương pháp điều khiển PWM dạng sóng hình sin/ điều khiển dòng điện															
Công suất phục hồi cho phép	Trở kháng phục hồi gắn sẵn (Lưu ý 2, 3) [W]	-	10	10	10	20	20	100	100	130	170	-	-	-	-	10	10
	Trở kháng phục hồi bên ngoài (phụ kiện tiêu chuẩn) (Lưu ý 2, 3, 11, 12) [W]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500 (800)	850 (1300)	850 (1300)	-	-	-
Phanh động	Gắn sẵn (Lưu ý 4)	Gắn sẵn (Lưu ý 4)										Tùy chọn bên ngoài (Lưu ý 13)			Gắn sẵn (Lưu ý 4)		
	Chức năng liên lạc	USB: Kết nối với một máy tính cá nhân (tương thích MR Configurator2) RS-422: 1 : n liên lạc (tối đa 32 trục) (Lưu ý 10)															
Xung đầu ra bộ mã hóa		Tương thích (xung pha A/B/Z)															
Màn hình analog		2 kênh															
Chế độ điều khiển vị trí	Tần số xung đầu vào tối đa	4 Mxung/giây (khi sử dụng bộ nhận vi sai), 200 xung/giây (khi sử dụng cực thu để hở (bán dẫn))															
	Xung hồi tiếp định vị	Giải pháp mã hóa: 22 bit															
	Các yếu tố nhân xung lệnh	Bộ truyền động điện tử nhiều A/B, A: 1 tới 16777215, B: 1 tới 16777215, 1/10 < A/B < 4000															
	Thiết lập chiều rộng hoàn chỉnh định vị	0 xung tới ±65535 xung (đơn vị xung lệnh)															
	Lỗi vượt mức	±3 vòng quay															
Chế độ điều khiển tốc độ	Giới hạn mô men xoắn	Thiết lập bởi tham số hoặc đầu vào analog bên ngoài (0 V DC tới +10 V DC/mô men xoắn tối đa)															
	Dải điều khiển tốc độ	Lệnh tốc độ analog 1:2000, lệnh tốc độ bên trong 1:5000															
	Đầu vào lệnh tốc độ analog	0 V DC tới ±10 V DC/tốc độ định mức (Tốc độ tại 10 V được thay thế bằng [Pr. PC12].) tối đa ±0,01% (dao động tải 0% tới 100%), 0% (dao động công suất: tối đa ±10%) ±0,2% (nhiệt độ môi trường: 25°C ± 10°C) chỉ khi sử dụng lệnh tốc độ analog															
	Tỷ lệ biến đổi tốc độ	Thiết lập bởi tham số hoặc đầu vào analog bên ngoài (0 V DC tới +10 V DC/mô men xoắn tối đa)															
Chế độ kiểm soát mô men xoắn	Đầu vào lệnh mô men xoắn analog	0 V DC tới ±8 V DC/mô men xoắn tối đa (trở kháng đầu vào: 10 kΩ tới 12 kΩ)															
	Giới hạn tốc độ	Thiết lập bởi tham số hoặc đầu vào analog bên ngoài (0 V DC tới +10 V DC/tốc độ định mức)															
Chế độ định vị trí		Phương pháp bằng các điểm, phương pháp chương trình, phương pháp chỉ số (dạng thấp)															
Điều khiển vòng lặp kín	MR-J4-A(1)	Phương pháp liên lạc loại hai dây (Lưu ý 9)															
	MR-J4-A(1)-RJ	Phương pháp liên lạc loại hai dây/bốn dây															
Chức năng của servo		Điều khiển khử rung nâng cao II, bộ lọc thích ứng II, bộ lọc thô, tự động tinh chỉnh, điều chỉnh một chạm, chức năng dẫn động cảm ứng, chức năng bộ ghi dẫn động, chức năng chuẩn đoán máy móc, chức năng giám sát công suất, điều khiển theo dõi cao cấp (Lưu ý 15), bù chuyển động bị mất (Lưu ý 15)															
Giao diện bộ mã hóa đầu chịu tải	MR-J4-A(1)	Truyền thông kiểu nối tiếp tốc độ cao của Mitsubishi															
	MR-J4-A(1)-RJ	Truyền thông kiểu nối tiếp tốc độ cao của Mitsubishi, tín hiệu đầu vào vi sai pha A/B/Z															
Chức năng bảo vệ		Tắt khi quá dòng, tắt khi quá áp phục hồi, tắt khi quá tải (nhiệt điện), bảo vệ quá nhiệt của động cơ servo, bảo vệ lỗi bộ mã hóa, bảo vệ lỗi phục hồi, bảo vệ sụt áp, bảo vệ lỗi nguồn tức thời, bảo vệ quá tốc độ, bảo vệ lỗi vượt mức, bảo vệ phát hiện cực từ tính, bảo vệ lỗi điều khiển servo tuyến tính															

MR-J4-A(1)/MR-J4-A(1)-RJ (Giao diện đa năng) Thông số kỹ thuật (200 V/100 V)

A

A-RJ

Model bộ khuếch đại servo MR-J4-(-RJ)		10A	20A	40A	60A	70A	100A	200A	350A	500A	700A	11KA	15KA	22KA	10A1	20A1	40A1
An toàn chức năng		STO (IEC/EN 61800-5-2)															
Hiệu suất an toàn	Các tiêu chuẩn được chứng nhận bởi CB	EN ISO 13849-1 danh mục 3 PL d, IEC 61508 SIL 2, EN 62061 SIL CL 2, EN 61800-5-2 SIL 2															
	Hiệu suất đáp ứng	8 m/giây hoặc ít hơn (Đầu vào STO TẮT → tắt năng lượng)															
	Kiểm tra xung đầu vào (STO) ^(Lưu ý 7)	Kiểm tra khoảng xung: 1 Hz tới 25 Hz, thời gian tắt xung kiểm tra: tối đa 1 m/giây															
	Thời gian trung bình xuất hiện các lỗi nguy hiểm (MTTFd)	100 năm trở lên															
	Đối tượng chuẩn đoán (điện DC)	Trung bình (90% tới 99%)															
Khả năng xảy ra lỗi nguy hiểm trên giờ (PFH)		$1,68 \times 10^{-10}$ [1/h]															
Cấu trúc (định mức IP)		Làm mát tự nhiên, mở (IP20)				Làm mát cưỡng bức, mở (IP20)				Làm mát cưỡng bức, mở ^(Lưu ý 5)				Làm mát tự nhiên, mở (IP20)			
Vị trí lắp đặt kín		Có thể ^(Lưu ý 6)								Không thể				Có thể ^(Lưu ý 6)			
Môi trường	Nhiệt độ môi trường	Vận hành: 0°C tới 55°C (không đóng băng), bảo quản: -20°C tới 65°C (không đóng băng)															
	Độ ẩm môi trường	Vận hành/Bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)															
	Xung quanh	Bên trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí gây nổ, khí dễ cháy, dầu sương mù hoặc bụi bẩn															
	Độ cao	1000 m hoặc ít hơn so với mực nước biển															
	Kháng rung	5,9 m/giây ² tại 10 Hz tới 55 Hz (hướng của các trục X, Y và Z)															
Khối lượng [kg]		0,8	0,8	1,0	1,0	1,4	1,4	2,1	2,3	4,0	6,2	13,4	13,4	18,2	0,8	0,8	1,0

- Lưu ý: 1. công suất ra định mức và tốc độ của động cơ servo xoay và động cơ dẫn động trực tiếp; và lực đẩy liên tục và tốc độ tối đa của động cơ servo tuyến tính được áp dụng khi bộ khuếch đại servo được kết hợp với động cơ servo, vận hành với điện áp và tần số của nguồn điện cụ thể.
2. Chọn tùy chỉnh phục hồi thích hợp nhất cho hệ thống của bạn bằng phần mềm lựa chọn công suất.
3. Tham khảo "Tùy chỉnh phục hồi" trong catalo này để biết về điện áp phục hồi cho phép [W] khi sử dụng tùy chỉnh phục hồi.
4. Khi sử dụng phanh động gắn sẵn, tham khảo "Sách hướng dẫn về bộ khuếch đại servo MR-J4-A_(-RJ)" để biết tải cho phép theo tỷ lệ quán tính của động cơ và tải cho phép theo tỷ lệ khối.
5. Không bao gồm Hộp đầu dây.
6. Khi bộ khuếch đại servo được lắp đặt cố định, duy trì nhiệt độ môi trường trong khoảng 0°C tới 45°C, hoặc sử dụng tải trong thực tế từ 75% trở xuống.
7. Xung kiểm tra là một tín hiệu đối với dòng điện bên ngoài để thực hiện tự chuẩn đoán bằng cách tắt tín hiệu của bộ khuếch đại servo ngay lập tức tại các khoảng nghỉ đều đặn.
8. Dòng định mức là 2,9 A khi bộ khuếch đại servo được sử dụng với động cơ servo tuân thủ UL hoặc CSA.
9. Điều khiển vòng lặp kín tương thích với bộ khuếch đại servo có phần mềm phiên bản A5 hoặc mới hơn.
10. Liên lạc RS-422 tương thích với bộ khuếch đại servo có phần mềm phiên bản A3 hoặc mới hơn.
11. Giá trị trong dấu ngoặc là áp dụng khi quạt làm mát (2 chiếc 92 mm X 92 mm, lưu lượng tối thiểu: 1,0 m³/phút) được cài đặt, thì [Pr. PA02] được thay đổi.
12. Hiện đã có bộ khuếch đại servo không có trở kháng phục hồi đi kèm. Tham khảo "Ký hiệu model bộ khuếch đại servo 1 trục" trong catalo này để biết chi tiết.
13. Sử dụng phanh động bên ngoài tùy chọn có bộ khuếch đại servo. Không có phanh động bên ngoài, động cơ servo không dừng ngay lập tức khi dừng khẩn cấp và rơi vào trạng thái chạy tự do, gây ra sự cố chằng hạn va chạm máy móc, v.v. Thực hiện đo đặc để đảm bảo an toàn trên toàn bộ hệ thống khi không sử dụng phanh động.
14. Giá trị này áp dụng cho bộ khuếch đại servo 750 W hoặc nhỏ hơn trong loại 200 V khi sử dụng nguồn điện 3 pha.
15. Chức năng này hiện có ở bộ khuếch đại servo với phần mềm phiên bản B4 hoặc mới hơn.

MR-J4-A4/MR-J4-A4-RJ (Giao diện đa năng) Thông số kỹ thuật (400 V)

A A-RJ

Model bộ khuếch đại servo MR-J4-_(RJ)		60A4	100A4	200A4	350A4	500A4	700A4	11KA4	15KA4	22KA4
Đầu ra	Điện áp định mức	3 pha 323 V AC								
	Dòng định mức [A]	1,5	2,8	5,4	8,6	14,0	17,0	32,0	41,0	63,0
Đầu vào nguồn mạch chính	Điện áp/Tần số (Lưu ý 1)	3 pha 380 V AC tới 480 V AC, 50 Hz/60 Hz								
	Dòng định mức [A]	1,4	2,5	5,1	7,9	10,8	14,4	23,1	31,8	47,6
	Dao động điện áp cho phép	3 pha 323 V AC tới 528 V AC								
	Dao động tần số cho phép	tối đa ±5%								
Đầu vào mạch nguồn có điều khiển	Điện áp/tần số	1 pha 380 V AC tới 480 V AC, 50 Hz/60 Hz								
	Dòng định mức [A]	0,1			0,2					
	Dao động điện áp cho phép	1 pha 323 V AC tới 528 V AC								
	Dao động tần số cho phép	tối đa ±5%								
Công suất tiêu thụ [W]	30				45					
Giao diện nguồn		24 V DC ± 10% (công suất dòng yêu cầu: 0,5 A (bao gồm tín hiệu đầu nối CN8))								
Phương pháp điều khiển		Phương pháp điều khiển PWM dạng sóng hình sin/ điều khiển dòng điện								
Công suất phục hồi cho phép	Trở kháng phục hồi gắn sẵn (Lưu ý 2, 3) [W]	15	15	100	100	130 (Lưu ý 10)	170 (Lưu ý 10)	-	-	-
	Trở kháng phục hồi bên ngoài (phụ kiện tiêu chuẩn) (Lưu ý 2, 3, 7, 8) [W]	-	-	-	-	-	-	500 (800)	850 (1300)	850 (1300)
Phanh động		Gắn sẵn (Lưu ý 4)						Tùy chọn bên ngoài (Lưu ý 9)		
Chức năng liên lạc		USB: Kết nối với một máy tính cá nhân (tương thích MR Configurator2) RS-422: 1 : n liên lạc (tối đa 32 trục)								
Xung đầu ra bộ mã hóa		Tương thích (xung pha A/B/Z)								
Màn hình analog		2 kênh								
Chế độ điều khiển vị trí	Tần số xung đầu vào tối đa	4 Mxung/giây (khi sử dụng bộ nhận vi sai), 200 kxung/giây (khi sử dụng cực thu để hở (bản dẫn))								
	Xung hồi tiếp định vị	Giải pháp mã hóa: 22 bit								
	Các yếu tố nhận xung lệnh	Bộ truyền động điện tử nhiều A/B, A: 1 tới 16777215, B: 1 tới 16777215, 1/10 < A/B < 4000								
	Thiết lập chiều rộng hoàn chỉnh định vị	0 xung tới ±65535 xung (đơn vị xung lệnh)								
	Lỗi vượt mức	±3 vòng quay								
Giới hạn mô men xoắn		Thiết lập bởi tham số hoặc đầu vào analog bên ngoài (0 V DC tới +10 V DC/mô men xoắn tối đa)								
Chế độ điều khiển tốc độ	Dải điều khiển tốc độ	Lệnh tốc độ analog 1:2000, lệnh tốc độ bên trong 1:5000								
	Đầu vào lệnh tốc độ analog	0 V DC tới ±10 V DC/tốc độ định mức (Tốc độ tại 10 V được thay thế bằng [Pr. PC12].) tối đa ±0,01% (dao động tải 0% tới 100%), 0% (dao động công suất: tối đa ±10%) ±0,2% (nhiệt độ môi trường: 25°C ± 10°C) chỉ khi sử dụng lệnh tốc độ analog								
	Tỷ lệ biến đổi tốc độ	Thiết lập bởi tham số hoặc đầu vào analog bên ngoài (0 V DC tới +10 V DC/mô men xoắn tối đa)								
Giới hạn mô men xoắn		Thiết lập bởi tham số hoặc đầu vào analog bên ngoài (0 V DC tới +10 V DC/mô men xoắn tối đa)								
Chế độ kiểm soát mô men xoắn	Đầu vào lệnh mô men xoắn analog	0 V DC tới ±8 V DC/mô men xoắn tối đa (trở kháng đầu vào: 10 kΩ tới 12 kΩ)								
	Giới hạn tốc độ	Thiết lập bởi tham số hoặc đầu vào analog bên ngoài (0 V DC tới +10 V DC/tốc độ định mức)								
Chế độ định vị trí		Phương pháp bảng các điểm, phương pháp chương trình, phương pháp chỉ số (dạng tháp)								
Điều khiển vòng lặp kín	MR-J4-A4	Phương pháp liên lạc loại hai dây								
	MR-J4-A4-RJ	Phương pháp liên lạc loại hai dây/bốn dây								
Chức năng của servo		Điều khiển khử rung nâng cao II, bộ lọc thích ứng II, bộ lọc thô, tự động tinh chỉnh, điều chỉnh một chạm, chức năng dẫn động cảm ứng, chức năng bộ ghi dẫn động, chức năng chuẩn đoán máy móc, chức năng giám sát công suất, điều khiển theo dõi cao cấp (Lưu ý 11), bù chuyển động bị mất (Lưu ý 11)								
Giao diện bộ mã hóa đầu chịu tải	MR-J4-A4	Truyền thông kiểu nối tiếp tốc độ cao của Mitsubishi								
	MR-J4-A4-RJ	Truyền thông kiểu nối tiếp tốc độ cao của Mitsubishi, tín hiệu đầu vào vi sai pha A/B/Z								
Chức năng bảo vệ		Tắt khi quá dòng, tắt khi quá áp phục hồi, tắt khi quá tải (nhiệt điện), bảo vệ quá nhiệt của động cơ servo, bảo vệ lỗi bộ mã hóa, bảo vệ lỗi phục hồi, bảo vệ sụt áp, bảo vệ lỗi nguồn tức thời, bảo vệ quá tốc độ, bảo vệ lỗi vượt mức, bảo vệ phát hiện cực từ tính, bảo vệ lỗi điều khiển servo tuyến tính								

MR-J4-A4/MR-J4-A4-RJ (Giao diện đa năng) Thông số kỹ thuật (400 V)

A

A-RJ

Model bộ khuếch đại servo MR-J4_(-RJ)	60A4	100A4	200A4	350A4	500A4	700A4	11KA4	15KA4	22KA4
An toàn chức năng	STO (IEC/EN 61800-5-2)								
Hiệu suất an toàn	Các tiêu chuẩn được chứng nhận bởi CB								
	EN ISO 13849-1 danh mục 3 PL d, IEC 61508 SIL 2, EN 62061 SIL CL 2, EN 61800-5-2 SIL 2								
	Hiệu suất đáp ứng								
	8 m/giây hoặc ít hơn (Đầu vào STO TẮT → tắt năng lượng)								
	Kiểm tra xung đầu vào (STO) ^(Lưu ý 6)								
Kiểm tra khoảng xung: 1 Hz tới 25 Hz, thời gian tắt xung kiểm tra: tối đa 1 m/giây									
Thời gian trung bình xuất hiện các lỗi nguy hiểm (MTTFd)									
100 năm trở lên									
Đối tượng chuẩn đoán (điện DC)									
Trung bình (90% tới 99%)									
Khả năng xảy ra lỗi nguy hiểm trên giờ (PFH)									
1,68 × 10 ⁻¹⁰ [1/h]									
Cấu trúc (định mức IP)	Làm mát tự nhiên, mở (IP20)		Làm mát cưỡng bức, mở (IP20)		Làm mát cưỡng bức, mở (IP20) ^(Lưu ý 5)				
Vị trí lắp đặt kín	Không thể								
Môi trường	Nhiệt độ môi trường								
	Vận hành: 0°C tới 55°C (không đóng băng), bảo quản: -20°C tới 65°C (không đóng băng)								
	Độ ẩm môi trường								
	Vận hành/Bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)								
Xung quanh									
Bên trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí gây nổ, khí dễ cháy, dầu sương mù hoặc bụi bẩn									
Độ cao									
1000 m hoặc ít hơn so với mực nước biển									
Kháng rung									
5,9 m/giây ² tại 10 Hz tới 55 Hz (hướng của các trục X, Y và Z)									
Khối lượng [kg]	1,7	1,7	2,1	3,6	4,3	6,5	13,4	13,4	18,2

- Lưu ý:
- Công suất ra định mức và tốc độ của động cơ servo xoay và lực đẩy liên tục và tốc độ tối đa của động cơ servo tuyến tính được áp dụng khi bộ khuếch đại servo được kết hợp với động cơ servo, vận hành với điện áp và tần số của nguồn điện cụ thể.
 - Chọn tùy chỉnh phục hồi thích hợp nhất cho hệ thống của bạn bằng phần mềm lựa chọn công suất.
 - Tham khảo "Tùy chỉnh phục hồi" trong catalô này để biết về điện áp phục hồi cho phép [W] khi sử dụng tùy chỉnh phục hồi.
 - Khi sử dụng phanh động gắn sẵn, tham khảo "Sách hướng dẫn về bộ khuếch đại servo MR-J4_-A_(-RJ)" để biết tải cho phép theo tỷ lệ quán tính của động cơ và tải cho phép theo tỷ lệ khối.
 - Không bao gồm Hộp đầu dây.
 - Xung kiểm tra là một tín hiệu đối với dòng điện bên ngoài để thực hiện tự chuẩn đoán bằng cách tắt tín hiệu của bộ khuếch đại servo ngay tức tại các khoảng nghỉ đều đặn.
 - Giá trị trong dấu ngoặc là áp dụng khi quạt làm mát (2 chiếc 92 mm × 92 mm, lưu lượng tối thiểu: 1,0 m³/phút) được cài đặt, thì [Pr. PA02] được thay đổi.
 - Hiện đã có bộ khuếch đại servo không có trở kháng phục hồi đi kèm. Tham khảo "Ký hiệu model bộ khuếch đại servo 1 trục" trong catalô này để biết chi tiết.
 - Sử dụng phanh động bên ngoài tùy chọn có bộ khuếch đại servo. Không có phanh động bên ngoài, động cơ servo không dừng ngay lập tức khi dừng khẩn cấp và rơi vào trạng thái chạy tự do, gây ra sự cố chằng hạn va chạm máy móc, v.v. Thực hiện đo đặc để đảm bảo an toàn trên toàn bộ hệ thống khi không sử dụng phanh động.
 - Trở kháng phục hồi gắn sẵn của bộ khuếch đại servo tương thích với giảm tốc mô men xoắn tối đa khi động cơ servo được sử dụng trong phạm vi tốc độ định mức và tải để xuất theo tỷ lệ quán tính của động cơ. Liên hệ với văn phòng kinh doanh tại địa phương bạn nếu tốc độ động cơ vận hành hoặc tải của tỷ lệ quán tính của động cơ vượt quá tốc độ định mức hoặc tỷ lệ để xuất.
 - Chức năng này hiện có ở bộ khuếch đại servo với phần mềm phiên bản B4 hoặc mới hơn.

Các tính năng/
Tóm tắtThông số kỹ
thuật/Đặc tínhBản vẽ kích
thước

Số-ri MR-J4

Số-ri MR-J3

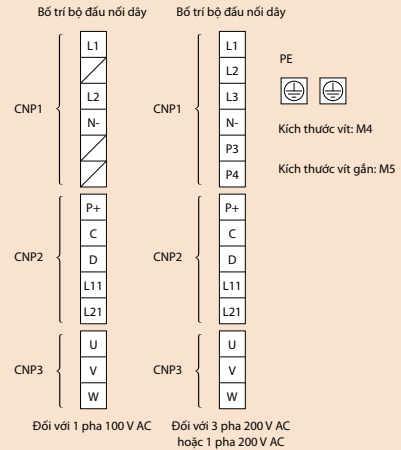
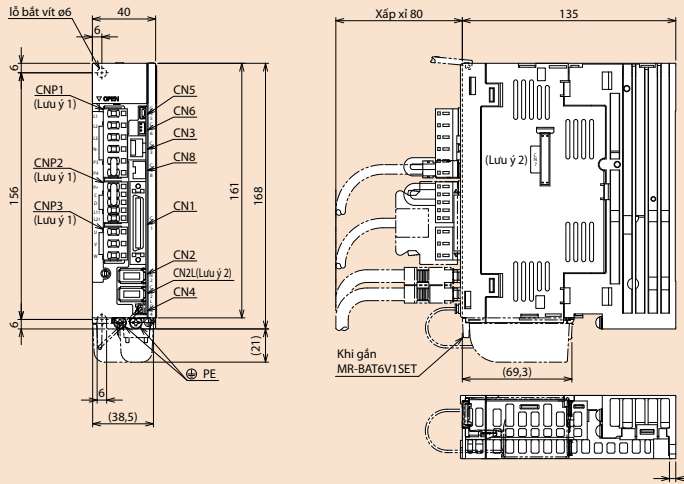
Số-ri MR-JE

MR-J4-A/MR-J4-A-RJ Kích thước

A

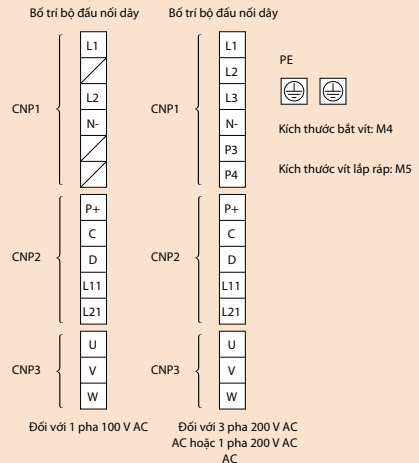
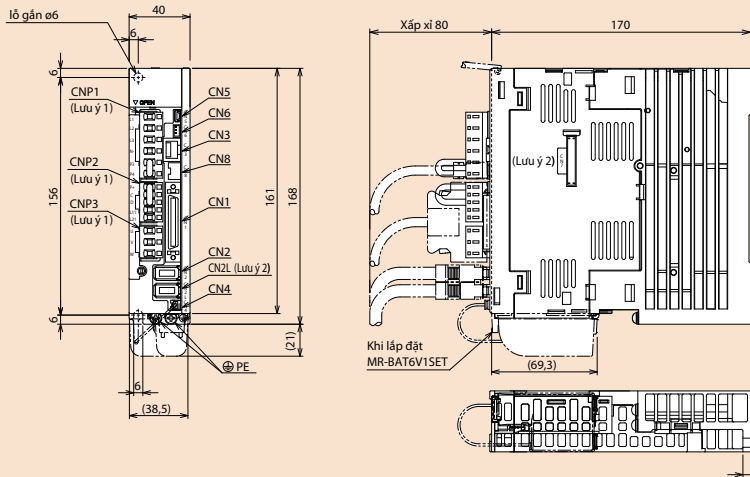
A-RJ

- MR-J4-10A, MR-J4-10A-RJ, MR-J4-10A1, MR-J4-10A1-RJ
- MR-J4-20A, MR-J4-20A-RJ, MR-J4-20A1, MR-J4-20A1-RJ



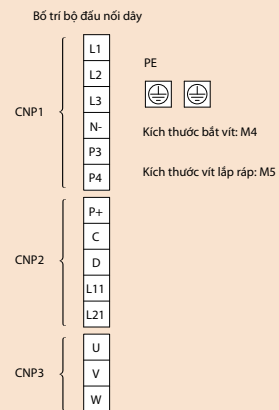
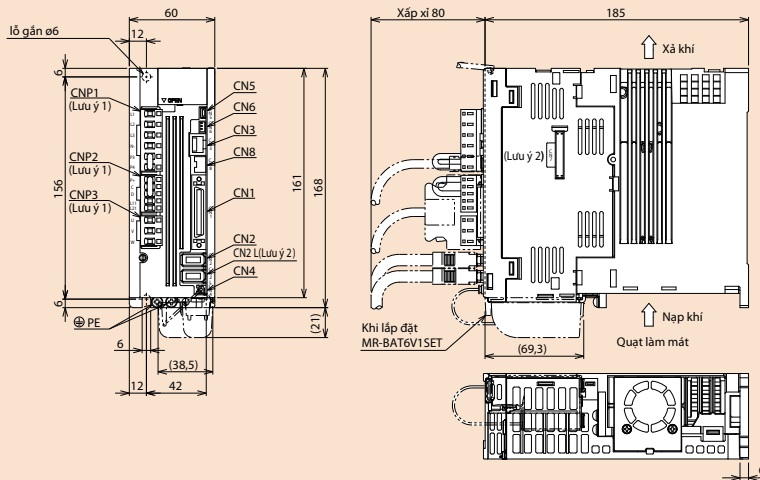
[Đơn vị: mm]

- MR-J4-40A, MR-J4-40A-RJ, MR-J4-40A1, MR-J4-40A1-RJ
- MR-J4-60A, MR-J4-60A-RJ



[Đơn vị: mm]

- MR-J4-70A, MR-J4-70A-RJ
- MR-J4-100A, MR-J4-100A-RJ



[Đơn vị: mm]

Lưu ý: 1. Đầu nối CNP1, CNP2 và CNP3 (loại chèn) được cung cấp cùng bộ khuếch đại servo.
2. Đầu nối CN2L và CN7 hiện chưa có ở bộ khuếch đại servo MR-J4-.

Các tính năng/
Tóm tắt

Thông số kỹ
thuật/Đặc tính

Bản vẽ kích
thước

Seri MR-J4

Seri MR-J3

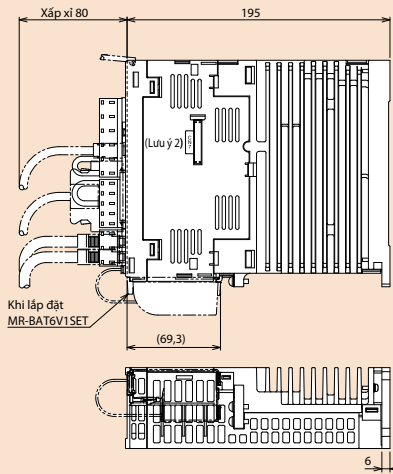
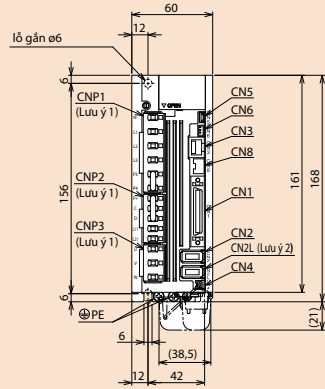
Seri MR-JE

MR-J4-A/MR-J4-A-RJ Kích thước

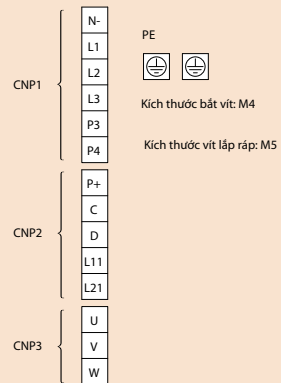
A

A-RJ

- MR-J4-60A4, MR-J4-60A4-RJ
- MR-J4-100A4, MR-J4-100A4-RJ

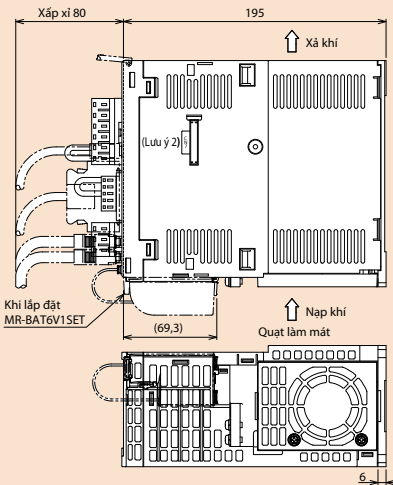
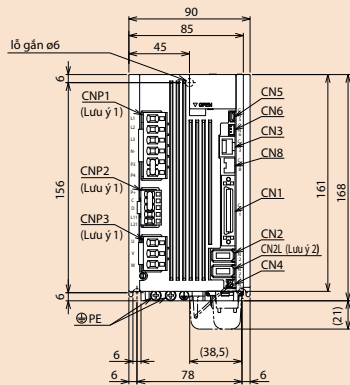


Bố trí bộ đầu nối dây

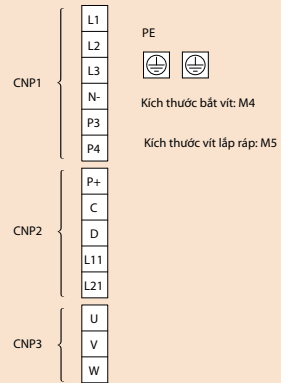


[Đơn vị: mm]

- MR-J4-200A, MR-J4-200A-RJ

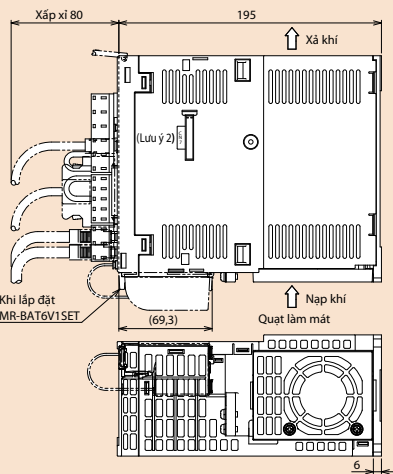
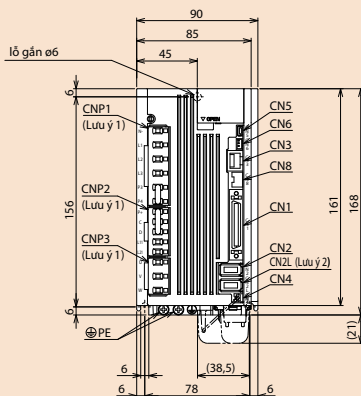


Bố trí bộ đầu nối dây

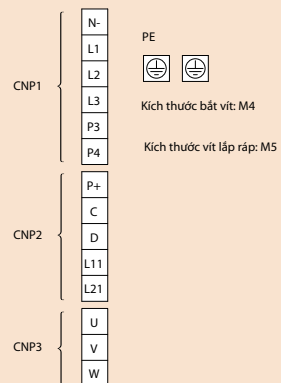


[Đơn vị: mm]

- MR-J4-200A4, MR-J4-200A4-RJ



Bố trí bộ đầu nối dây



[Đơn vị: mm]

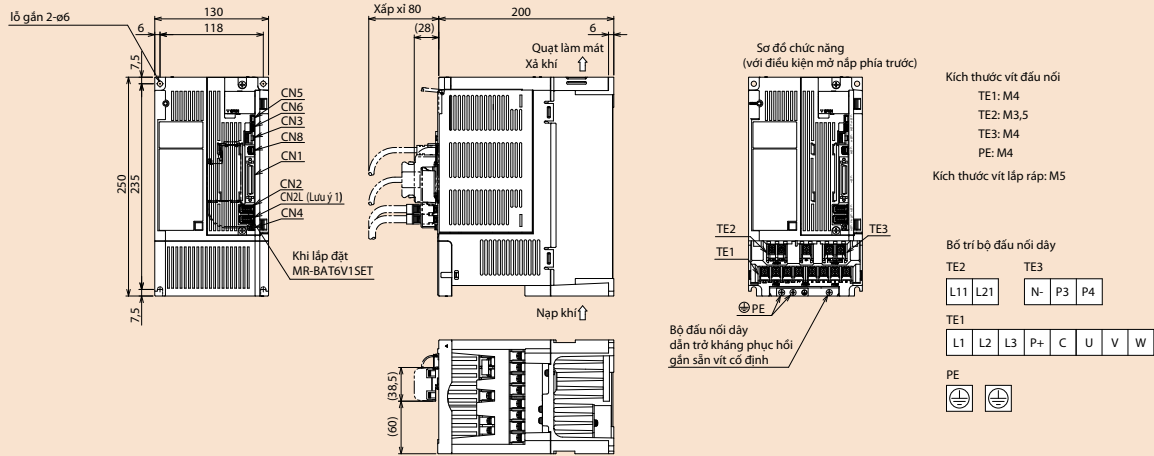
Lưu ý: 1. Đầu nối CNP1, CNP2 và CNP3 (loại chèn) được cung cấp cùng bộ khuếch đại servo.
2. Đầu nối CN2L và CN7 hiện chưa có ở bộ khuếch đại servo MR-J4-.

MR-J4-A/MR-J4-A-RJ Kích thước

A

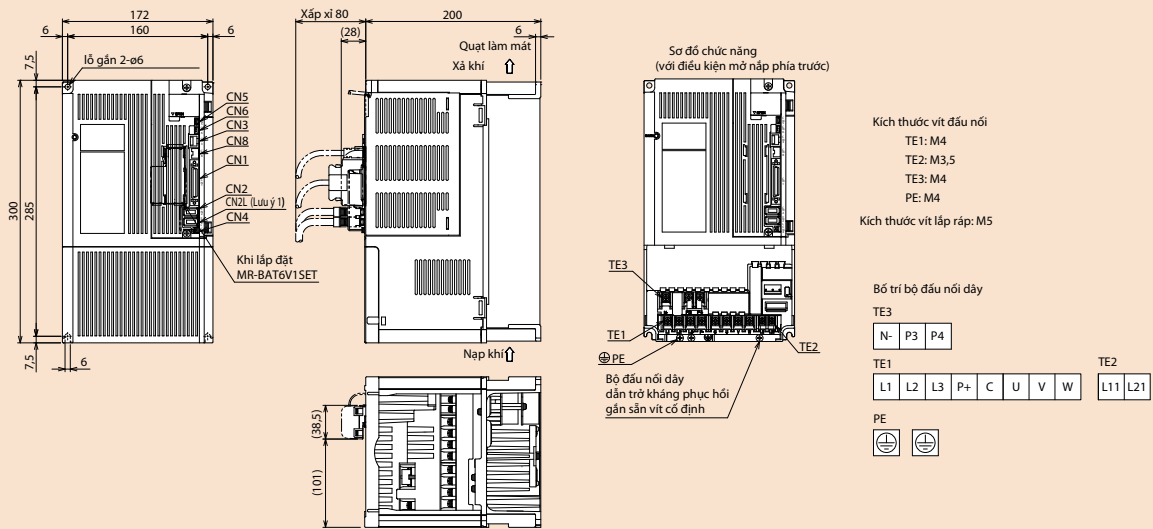
A-RJ

MR-J4-500A4, MR-J4-500A4-RJ



[Đơn vị: mm]

MR-J4-700A, MR-J4-700A-RJ, MR-J4-700A4, MR-J4-700A4-RJ



[Đơn vị: mm]

Lưu ý: 1. Đầu nối CN2L và CN7 hiện chưa có ở bộ khuếch đại servo MR-J4-A.

Các tính năng/
Tóm tắt

Thông số kỹ
thuật/Đặc tính

Bản vẽ kích
thước

Sê-ri MR-J4

Sê-ri MR-J3

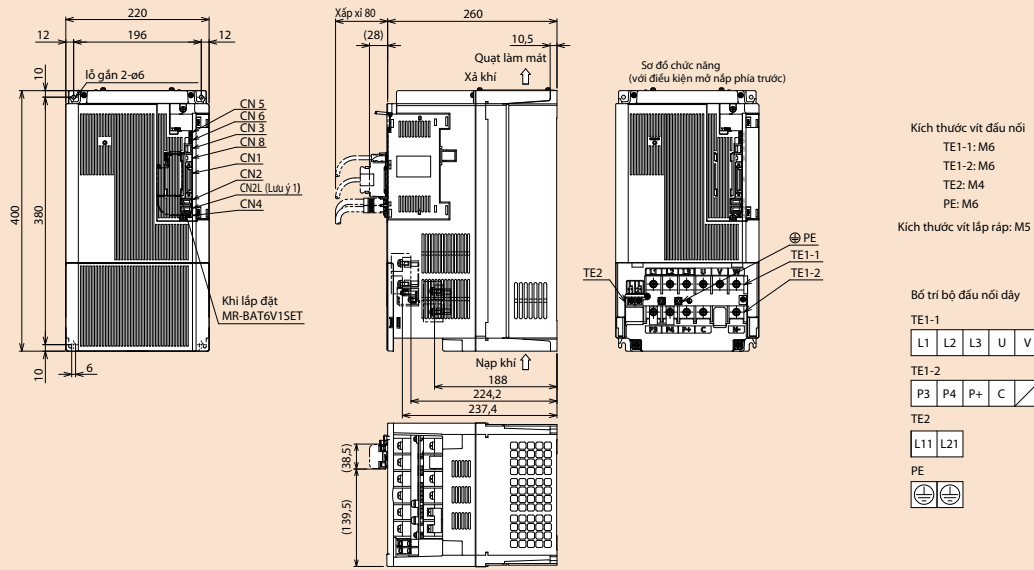
Sê-ri MR-JE

MR-J4-A/MR-J4-A-RJ Kích thước

A

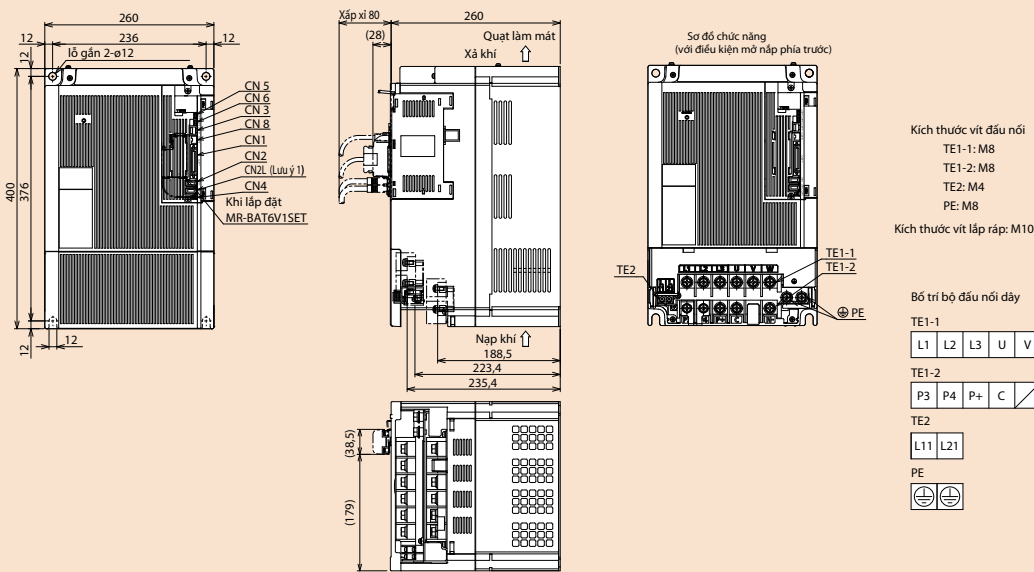
A-RJ

- MR-J4-11KA, MR-J4-11KA-RJ, MR-J4-11KA4, MR-J4-11KA4-RJ
- MR-J4-15KA, MR-J4-15KA-RJ, MR-J4-15KA4, MR-J4-15KA4-RJ



[Đơn vị: mm]

- MR-J4-22KA, MR-J4-22KA-RJ, MR-J4-22KA4, MR-J4-22KA4-RJ



[Đơn vị: mm]

Lưu ý: 1. Đầu nối CN2L và CN7 hiện chưa có ở bộ khuếch đại servo MR-J4-A.

Các tính năng/
Tóm tắt

Thông số kỹ
thuật/Đặc tính

Bản vẽ kích
thước

Seri MR-J4

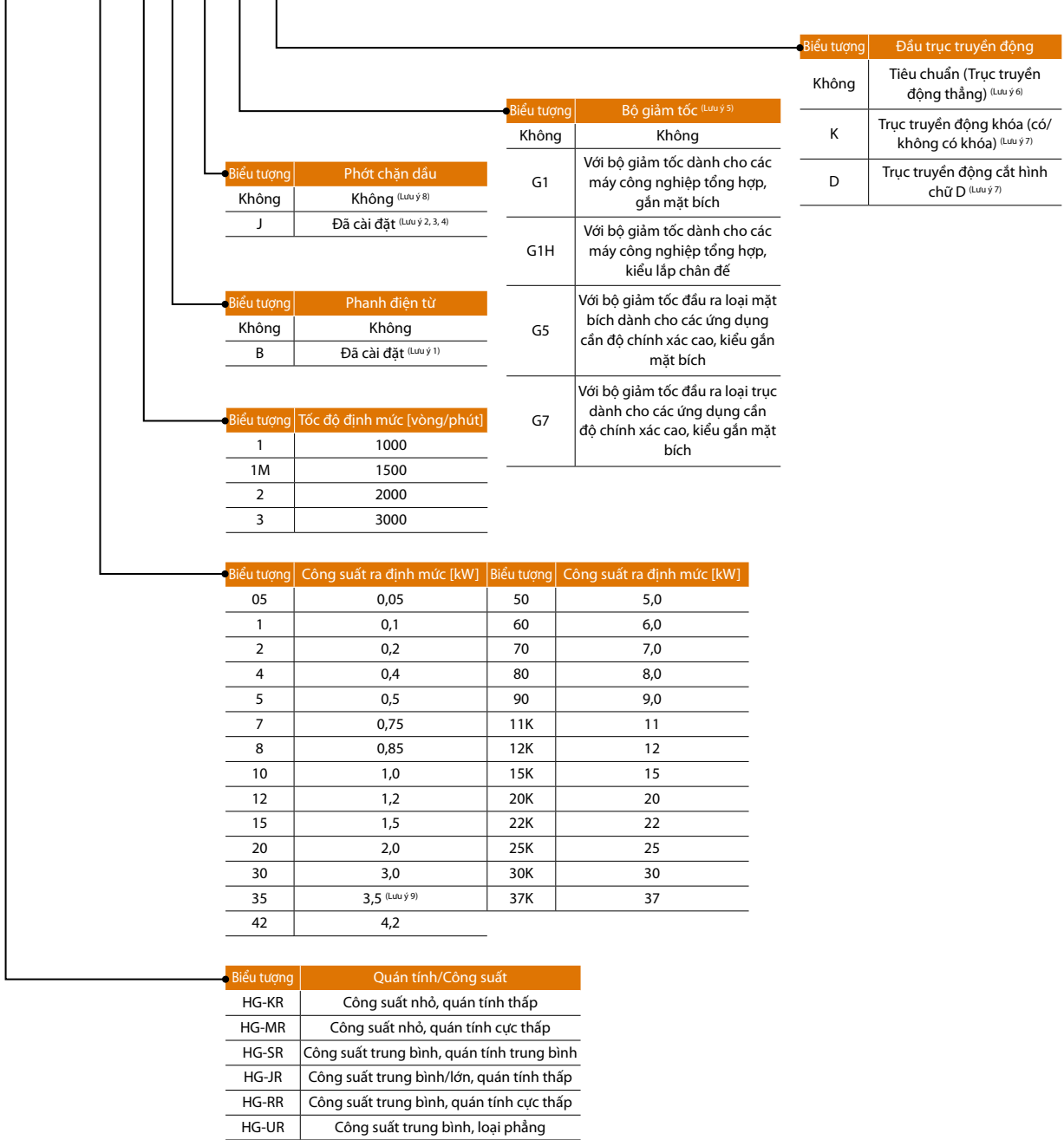
Seri MR-J3

Seri MR-JE

● Động cơ Servo xoay

Ký hiệu model

H G - K R 0 5 3 B □ □ □



- Lưu ý: 1. Tham khảo thông số kỹ thuật của phanh điện tử của mỗi sê-ri động cơ servo trong catalô này để biết các model và thông số kỹ thuật chi tiết hiện có.
 2. Hiện có ở sê-ri HG-KR/HG-MR 0,1 kW hoặc lớn hơn và tất cả các sê-ri HG-SR.
 3. Phốt chặn dầu không được cài đặt ở động cơ servo có bánh răng.
 4. Kích thước của sê-ri HG-KR/HG-MR có phốt chặn dầu ở các model tiêu chuẩn sẽ khác nhau. Liên hệ với phòng bán hàng địa phương của bạn để biết thêm thông tin chi tiết.
 5. Tham khảo "Thông số kỹ thuật của Động cơ Servo có bánh răng" trong catalô này để biết các model và thông số kỹ thuật chi tiết hiện có.
 6. HG-SR G1/G1H tiêu chuẩn có trục truyền động có khóa (có khóa).
 7. Tham khảo thông số kỹ thuật của đầu trục truyền động của mỗi sê-ri động cơ servo trong catalô này để biết các model và thông số kỹ thuật chi tiết hiện có.
 8. Phốt chặn dầu được lắp ở các sê-ri HG-JR, HG-RR, và HG-UR theo tiêu chuẩn.
 9. Đối với HG-JR353(B), công suất ra định mức khác nhau tùy thuộc vào bộ điều khiển servo được kết hợp. Tham khảo "Thông số kỹ thuật của sê-ri HG-JR 3000 vòng/phút (Quản tính thấp, công suất trung bình) (Loại 200V)" để biết thêm chi tiết.

Danh sách sản phẩm

Sê-ri động cơ servo xoay	Dòng sản phẩm	Tốc độ định mức [vòng/phút]	Tốc độ tối đa [vòng/phút]	Phạm vi công suất [kW]	Có phanh từ tính (B)	Định mức IP (Lưu ý 1)
HG-KR	Quản tính thấp	3000	6000	0,05 kW 0,75 kW	●	IP65
HG-MR	Quản tính cực thấp	3000	6000	0,05 kW 0,75 kW	●	IP65
HG-SR	Quản tính trung bình	1000	1500	0,5 kW 4,2 kW	●	IP67
		2000	3000	0,5 kW 7 kW	●	IP67
HG-JR	Quản tính thấp	3000	6000: 0,5 tới 5 kW 5000: 7; 9 kW	0,5 kW 9 kW	●	IP67
		1500	3000: 11; 15 kW 2500: 22 kW	11 kW 22 kW	● (Lưu ý 2)	IP67: 11; 15 kW IP44: 22 kW
HG-RR	Quản tính cực thấp	3000	4500	1 kW 5 kW	●	IP65
HG-UR	Loại phẳng	2000	3000: 0,75 tới 2 kW 2500: 3,5; 5 kW	0,75 kW 5 kW	●	IP65

Lưu ý: 1. Không bao gồm phần xuyên qua trực tuyến động.
2. Không khả dụng ở một số thiết bị.

Dòng sản phẩm động cơ servo có bánh răng giảm tốc (Lưu ý 3)

Sê-ri động cơ servo xoay	Bánh răng giảm tốc gắn sẵn tương thích với các máy công nghiệp tổng hợp (G1)										Với loại đầu ra gắn mặt bích có bánh răng giảm tốc gắn sẵn dành cho các ứng dụng cân độ chính xác cao (G5)					Với loại đầu ra trực tuyến động gắn mặt bích có bánh răng giảm tốc gắn sẵn dành cho các ứng dụng cân độ chính xác cao (G7)							
	1/6	1/11	1/17	1/29	1/35	1/43	1/59	1/5 (Lưu ý 1)	1/12 (Lưu ý 1)	1/20 (Lưu ý 1)	1/5	1/9	1/11	1/21	1/33	1/45	1/5	1/9	1/11	1/21	1/33	1/45	
HG-KR	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	● (Lưu ý 2) □40 (Lưu ý 2) □60 (Lưu ý 2)	●	●	●	●	●	● (Lưu ý 2) □40 (Lưu ý 2) □60 (Lưu ý 2)	●	●	●	●	●	●
HG-MR	-										-					-							
Sê-ri HG-SR 1000 vòng/phút	-										-					-							
Sê-ri HG-SR 2000 vòng/phút	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	●	-	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	
Sê-ri HG-JR 3000 vòng/phút	-										-					-							
Sê-ri HG-JR 1500 vòng/phút	-										-					-							
HG-RR	-										-					-							
HG-UR	-										-					-							

Lưu ý: 1. Tỷ lệ giảm tốc này là giá trị danh nghĩa và có thể hơi khác với tỷ lệ giảm tốc thực tế.
2. Chỉ thị kích thước mặt bích.
3. Tham khảo "Catalog về MELSERVO-J4 (L (NA) 03056)" để biết các tùy chọn công suất hiện có.

Sản phẩm Dẫn động

Các tính năng / Tóm tắt
Thông số kỹ thuật/Đặc tính
Bản vẽ Kích thước
Sê-ri MR-J4
Sê-ri MR-J3
Sê-ri MR-JE

Sê-ri HG-KR (Quán tính thấp, công suất nhỏ) Thông số kỹ thuật

Model động cơ servo xoay		HG-KR	053(B)	13(B)	23(B)	43(B)	73(B)
Model bộ điều khiển servo tương thích		MR-J4- MR-J4W_-	Tham khảo "Kết hợp động cơ servo quay và bộ điều khiển servo" trên trang 243 trong catalo này.				
Công suất nguồn ¹⁾		[kVA]	0,3	0,3	0,5	0,9	1,3
Năng suất vận hành liên tục	Công suất ra định mức	[W]	50	100	200	400	750
	Mô men xoắn định mức ^(Lưu ý 3)	[N·m]	0,16	0,32	0,64	1,3	2,4
Mô men xoắn tối đa		[N·m]	0,56	1,1	2,2	4,5	8,4
Tốc độ định mức		[vòng/phút]	3000				
Tốc độ tối đa		[vòng/phút]	6000				
Tốc độ cho phép tức thời		[vòng/phút]	6900				
Định mức công suất ở mô men xoắn định mức liên tục	Tiêu chuẩn	[kW/giây]	5,63	13,0	18,3	43,7	45,2
	Có phanh điện từ	[kW/giây]	5,37	12,1	16,7	41,3	41,6
Dòng định mức		[A]	0,9	0,8	1,3	2,6	4,8
Dòng điện tối đa		[A]	3,2	2,5	4,6	9,1	17
Tần số phanh phục hồi ²⁾	MR-J4-	[số lần/phút]	(Lưu ý 4)	(Lưu ý 4)	453	268	157
	MR-J4W_-	[số lần/phút]	2500	1350	451	268	393
Mô men quán tính J	Tiêu chuẩn	[× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	0,0450	0,0777	0,221	0,371	1,26
	Có phanh điện từ	[× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	0,0472	0,0837	0,243	0,393	1,37
Tải để xuất theo tỷ lệ quán tính của động cơ ^(Lưu ý 1)			17 lần trở xuống		26 lần trở xuống	25 lần trở xuống	17 lần trở xuống
Bộ phát hiện vị trí/tốc độ			Độ phân giải của bộ mã hóa 22-bit lũy tiến (tuyệt đối: 4194304 xung/chuyển đổi)				
Phốt chặn dấu			Không	Không (Hiện có động cơ servo có phốt chặn dấu. (HG-KR_J))			
Lớp cách điện			130 (B)				
Cấu tạo			Làm mát tự nhiên, kín hoàn toàn (Định mức IP: IP65) ^(Lưu ý 2)				
Môi trường ³⁾	Nhiệt độ môi trường		Vận hành: 0°C tới 40°C (không đóng băng), bảo quản: -15°C tới 70°C (không đóng băng)				
	Độ ẩm môi trường		Vận hành: Độ ẩm tương đối tối đa 80% (không ngưng tụ), bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)				
	Xung quanh		Trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí gây nổ, khí dễ cháy, dầu sương mù hoặc bụi bẩn				
	Độ cao		1000 mét hoặc thấp hơn so với mực nước biển				
Kháng rung ⁴⁾			X: 49 mét/giây ² Y: 49 mét/giây ²				
Mức dao động			V10 ⁶⁾				
Tải cho phép đối với trục truyền động ⁵⁾	L	[mi li mét]	25	25	30	30	40
	Số ra đi an (đơn vị góc đo bằng pi)	[N]	88	88	245	245	392
	Lực đẩy	[N]	59	59	98	98	147
Khối lượng	Tiêu chuẩn	[kg]	0,34	0,54	0,91	1,4	2,8
	Có phanh điện từ	[kg]	0,54	0,74	1,3	1,8	3,8

- Lưu ý: 1. Liên hệ với phòng bán hàng địa phương của bạn nếu tỷ lệ tải trên quán tính của động cơ vượt quá giá trị trong bảng.
 2. Không bao gồm bộ phận đi qua trục. Đối với động cơ servo có bánh răng, định mức IP của vị trí bộ giảm tốc tương đương với IP44. Tham khảo dấu hoa thị 7 về "Chú thích về thông số kỹ thuật của động cơ servo xoay" trên trang 308 trong catalo này để biết về bộ phận đi qua trục.
 3. Khi xoắn không cân bằng được tạo ra, chẳng hạn ở máy nâng theo chiều đứng, duy trì lực xoắn không cân bằng của máy ở mức dưới 70% mô men xoắn định mức của động cơ servo.
 4. Khi động cơ servo giảm tốc tới khi dừng từ tốc độ định mức, tần số phục hồi sẽ không bị giới hạn nếu mô men xoắn hữu hiệu nằm trong phạm vi của mô men xoắn định mức. Khi động cơ servo giảm tốc tới khi dừng từ tốc độ tối đa, tần số phục hồi sẽ không bị giới hạn nếu đáp ứng các yêu cầu sau.
 • HG-KR053(B): Tỷ lệ tải trên quán tính của động cơ là 8 lần trở xuống, và mô men xoắn hữu hiệu nằm trong phạm vi mô men xoắn định mức.
 • HG-KR13(B): Tỷ lệ tải trên quán tính của động cơ là 4 lần trở xuống, và mô men xoắn hữu hiệu nằm trong phạm vi mô men xoắn định mức.

Tham khảo "Chú thích về Thông số kỹ thuật của Động cơ Servo xoay" trên trang 308 trong catalo này ở các dấu hoa thị 1 tới 6.

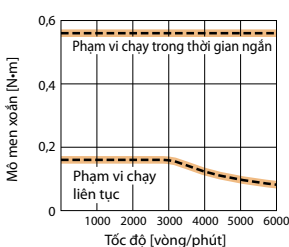
Sê-ri HG-KR Thông số kỹ thuật của phanh điện từ (Lưu ý 1)

Model	HG-KR	053B	13B	23B	43B	73B
Loại	Phanh an toàn loại dẫn động bằng lò xo					
Điện áp định mức	24 V DC _{10%}					
Công suất tiêu thụ [W] ở 20°C		6,3	6,3	7,9	7,9	10
Mô men xoắn ma sát tĩnh của phanh điện từ [N·m]		0,32	0,32	1,3	1,3	2,4
Công phanh cho phép	Theo lần phanh [J]	5,6	5,6	22	22	64
	Theo giờ [J]	56	56	220	220	640
Tuổi thọ của phanh điện từ (Lưu ý 2)	Số lần phanh [Số lần]	20000	20000	20000	20000	20000
	Công suất lớn nhất cho một lần phanh [J]	5,6	5,6	22	22	64

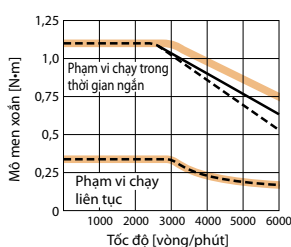
Lưu ý: 1. Phanh điện từ dùng để giữ. Không nên sử dụng cho các ứng dụng giảm tốc.
2. Khoảng cách phanh không thể điều chỉnh được. Tuổi thọ của phanh điện từ được định nghĩa là khoảng thời gian cho tới khi cần điều chỉnh lại.

Đặc tính của mô men xoắn sê-ri HG-KR

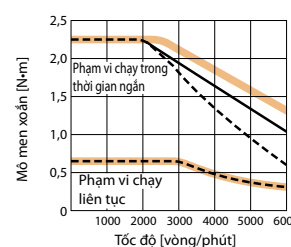
HG-KR053(B) (Lưu ý 1, 2, 3, 4)



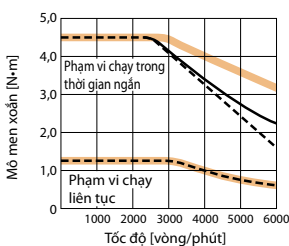
HG-KR13(B) (Lưu ý 1, 2, 3, 4)



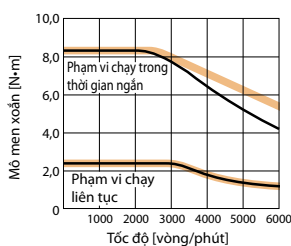
HG-KR23(B) (Lưu ý 1, 2, 3, 4)



HG-KR43(B) (Lưu ý 1, 2, 3, 4)



HG-KR73(B) (Lưu ý 1, 3, 4)

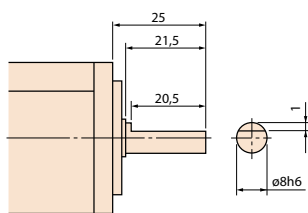


Lưu ý: 1. ———— : Đối với 3 pha 200 V AC hoặc 1 pha 230 V AC.
2. - - - - : Đối với 1 pha 100 V AC.
3. ———— : Đối với 1 pha 200 V AC.
Chỉ vẽ đường kẻ này khi có sự khác biệt giữa hai đường kẻ.
4. Mô men xoắn giảm xuống khi điện áp nguồn cấp điện dưới giá trị quy định.

Thông số kỹ thuật của Đầu trục truyền động đặc biệt sê-ri HG-KR

Hiện có các động cơ có thông số kỹ thuật sau.

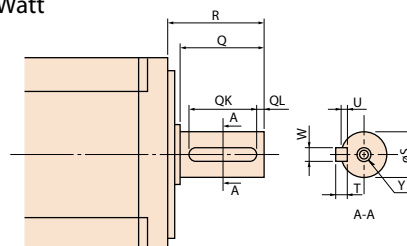
Trục truyền động dạng cắt hình chữ D (Lưu ý 1):
50 Watt và 100 Watt



[Đơn vị: milimet]

Trục truyền động khóa (có khóa) (Lưu ý 1, 2): 200 Watt, 400 Watt, và 750 Watt

Model	Kích thước biến đổi								
	T	S	R	Q	W	QK	QL	U	Y
HG-KR23(B)K; 43(B)K	5	14h6	30	26	5	20	3	3	Vít M4 Chiều sâu: 15
HG-KR73(B)K	6	19h6	40	36	6	25	5	3,5	Vít M5 Chiều sâu: 20



[Đơn vị: milimet]

Lưu ý: 1. Động cơ servo có đầu trục truyền động đặc biệt không phù hợp với các ứng dụng khởi động/dừng thường xuyên.
2. Có khóa 2 đầu tròn để kìm.

Thông số kỹ thuật sê-ri HG-MR (Quán tính cực thấp, công suất nhỏ)

Model động cơ servo xoay		HG-MR	053(B)	13(B)	23(B)	43(B)	73(B)
Model bộ điều khiển servo tương thích		MR-J4- MR-J4W_-	Tham khảo "Kết hợp động cơ servo quay và bộ điều khiển servo" trên trang 243 trong catalô này.				
Công suất nguồn ¹⁾		[kVA]	0,3	0,3	0,5	0,9	1,3
Năng suất vận hành liên tục	Công suất ra định mức	[W]	50	100	200	400	750
	Mô men xoắn định mức ^(Lưu ý 3)	[N·m]	0,16	0,32	0,64	1,3	2,4
Mô men xoắn tối đa		[N·m]	0,48	0,95	1,9	3,8	7,2
Tốc độ định mức		[vòng/phút]	3000				
Tốc độ tối đa		[vòng/phút]	6000				
Tốc độ cho phép tức thời		[vòng/phút]	6900				
Định mức công suất ở mô men xoắn định mức liên tục	Tiêu chuẩn	[kW/giây]	15,6	33,8	46,9	114,2	97,3
	Có phanh điện từ	[kW/giây]	11,3	28,0	37,2	98,8	82,1
Dòng định mức		[A]	1,0	0,9	1,5	2,6	5,8
Dòng điện tối đa		[A]	3,1	2,5	5,3	9,0	20
Tần số phanh phục hồi ²⁾	MR-J4-	[số lần/phút]	(Lưu ý 4)	(Lưu ý 4)	1180	713	338
	MR-J4W_-	[số lần/phút]	7310	3620	1170	710	846
Mô men quán tính J	Tiêu chuẩn	[× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	0,0162	0,0300	0,0865	0,142	0,586
	Có phanh điện từ	[× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	0,0224	0,0362	0,109	0,164	0,694
Tải để xuất theo tỷ lệ quán tính của động cơ ^(Lưu ý 1)			35 lần trở xuống	32 lần trở xuống			
Bộ phát hiện vị trí/tốc độ			Độ phân giải của bộ mã hóa 22-bit lũy tiến (tuyệt đối: 4194304 xung/chuyển đổi)				
Phốt chặn dầu			Không	Không (Hiện có động cơ servo có phốt chặn dầu. (HG-MR_J))			
Lớp cách điện			130 (B)				
Cấu tạo			Làm mát tự nhiên, kín hoàn toàn (Định mức IP: IP65) ^(Lưu ý 2)				
Môi trường ³⁾	Nhiệt độ môi trường		Vận hành: 0°C tới 40°C (không đóng băng), bảo quản: -15°C tới 70°C (không đóng băng)				
	Độ ẩm môi trường		Vận hành: Độ ẩm tương đối tối đa 80% (không ngưng tụ), bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)				
	Xung quanh		Trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí gây nổ, khí dễ cháy, dầu sương mù hoặc bụi bẩn				
	Độ cao		1000 mét hoặc thấp hơn so với mực nước biển				
Kháng rung ⁴⁾			X: 49 mét/giây ² Y: 49 mét/giây ²				
Mức dao động			V10 ⁶⁾				
Tải cho phép đối với trục truyền động ⁵⁾	L	[mi li mét]	25	25	30	30	40
	Số ra đi an (đơn vị góc đo bằng pi)	[N]	88	88	245	245	392
	Lực đẩy	[N]	59	59	98	98	147
Khối lượng	Tiêu chuẩn	[kg]	0,34	0,54	0,91	1,4	2,8
	Có phanh điện từ	[kg]	0,54	0,74	1,3	1,8	3,8

- Lưu ý: 1. Liên hệ với phòng bán hàng địa phương của bạn nếu tỷ lệ tải trên quán tính của động cơ vượt quá giá trị trong bảng.
 2. Không bao gồm bộ phận đi qua trục. Tham khảo dấu hoa thị 7 về "Chú thích về thông số kỹ thuật của động cơ servo xoay" trên trang 308 trong catalô này để biết về bộ phận đi qua trục.
 3. Khi lực xoắn không cân bằng được tạo ra, chẳng hạn ở máy nâng theo chiều đứng, duy trì lực xoắn không cân bằng của máy ở mức dưới 70% mô men xoắn định mức của động cơ servo.
 4. Khi động cơ servo giảm tốc tới khi dừng từ tốc độ định mức, tần số phục hồi sẽ không bị giới hạn nếu mô men xoắn hữu hiệu nằm trong phạm vi của mô men xoắn định mức. Khi động cơ servo giảm tốc tới khi dừng từ tốc độ tối đa, tần số phục hồi sẽ không bị giới hạn nếu đáp ứng các yêu cầu sau.
 • HG-MR053(B): Tỷ lệ tải trên quán tính của động cơ là 24 lần trở xuống, và mô men xoắn hữu hiệu nằm trong phạm vi mô men xoắn định mức.
 • HG-MR13(B): Tỷ lệ tải trên quán tính của động cơ là 12 lần trở xuống, và mô men xoắn hữu hiệu nằm trong phạm vi mô men xoắn định mức.

Tham khảo "Chú thích về Thông số kỹ thuật của Động cơ Servo xoay" trên trang 308 trong catalô này ở các dấu hoa thị 1 tới 6.

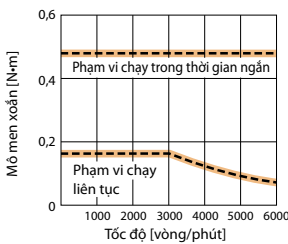
Thông số kỹ thuật của phanh điện từ sê-ri HG-MR (Lưu ý 1)

Model	HG-MR	053B	13B	23B	43B	73B
Loại	Phanh an toàn loại dẫn động bằng lò xo					
Điện áp định mức	24 V DC _{-10%}					
Công suất tiêu thụ [W] ở 20°C		6,3	6,3	7,9	7,9	10
Mô men xoắn ma sát tĩnh của phanh điện từ [N·m]		0,32	0,32	1,3	1,3	2,4
Công phanh cho phép	Theo lần phanh [J]	5,6	5,6	22	22	64
	Theo giờ [J]	56	56	220	220	640
Tuổi thọ của phanh điện từ (Lưu ý 2)	Số lần phanh [Số lần]	20000	20000	20000	20000	20000
	Công suất lớn nhất cho một lần phanh [J]	5,6	5,6	22	22	64

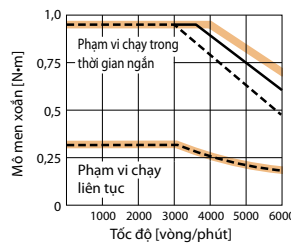
Lưu ý: 1. Phanh điện từ dùng để giữ. Không nên sử dụng cho các ứng dụng giảm tốc.
2. Khoảng cách phanh không thể điều chỉnh được. Tuổi thọ của phanh điện từ được định nghĩa là khoảng thời gian cho tới khi cần điều chỉnh lại.

Đặc tính của mô men xoắn sê-ri HG-MR

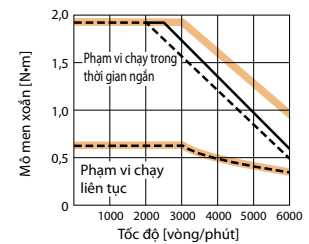
HG-MR053(B) (Lưu ý 1, 2, 3, 4)



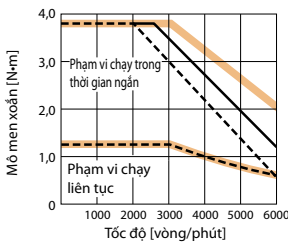
HG-MR13(B) (Lưu ý 1, 2, 3, 4)



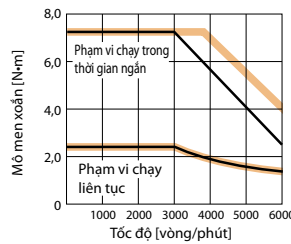
HG-MR23(B) (Lưu ý 1, 2, 3, 4)



HG-MR43(B) (Lưu ý 1, 2, 3, 4)



HG-MR73(B) (Lưu ý 1, 3, 4)

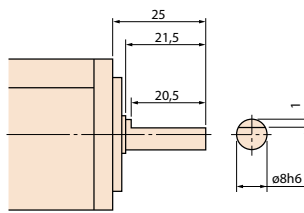


Lưu ý: 1. — (solid line): Đối với 3 pha 200 V AC hoặc 1 pha 230 V AC.
2. - - - (dashed line): Đối với 1 pha 100 V AC.
3. — (dotted line): Đối với 1 pha 200 V AC.
Chỉ vẽ đường kẻ này khi có sự khác biệt giữa hai đường kẻ.
4. Mô men xoắn giảm xuống khi điện áp nguồn cấp điện dưới giá trị quy định.

Thông số kỹ thuật của đầu trục truyền động đặc biệt sê-ri HG-MR

Hiện có các động cơ có thông số kỹ thuật sau.

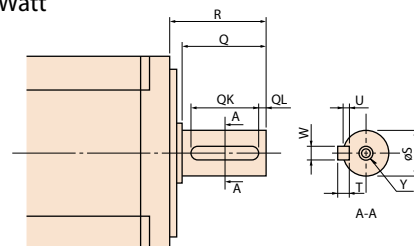
Trục truyền động dạng cắt hình chữ D (Lưu ý 1):
50 Watt và 100 Watt



[Đơn vị: milimet]

Trục truyền động khóa (có khóa) (Lưu ý 1, 2): 200 Watt, 400 Watt, và 750 Watt

Model	Kích thước biến đổi								
	T	S	R	Q	W	QK	QL	U	Y
HG-MR23(B)K; 43(B)K	5	14h6	30	26	5	20	3	3	Vít M4 Chiều sâu: 15
HG-MR73(B)K	6	19h6	40	36	6	25	5	3,5	Vít M5 Chiều sâu: 20



[Đơn vị: milimet]

Lưu ý: 1. Động cơ servo có đầu trục truyền động đặc biệt không phù hợp với các ứng dụng khởi động/dừng thường xuyên.
2. Có khóa 2 đầu tròn để kìm.

Sê-ri HG-SR 1000 vòng/phút (Quán tính trung bình, công suất trung bình)

Model động cơ servo xoay		HG-SR	51(B)	81(B)	121(B)	201(B)	301(B)	421(B)
Model bộ điều khiển servo tương thích		MR-J4- MR-J4W_-	Tham khảo "Kết hợp động cơ servo quay và bộ điều khiển servo" trên trang 243 trong catalô này.					
Công suất nguồn ¹⁾		[kVA]	1,0	1,5	2,1	3,5	4,8	6,3
Năng suất vận hành liên tục	Công suất ra định mức	[kW]	0,5	0,85	1,2	2,0	3,0	4,2
	Mô men xoắn định mức ^(Lưu ý 3)	[N·m]	4,8	8,1	11,5	19,1	28,6	40,1
Mô men xoắn tối đa		[N·m]	14,3	24,4	34,4	57,3	85,9	120
Tốc độ định mức		[vòng/phút]	1000					
Tốc độ tối đa		[vòng/phút]	1500					
Tốc độ cho phép tức thời		[vòng/phút]	1725					
Định mức công suất ở mô men xoắn định mức liên tục	Tiêu chuẩn	[kW/giây]	19,7	41,2	28,1	46,4	82,3	107
	Có phanh điện tử	[kW/giây]	16,5	36,2	23,2	41,4	75,3	99,9
Dòng định mức		[A]	2,8	5,2	7,1	9,4	13	19
Dòng điện tối đa		[A]	9,0	17	23	30	42	61
Tần số phanh phục hồi ²⁾	MR-J4-	[số lần/phút]	77	114	191	113	89	76
	MR-J4W_-	[số lần/phút]	392	286	-	-	-	-
Mô men quán tính J	Tiêu chuẩn	[× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	11,6	16,0	46,8	78,6	99,7	151
	Có phanh điện tử	[× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	13,8	18,2	56,5	88,2	109	161
Tải để xuất theo tỷ lệ quán tính của động cơ ^(Lưu ý 1)			17 lần trở xuống			15 lần trở xuống		
Bộ phát hiện vị trí/tốc độ			Độ phân giải của bộ mã hóa 22-bit lũy tiến (tuyệt đối: 4194304 xung/chuyển đổi)					
Phốt chặn dầu			Không (Hiện có động cơ servo có phốt chặn dầu. (HG-SR_J))					
Lớp cách điện			155 (F)					
Cấu tạo			Làm mát tự nhiên, kín hoàn toàn (Định mức IP: IP67) ^(Lưu ý 2)					
Môi trường ³⁾	Nhiệt độ môi trường		Vận hành: 0°C tới 40°C (không đóng băng), bảo quản: -15°C tới 70°C (không đóng băng)					
	Độ ẩm môi trường		Vận hành: Độ ẩm tương đối tối đa 80% (không ngưng tụ), bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)					
	Xung quanh		Trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí gây nổ, khí dễ cháy, dầu sương mù hoặc bụi bẩn					
	Độ cao		1000 mét hoặc thấp hơn so với mực nước biển					
Kháng rung ⁴⁾			X: 24,5 mét/giây ² Y: 24,5 mét/giây ²		X: 24,5 mét/giây ² Y: 49 mét/giây ²		X: 24,5 mét/giây ² Y: 29,4 mét/giây ²	
Mức dao động			V10 ⁵⁾					
Tải cho phép đối với trục truyền động ⁵⁾	L	[mi li mét]	55	55	79	79	79	79
	Số ra đi an (đơn vị góc đo bằng pi)	[N]	980	980	2058	2058	2058	2058
	Lực đẩy	[N]	490	490	980	980	980	980
Khối lượng	Tiêu chuẩn	[kg]	6,2	7,3	11	16	20	27
	Có phanh điện tử	[kg]	8,2	9,3	17	22	26	33

Lưu ý: 1. Liên hệ với phòng bán hàng địa phương của bạn nếu tỷ lệ tải trên quán tính của động cơ vượt quá giá trị trong bảng.

2. Không bao gồm bộ phận đi qua trục. Động cơ servo có phốt chặn dầu cũng được định mức là IP67 (không bao gồm bộ phận đi qua trục). Tham khảo dấu hoa thị 7 về "Chú thích về thông số kỹ thuật của động cơ servo xoay" trên trang 308 trong catalô này để biết về bộ phận đi qua trục.

3. Khi lực xoắn không cân bằng được tạo ra, chẳng hạn ở máy nâng theo chiều đứng, duy trì lực xoắn không cân bằng của máy ở mức dưới 70% mô men xoắn định mức của động cơ servo.

Tham khảo "Chú thích về Thông số kỹ thuật của Động cơ Servo xoay" trên trang 308 trong catalô này ở các dấu hoa thị 1 tới 6.

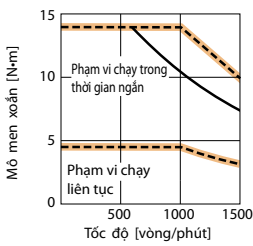
Thông số kỹ thuật của phanh điện từ sê-ri HG-SR 1000 vòng/phút (Lưu ý 1)

Model		HG-SR	51B	81B	121B	201B	301B	421B
Loại		Phanh an toàn loại dẫn động bằng lò xo						
Điện áp định mức		24 V DC _{10%}						
Công suất tiêu thụ [W] ở 20°C		20	20	34	34	34	34	34
Mô men xoắn ma sát tĩnh của phanh điện từ [N·m]		8,5	8,5	44	44	44	44	44
Công phanh cho phép	Theo lần phanh [J]	400	400	4500	4500	4500	4500	4500
	Theo giờ [J]	4000	4000	45000	45000	45000	45000	45000
Tuổi thọ của phanh điện từ (Lưu ý 2)	Số lần phanh [Số lần]	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
	Công suất lớn nhất cho một lần phanh [J]	200	200	1000	1000	1000	1000	1000

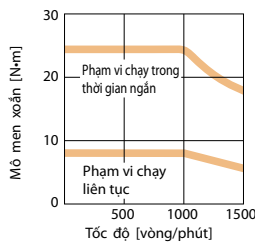
Lưu ý: 1. Phanh điện từ dùng để giữ. Không nên sử dụng cho các ứng dụng giảm tốc.
2. Khoảng cách phanh không thể điều chỉnh được. Tuổi thọ của phanh điện từ được định nghĩa là khoảng thời gian cho tới khi cần điều chỉnh lại.

Đặc tính của mô men xoắn sê-ri HG-SR 1000 vòng/phút

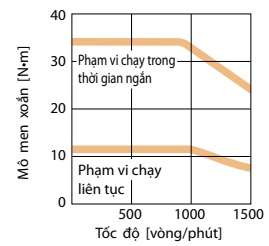
HG-SR51(B) (Lưu ý 1, 2, 3, 4)



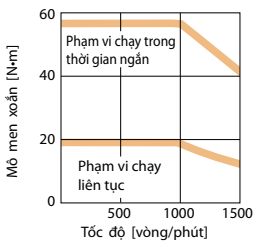
HG-SR81(B) (Lưu ý 1, 4)



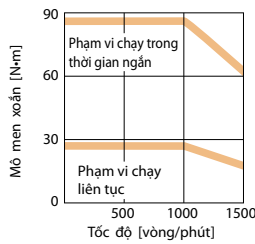
HG-SR121(B) (Lưu ý 1, 4)



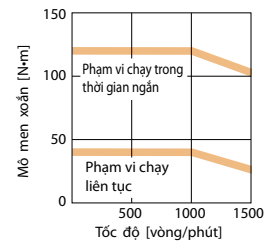
HG-SR201(B) (Lưu ý 1, 4)



HG-SR301(B) (Lưu ý 1, 4)



HG-SR421(B) (Lưu ý 1, 4)



Lưu ý: 1. ———— : Đối với 3 pha 200 V AC.
2. - - - - : Đối với 1 pha 230 V AC.
3. ———— : Đối với 1 pha 200 V AC.
Chỉ vẽ đường kẻ này khi có sự khác biệt giữa hai đường kẻ.
4. Mô men xoắn giảm xuống khi điện áp nguồn cấp điện dưới giá trị quy định.

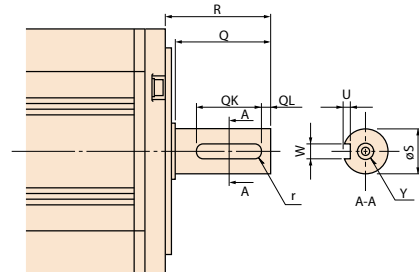
Thông số kỹ thuật của đầu trục truyền động đặc biệt sê-ri HG-SR 1000 vòng/phút

Hiện có các động cơ có thông số kỹ thuật sau.

Trục truyền động khóa (không có khóa) (Lưu ý 1, 2)

Model	Kích thước biến đổi								
	S	R	Q	W	QK	QL	U	r	Y
HG-SR51(B)K; 81(B)K	24h6	55	50	8 ⁰ _{-0,036}	36	5	4 ^{+0,2} ₀	4	Vít M8 Chiều sâu: 20
HG-SR121(B)K; 201(B)K; 301(B)K; 421(B)K	35 ^{+0,010} ₀	79	75	10 ⁰ _{-0,036}	55	5	5 ^{+0,2} ₀	5	

Lưu ý: 1. Động cơ servo có đầu trục truyền động đặc biệt không phù hợp với các ứng dụng khởi động/dừng thường xuyên.
2. Khóa không được cung cấp cùng động cơ servo. Người dùng sẽ tự lắp khóa.



[Đơn vị: milimet]

Thông số kỹ thuật sê-ri HG-SR 2000 vòng/phút (Quán tính trung bình, công suất trung bình) (Loại 200 V)

Model động cơ servo xoay		HG-SR	52(B)	102(B)	152(B)	202(B)	352(B)	502(B)	702(B)
Model bộ điều khiển servo tương thích		MR-J4- MR-J4W_-	Tham khảo "Kết hợp động cơ servo quay và bộ điều khiển servo" trên trang 243 trong catalô này.						
Công suất nguồn ¹⁾		[kVA]	1,0	1,7	2,5	3,5	5,5	7,5	10
Năng suất vận hành liên tục	Công suất ra định mức	[kW]	0,5	1,0	1,5	2,0	3,5	5,0	7,0
	Mô men xoắn định mức ^(Lưu ý 3)	[N·m]	2,4	4,8	7,2	9,5	16,7	23,9	33,4
Mô men xoắn tối đa		[N·m]	7,2	14,3	21,5	28,6	50,1	71,6	100
Tốc độ định mức		[vòng/phút]	2000						
Tốc độ tối đa		[vòng/phút]	3000						
Tốc độ cho phép tức thời		[vòng/phút]	3450						
Định mức công suất ở mô men xoắn định mức liên tục	Tiêu chuẩn	[kW/giây]	7,85	19,7	32,1	19,5	35,5	57,2	74,0
	Có phanh điện từ	[kW/giây]	6,01	16,5	28,2	16,1	31,7	52,3	69,4
Dòng định mức		[A]	2,9	5,6	9,4	9,6	14	22	26
Dòng điện tối đa		[A]	9,0	17	29	31	45	70	83
Tần số phanh phục hồi ²⁾	MR-J4-	[số lần/phút]	31	38	139	47	28	29	25
	MR-J4W_-	[số lần/phút]	154	96	-	-	-	-	-
Mô men quán tính J	Tiêu chuẩn	[× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	7,26	11,6	16,0	46,8	78,6	99,7	151
	Có phanh điện từ	[× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	9,48	13,8	18,2	56,5	88,2	109	161
Tải để xuất theo tỷ lệ quán tính của động cơ ^(Lưu ý 1)			15 lần trở xuống	17 lần trở xuống	15 lần trở xuống				
Bộ phát hiện vị trí/tốc độ			Độ phân giải của bộ mã hóa 22-bit lũy tiến (tuyệt đối: 4194304 xung/chuyển đổi)						
Phốt chặn dầu			Không (Hiện có động cơ servo có phốt chặn dầu. (HG-SR_J))						
Lớp cách điện			155 (F)						
Cấu tạo			Làm mát tự nhiên, kín hoàn toàn (Định mức IP: IP67) ^(Lưu ý 2)						
Môi trường ³⁾	Nhiệt độ môi trường		Vận hành: 0°C tới 40°C (không đóng băng), bảo quản: -15°C tới 70°C (không đóng băng)						
	Độ ẩm môi trường		Vận hành: Độ ẩm tương đối tối đa 80% (không ngưng tụ), bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)						
	Xung quanh		Trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí gây nổ, khí dễ cháy, dầu sương mù hoặc bụi bẩn						
	Độ cao		1000 mét hoặc thấp hơn so với mực nước biển						
Kháng rung ⁴⁾			X: 24,5 mét/giây ² Y: 24,5 mét/giây ²		X: 24,5 mét/giây ² Y: 49 mét/giây ²		X: 24,5 mét/giây ² Y: 29,4 mét/giây ²		
Mức dao động			V10 ⁵⁾						
Tải cho phép đối với trục truyền động ⁵⁾	L	[mi li mét]	55	55	55	79	79	79	79
	Số ra đi an (đơn vị góc đo bằng pi)	[N]	980	980	980	2058	2058	2058	2058
	Lực đẩy	[N]	490	490	490	980	980	980	980
Khối lượng	Tiêu chuẩn	[kg]	4,8	6,2	7,3	11	16	20	27
	Có phanh điện từ	[kg]	6,7	8,2	9,3	17	22	26	33

Lưu ý: 1. Liên hệ với phòng bán hàng địa phương của bạn nếu tỷ lệ tải trên quán tính của động cơ vượt quá giá trị trong bảng.

2. Không bao gồm bộ phận đi qua trục. Động cơ servo có phốt chặn dầu được định mức là IP67 (không bao gồm bộ phận đi qua trục) và động cơ servo có bánh răng, định mức IP của bộ phận giảm tốc tương đương IP44. Tham khảo dấu hoa thị 7 về "Chú thích về thông số kỹ thuật của động cơ servo xoay" trên trang 308 trong catalô này để biết về bộ phận đi qua trục.

3. Khi lực xoắn không cân bằng được tạo ra, chẳng hạn ở máy nâng theo chiều đứng, duy trì lực xoắn không cân bằng của máy ở mức dưới 70% mô men xoắn định mức của động cơ servo.

Tham khảo "Chú thích về Thông số kỹ thuật của Động cơ Servo xoay" trên trang 308 trong catalô này ở các dấu hoa thị 1 tới 6.

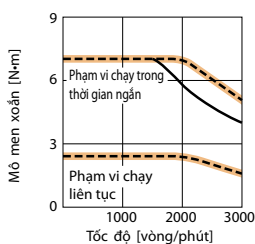
Thông số kỹ thuật của phanh điện từ sê-ri HG-SR 2000 vòng/phút (Loại 200 V) (Lưu ý 1)

Model	HG-SR	52B	102B	152B	202B	352B	502B	702B
Loại	Phanh an toàn loại dẫn động bằng lò xo							
Điện áp định mức	24 V DC, 10%							
Công suất tiêu thụ	[W] ở 20°C	20	20	20	34	34	34	34
Mô men xoắn ma sát tĩnh của phanh điện từ	[N·m]	8,5	8,5	8,5	44	44	44	44
Công phanh cho phép	Theo lần phanh [J]	400	400	400	4500	4500	4500	4500
	Theo giờ [J]	4000	4000	4000	45000	45000	45000	45000
Tuổi thọ của phanh điện từ (Lưu ý 2)	Số lần phanh [Số lần]	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
	Công suất lớn nhất cho một lần phanh [J]	200	200	200	1000	1000	1000	1000

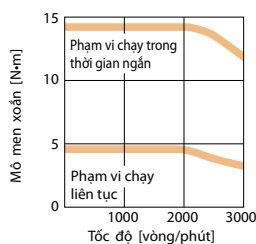
Lưu ý: 1. Phanh điện từ dùng để giữ. Không nên sử dụng cho các ứng dụng giảm tốc.
2. Khoảng cách phanh không thể điều chỉnh được. Tuổi thọ của phanh điện từ được định nghĩa là khoảng thời gian cho tới khi cần điều chỉnh lại.

Đặc tính của mô men xoắn sê-ri HG-SR 2000 vòng/phút (Loại 200 V)

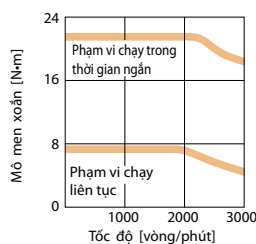
HG-SR52(B) (Lưu ý 1, 2, 3, 4)



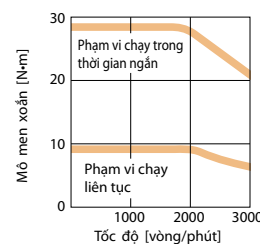
HG-SR102(B) (Lưu ý 1, 4)



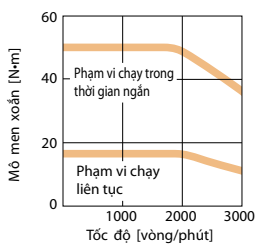
HG-SR152(B) (Lưu ý 1, 4)



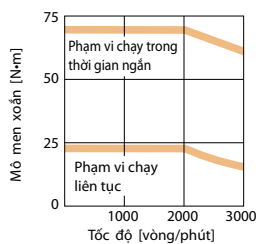
HG-SR202(B) (Lưu ý 1, 4)



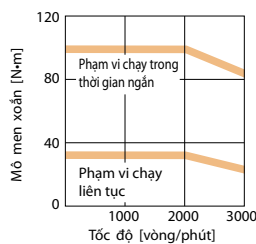
HG-SR352(B) (Lưu ý 1, 4)



HG-SR502(B) (Lưu ý 1, 4)



HG-SR702(B) (Lưu ý 1, 4)



Lưu ý: 1. ———— : Đối với 3 pha 200 V AC.
2. - - - - : Đối với 1 pha 230 V AC.
3. ———— : Đối với 1 pha 200 V AC.
Chỉ vẽ đường kẻ này khi có sự khác biệt giữa hai đường kẻ.
4. Mô men xoắn giảm xuống khi điện áp nguồn cấp điện dưới giá trị quy định.

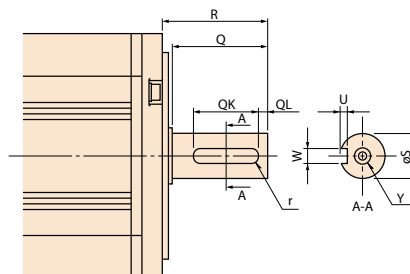
Thông số kỹ thuật của đầu trục truyền động đặc biệt sê-ri HG-SR 2000 vòng/phút (Loại 200 V)

Hiện có các động cơ có thông số kỹ thuật sau.

Trục truyền động khóa (không có khóa) (Lưu ý 1, 2)

Model	Kích thước biến đổi								
	S	R	Q	W	QK	QL	U	r	Y
HG-SR52(B)K; 102(B)K; 152(B)K	24h6	55	50	8 ⁰ _{-0,036}	36	5	4 ^{+0,2} ₀	4	Vít M8 Chiều sâu: 20
HG-SR202(B)K; 352(B)K; 502(B)K; 702(B)K	35 ^{+0,010} ₀	79	75	10 ⁰ _{-0,036}	55	5	5 ^{+0,2} ₀	5	

Lưu ý: 1. Động cơ servo có đầu trục truyền động đặc biệt không phù hợp với các ứng dụng khởi động/dừng thường xuyên.
2. Khóa không được cung cấp cùng động cơ servo. Người dùng sẽ tự lắp khóa.



[Đơn vị: milimét]

Thông số kỹ thuật sê-ri HG-SR 2000 vòng/phút (Quán tính trung bình, công suất trung bình) (Loại 400 V)

Model động cơ servo xoay		HG-SR	524(B)	1024(B)	1524(B)	2024(B)	3524(B)	5024(B)	7024(B)
Model bộ điều khiển servo tương thích		MR-J4-	Tham khảo "Kết hợp động cơ servo quay và bộ điều khiển servo" trên trang 245 trong catalô này.						
Công suất nguồn ¹⁾		[kVA]	1,0	1,7	2,5	3,5	5,5	7,5	10
Năng suất vận hành liên tục	Công suất ra định mức	[kW]	0,5	1,0	1,5	2,0	3,5	5,0	7,0
	Mô men xoắn định mức ^(Lưu ý 3)	[N·m]	2,4	4,8	7,2	9,5	16,7	23,9	33,4
Mô men xoắn tối đa		[N·m]	7,2	14,3	21,5	28,6	50,1	71,6	100
Tốc độ định mức		[vòng/phút]	2000						
Tốc độ tối đa		[vòng/phút]	3000						
Tốc độ cho phép tức thời		[vòng/phút]	3450						
Định mức công suất ở mô men xoắn định mức liên tục	Tiêu chuẩn	[kW/giây]	7,85	19,7	32,1	19,5	35,5	57,2	74,0
	Có phanh điện tử	[kW/giây]	6,01	16,5	28,2	16,1	31,7	52,3	69,4
Dòng định mức		[A]	1,5	2,8	4,7	4,9	7,0	11	13
Dòng điện tối đa		[A]	4,5	8,9	17	17	27	42	59
Tần số phanh phục hồi ²⁾	MR-J4-	[số lần/phút]	46	29	139	47	34	29	25
Mô men quán tính J	Tiêu chuẩn	[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	7,26	11,6	16,0	46,8	78,6	99,7	151
	Có phanh điện tử	[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	9,48	13,8	18,2	56,5	88,2	109	161
Tải để xuất theo tỷ lệ quán tính của động cơ ^(Lưu ý 1)			15 lần trở xuống	17 lần trở xuống		15 lần trở xuống			
Bộ phát hiện vị trí/tốc độ			Độ phân giải của bộ mã hóa 22-bit lũy tiến (tuyệt đối: 4194304 xung/chuyển đổi)						
Phốt chặn đầu			Không (Hiện có động cơ servo có phốt chặn đầu. (HG-SR_J))						
Lớp cách điện			155 (F)						
Cấu tạo			Làm mát tự nhiên, kín hoàn toàn (Định mức IP: IP67) ^(Lưu ý 2)						
Môi trường ³⁾	Nhiệt độ môi trường		Vận hành: 0°C tới 40°C (không đóng băng), bảo quản: -15°C tới 70°C (không đóng băng)						
	Độ ẩm môi trường		Vận hành: Độ ẩm tương đối tối đa 80% (không ngưng tụ), bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)						
	Xung quanh		Trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí gây nổ, khí dễ cháy, dầu sương mù hoặc bụi bẩn						
	Độ cao		1000 mét hoặc thấp hơn so với mực nước biển						
	Kháng rung ⁴⁾		X: 24,5 mét/giây ² Y: 24,5 mét/giây ²		X: 24,5 mét/giây ² Y: 49 mét/giây ²		X: 24,5 mét/giây ² Y: 29,4 mét/giây ²		
Mức dao động			V10 ⁶⁾						
Tải cho phép đối với trục truyền động ⁵⁾	L [mi li mét]		55	55	55	79	79	79	79
	Số ra đi an (đơn vị góc đo bằng pi) [N]		980	980	980	2058	2058	2058	2058
	Lực đẩy [N]		490	490	490	980	980	980	980
Khối lượng	Tiêu chuẩn [kg]		4,8	6,2	7,3	11	16	20	27
	Có phanh điện tử [kg]		6,7	8,2	9,3	17	22	26	33

Lưu ý: 1. Liên hệ với phòng bán hàng địa phương của bạn nếu tỷ lệ tải trên quán tính của động cơ vượt quá giá trị trong bảng.

2. Không bao gồm bộ phận đi qua trục. Động cơ servo có phốt chặn đầu được định mức là IP67 (không bao gồm bộ phận đi qua trục) và động cơ servo có bánh răng, định mức IP của bộ phận giảm tốc tương đương IP44. Tham khảo dấu hoa thị 7 về "Chú thích về thông số kỹ thuật của động cơ servo xoay" trên trang 308 trong catalô này để biết về bộ phận đi qua trục.

3. Khi lực xoắn không cân bằng được tạo ra, chẳng hạn ở máy nâng theo chiều đứng, duy trì lực xoắn không cân bằng của máy ở mức dưới 70% mô men xoắn định mức của động cơ servo.

Tham khảo "Chú thích về Thông số kỹ thuật của Động cơ Servo xoay" trên trang 308 trong catalô này ở các dấu hoa thị 1 tới 6.

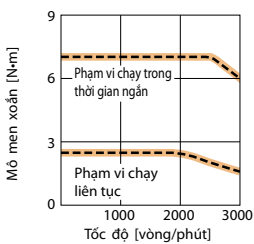
Thông số kỹ thuật của phanh điện từ sê-ri HG-SR 2000 vòng/phút (Loại 400 V) (Lưu ý 1)

Model	HG-SR	524B	1024B	1524B	2024B	3524B	5024B	7024B
Loại	Phanh an toàn loại dẫn động bằng lò xo							
Điện áp định mức	24 V DC _{10%}							
Công suất tiêu thụ	[W] ở 20°C	20	20	20	34	34	34	34
Mô men xoắn ma sát tĩnh của phanh điện từ	[N·m]	8,5	8,5	8,5	44	44	44	44
Công phanh cho phép	Theo lần phanh [J]	400	400	400	4500	4500	4500	4500
	Theo giờ [J]	4000	4000	4000	45000	45000	45000	45000
Tuổi thọ của phanh điện từ (Lưu ý 2)	Số lần phanh [Số lần]	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
	Công suất lớn nhất cho một lần phanh [J]	200	200	200	1000	1000	1000	1000

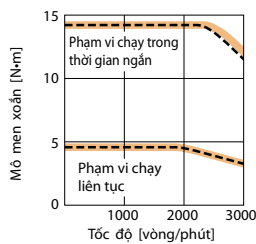
Lưu ý: 1. Phanh điện từ dùng để giữ. Không nên sử dụng cho các ứng dụng giảm tốc.
2. Khoảng cách phanh không thể điều chỉnh được. Tuổi thọ của phanh điện từ được định nghĩa là khoảng thời gian cho tới khi cần điều chỉnh lại.

Đặc tính của mô men xoắn sê-ri HG-SR 2000 vòng/phút (Loại 400 V)

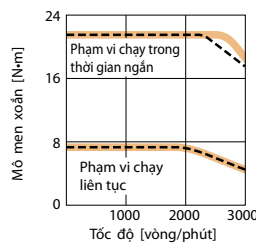
HG-SR524(B) (Lưu ý 1, 2, 3)



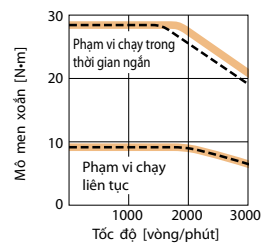
HG-SR1024(B) (Lưu ý 1, 2, 3)



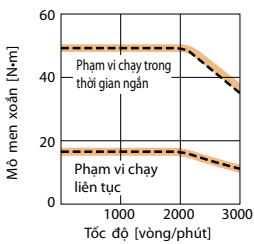
HG-SR1524(B) (Lưu ý 1, 2, 3)



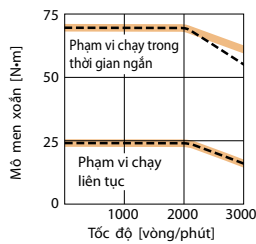
HG-SR2024(B) (Lưu ý 1, 2, 3)



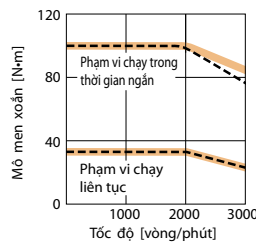
HG-SR3524(B) (Lưu ý 1, 2, 3)



HG-SR5024(B) (Lưu ý 1, 2, 3)



HG-SR7024(B) (Lưu ý 1, 2, 3)



Lưu ý: 1. ———— : Đối với 3 pha 400 V AC.
2. - - - - : Đối với 3 pha 380 V AC.
3. Mô men xoắn giảm xuống khi điện áp nguồn cấp điện dưới giá trị quy định.

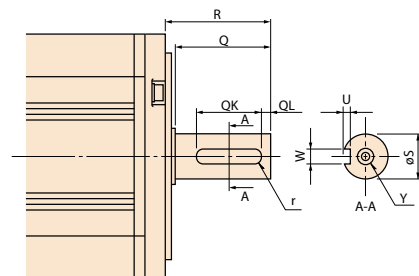
Thông số kỹ thuật của đầu trục truyền động đặc biệt sê-ri HG-SR 2000 vòng/phút (Loại 400 V)

Hiện có các động cơ có thông số kỹ thuật sau.

Trục truyền động khóa (không có khóa) (Lưu ý 1, 2)

Model	Kích thước biến đổi								
	S	R	Q	W	QK	QL	U	r	Y
HG-SR524(B)K; 1024(B)K; 1524(B)K	24h6	55	50	8 ₀ -0,036	36	5	4 _{+0,2} 0	4	Vít M8 Chiều sâu: 20
HG-SR2024(B)K; 3524(B)K; 5024(B)K; 7024(B)K	35 _{+0,010} 0	79	75	10 ₀ -0,036	55	5	5 _{+0,2} 0	5	

Lưu ý: 1. Động cơ servo có đầu trục truyền động đặc biệt không phù hợp với các ứng dụng khởi động/dừng thường xuyên.
2. Khóa không được cung cấp cùng động cơ servo. Người dùng sẽ tự lắp khóa.



[Đơn vị: mi li mét]

Thông số kỹ thuật sê-ri HG-JR 3000 vòng/phút (Quán tính thấp, công suất trung bình) (Loại 200 V)

Model động cơ servo xoay		HG-JR	53(B)	73(B)	103(B)	153(B)	203(B)	353(B)	503(B)	703(B)	903(B)	
Model bộ điều khiển servo tương thích		MR-J4- MR-J4W_-	Tham khảo "Kết hợp động cơ servo quay và bộ điều khiển servo" trên trang 243 và 244 trong catalog này.									
Công suất nguồn ¹⁾		[kVA]	1,0	1,3	1,7	2,5	3,5	5,5	7,5	10	13	
Năng suất vận hành liên tục	Công suất ra định mức	[kW]	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,3 <3,5> ^(Lưu ý 4)	5,0	7,0	9,0	
	Mô men xoắn định mức ^(Lưu ý 3)	[N·m]	1,6	2,4	3,2	4,8	6,4	10,5 <11,1> ^(Lưu ý 4)	15,9	22,3	28,6	
Mô men xoắn tối đa ^(Lưu ý 5)		[N·m]	4,8 <6,4>	7,2 <9,6>	9,6 <12,7>	14,3 <19,1>	19,1 <25,5>	32,0 <44,6>	47,7 <63,7>	66,8	85,8	
Tốc độ định mức		[vòng/phút]	3000									
Tốc độ tối đa		[vòng/phút]	6000						5000			
Tốc độ cho phép tức thời		[vòng/phút]	6900						5750			
Định mức công suất ở mô men xoắn định mức liên tục	Tiêu chuẩn	[kW/giây]	16,7	27,3	38,2	60,2	82,4	83,5	133	115	147	
	Có phanh điện tử	[kW/giây]	12,5	22,0	32,2	53,1	74,8	71,6	119	93,9	125	
Dòng định mức		[A]	3,0	5,6	5,6	11	11	17 <18> ^(Lưu ý 4)	27	34	41	
Dòng điện tối đa ^(Lưu ý 5)		[A]	9,0 <12>	17 <23>	17 <23>	32 <43>	32 <43>	51 <71>	81 <108>	103	134	
Tần số phanh phục hồi ²⁾ ^(Lưu ý 5)	MR-J4-	[số lần/phút]	67 <137>	98 <511>	76 <396>	271 <271>	206 <206>	73 <98>	68 <89>	56	204 (Lưu ý 6)	
	MR-J4W_-	[số lần/phút]	328 <328>	237	186	-	-	-	-	-	-	
Mô men quán tính J	Tiêu chuẩn	[× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	1,52	2,09	2,65	3,79	4,92	13,2	19,0	43,3	55,8	
	Có phanh điện tử	[× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	2,02	2,59	3,15	4,29	5,42	15,4	21,2	52,9	65,4	
Tải để xuất theo tỷ lệ quán tính của động cơ ^(Lưu ý 1)			10 lần trở xuống									
Bộ phát hiện vị trí/tốc độ			Độ phân giải của bộ mã hóa 22-bit lũy tiến (tuyệt đối: 4194304 xung/chuyển đổi)									
Phốt chặn đầu			Gắn kèm									
Lớp cách điện			155 (F)									
Cấu tạo			Làm mát tự nhiên, kín hoàn toàn (Định mức IP: IP67) ^(Lưu ý 2)									
Môi trường ³⁾	Nhiệt độ môi trường		Vận hành: 0°C tới 40°C (không đóng băng), bảo quản: -15°C tới 70°C (không đóng băng)									
	Độ ẩm môi trường		Vận hành: Độ ẩm tương đối tối đa 80% (không ngưng tụ), bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)									
	Xung quanh		Trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí gây nổ, khí dễ cháy, dầu sương mù hoặc bụi bẩn									
	Độ cao		1000 mét hoặc thấp hơn so với mực nước biển									
Kháng rung ⁴⁾			X: 24,5 mét/giây ² Y: 24,5 mét/giây ²						X: 24,5 mét/giây ² Y: 29,4 mét/giây ²			
Mức dao động			V10 ⁶⁾									
Tải cho phép đối với trục truyền động ⁵⁾	L	[mi li mét]	40	40	40	40	40	55	55	79	79	
	Số ra đi an (đơn vị góc đo bằng pi)	[N]	323	323	323	323	323	980	980	2450	2450	
	Lực đẩy	[N]	284	284	284	284	284	490	490	980	980	
Khối lượng	Tiêu chuẩn	[kg]	3,0	3,7	4,5	5,9	7,5	13	18	29	36	
	Có phanh điện tử	[kg]	4,4	5,1	5,9	7,3	8,9	15	20	35	42	

- Lưu ý: 1. Liên hệ với phòng bán hàng địa phương của bạn nếu tỷ lệ tải trên quán tính của động cơ vượt quá giá trị trong bảng.
 2. Không bao gồm bộ phận đi qua trục. Tham khảo dấu hoa thị 7 về "Chú thích về thông số kỹ thuật của động cơ servo xoay" trên trang 308 trong catalog này để biết về bộ phận đi qua trục.
 3. Khi lực xoắn không cân bằng được tạo ra, chẳng hạn ở máy nâng theo chiều đứng, duy trì lực xoắn không cân bằng của máy ở mức dưới 70% mô men xoắn định mức của động cơ servo.
 4. Giá trị của nẹp góc được áp dụng khi động cơ servo được sử dụng với MR-J4-500B/MR-J4-500B-RJ/MR-J4-500B-RJ010/MR-J4-500A/MR-J4-500A-RJ.
 5. Giá trị của nẹp góc được áp dụng khi mô men xoắn tối đa tăng lên. Mô men xoắn tối đa sẽ tăng theo sự thay đổi của bộ điều khiển servo được kết hợp. Tham khảo "Kết hợp Động cơ servo sê-ri HG-JR và Bộ điều khiển servo (loại 200 V) để tăng Mô men xoắn tối đa tới 400% so với mô men xoắn định mức" trên trang 2-6 trong catalog này để biết các tùy chọn kết hợp hiện có.
 6. Giá trị được áp dụng khi trục kháng phục hồi bên ngoài, GRZG400-Ω (phụ tùng tiêu chuẩn) được sử dụng với quạt làm mát (2 thiết bị 92 mi li mét X 92 mi li mét, dòng khí tối thiểu: 1,0 mét³/phút). Lưu ý rằng [Pr. PA02] phải được thay đổi.

Tham khảo "Chú thích về Thông số kỹ thuật của Động cơ Servo xoay" trên trang 308 trong catalog này ở các dấu hoa thị 1 tới 6.

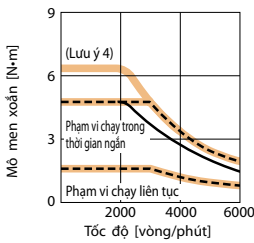
Thông số kỹ thuật của phanh điện từ sê-ri HG-JR 3000 vòng/phút (Loại 200 V) (Lưu ý 1)

Model	HG-JR	53B	73B	103B	153B	203B	353B	503B	703B	903B
Loại	Phanh an toàn loại dẫn động bằng lò xo									
Điện áp định mức	24 V DC _{10%}									
Công suất tiêu thụ [W] ở 20°C		11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	23	23	34	34
Mô men xoắn mà sát tĩnh của phanh điện từ [N·m]		6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	16	16	44	44
Công phanh cho phép	Theo lần phanh [J]	64	64	64	64	64	400	400	4500	4500
	Theo giờ [J]	640	640	640	640	640	4000	4000	45000	45000
Tuổi thọ của phanh điện từ (Lưu ý 2)	Số lần phanh [Số lần]	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	20000	20000
	Công suất lớn nhất cho một lần phanh [J]	64	64	64	64	64	400	400	1000	1000

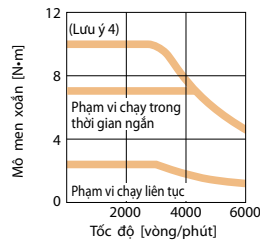
Lưu ý: 1. Phanh điện từ dùng để giữ. Không nên sử dụng cho các ứng dụng giảm tốc.
2. Khoảng cách phanh không thể điều chỉnh được. Tuổi thọ của phanh điện từ được định nghĩa là khoảng thời gian cho tới khi cần điều chỉnh lại.

Đặc tính của mô men xoắn sê-ri HG-JR 3000 vòng/phút (Loại 200 V)

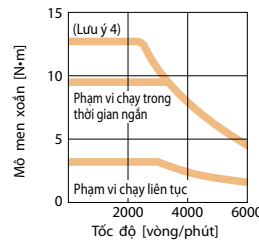
HG-JR53(B) (Lưu ý 1, 2, 3, 5)



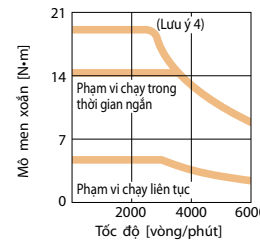
HG-JR73(B) (Lưu ý 1, 5)



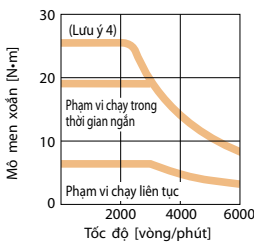
HG-JR103(B) (Lưu ý 1, 5)



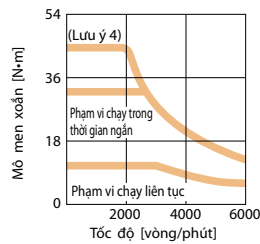
HG-JR153(B) (Lưu ý 1, 5)



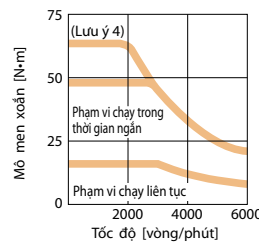
HG-JR203(B) (Lưu ý 1, 5)



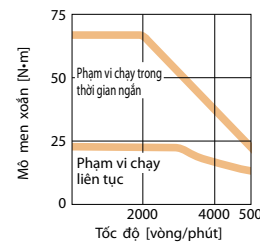
HG-JR353(B) (Lưu ý 1, 5)



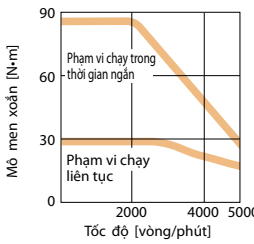
HG-JR503(B) (Lưu ý 1, 5)



HG-JR703(B) (Lưu ý 1, 5)



HG-JR903(B) (Lưu ý 1, 5)



Lưu ý: 1. — : Đối với 3 pha 200 V AC.
2. - - - : Đối với 1 pha 230 V AC.
3. — : Đối với 1 pha 200 V AC.
Chỉ vẽ đường kẻ này khi có sự khác biệt giữa hai đường kẻ.
4. Giá trị này áp dụng khi mô men xoắn được tăng tối đa. Tham khảo "Kết hợp Động cơ Servo sê-ri HG-JR và Bộ điều khiển Servo (Loại 200 V) để tăng Mô men xoắn tối đa tới 400% so với mô men xoắn định mức" trong catalog "BỘ ĐIỀU KHIỂN SERVO & VÀ ĐỘNG CƠ SERVO L(NA)03058".
5. Mô men xoắn giảm xuống khi điện áp nguồn cấp điện dưới giá trị quy định.

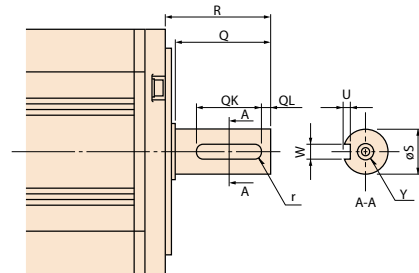
Thông số kỹ thuật của đầu trục truyền động đặc biệt sê-ri HG-JR 3000 vòng/phút (Loại 200 V)

Hiện có các động cơ có thông số kỹ thuật sau.

Trục truyền động khóa (không có khóa) (Lưu ý 1, 2)

Model	Kích thước biến đổi								r	Y
	S	R	Q	W	QK	QL	U	Y		
HG-JR53(B)K; 73(B)K; 103(B)K; 153(B)K; 203(B)K	16h6	40	30	5 ⁰ _{-0,030}	25	2	3 ^{+0,1} ₀	2,5	Chiều sâu vít M4: 15	
HG-JR353(B)K; 503(B)K	28h6	55	50	8 ⁰ _{-0,036}	36	5	4 ^{+0,2} ₀	4	Chiều sâu vít M8: 20	
HG-JR703(B)K; 903(B)K	35 ^{+0,010} ₀	79	75	10 ⁰ _{-0,036}	55	5	5 ^{+0,2} ₀	5		

Lưu ý: 1. Động cơ servo có đầu trục truyền động đặc biệt không phù hợp với các ứng dụng khởi động/dừng thường xuyên.
2. Khóa không được cung cấp cùng động cơ servo. Người dùng sẽ tự lắp khóa.



[Đơn vị: milimet]

Thông số kỹ thuật sê-ri HG-JR 3000 vòng/phút (Quán tính thấp, công suất trung bình) (Loại 400 V)

Model động cơ servo xoay		HG-JR	534(B)	734(B)	1034(B)	1534(B)	2034(B)	3534(B)	5034(B)	7034(B)	9034(B)	
Model bộ điều khiển servo tương thích		MR-J4-	Tham khảo "Kết hợp động cơ servo quay và bộ điều khiển servo" trên trang 245 trong catalô này.									
Công suất nguồn ¹⁾		[kVA]	1,0	1,3	1,7	2,5	3,5	5,5	7,5	10	13	
Năng suất vận hành liên tục	Công suất ra định mức	[kW]	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,3 <3,5> ^(Lưu ý 4)	5,0	7,0	9,0	
	Mô men xoắn định mức ^(Lưu ý 3)	[N·m]	1,6	2,4	3,2	4,8	6,4	10,5 <11,1> ^(Lưu ý 4)	15,9	22,3	28,6	
Mô men xoắn tối đa ^(Lưu ý 5)		[N·m]	4,8 <6,4>	7,2 <9,6>	9,6 <12,7>	14,3 <19,1>	19,1 <25,5>	32,0 <44,6>	47,7 <63,7>	66,8	85,8	
Tốc độ định mức		[vòng/phút]	3000									
Tốc độ tối đa		[vòng/phút]	6000						5000			
Tốc độ cho phép tức thời		[vòng/phút]	6900						5750			
Định mức công suất ở mô men xoắn định mức liên tục	Tiêu chuẩn	[kW/giây]	16,7	27,3	38,2	60,2	82,4	83,5	133	115	147	
	Có phanh điện tử	[kW/giây]	12,5	22,0	32,2	53,1	74,8	71,6	119	93,9	125	
Dòng định mức		[A]	1,5	2,8	2,8	5,4	5,4	8,3 <8,8> ^(Lưu ý 4)	14	17	21	
Dòng điện tối đa ^(Lưu ý 5)		[A]	4,5 <6,0>	8,4 <12>	8,4 <12>	17 <22>	17 <22>	26 <36>	41 <54>	52	67	
Tần số phanh phục hồi ²⁾ ^(Lưu ý 5)	MR-J4-	[số lần/phút]	99 <100>	72 <489>	56 <382>	265 <275>	203 <209>	75 <98>	68 <89>	56	205 (Lưu ý 6)	
	Tiêu chuẩn	[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	1,52	2,09	2,65	3,79	4,92	13,2	19,0	43,3	55,8	
Mô men quán tính J	Tiêu chuẩn	[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	1,52	2,09	2,65	3,79	4,92	13,2	19,0	43,3	55,8	
	Có phanh điện tử	[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	2,02	2,59	3,15	4,29	5,42	15,4	21,2	52,9	65,4	
Tải để xuất theo tỷ lệ quán tính của động cơ ^(Lưu ý 1)			10 lần trở xuống									
Bộ phát hiện vị trí/tốc độ			Độ phân giải của bộ mã hóa 22-bit lũy tiến (tuyệt đối: 4194304 xung/chuyển đổi)									
Phốt chặn đầu			Gắn kèm									
Lớp cách điện			155 (F)									
Cấu tạo			Làm mát tự nhiên, kín hoàn toàn (Định mức IP: IP67) ^(Lưu ý 2)									
Môi trường ³⁾	Nhiệt độ môi trường		Vận hành: 0°C tới 40°C (không đóng băng), bảo quản: -15°C tới 70°C (không đóng băng)									
	Độ ẩm môi trường		Vận hành: Độ ẩm tương đối tối đa 80% (không ngưng tụ), bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)									
	Xung quanh		Trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí gây nổ, khí dễ cháy, dầu sương mù hoặc bụi bẩn									
	Độ cao		1000 mét hoặc thấp hơn so với mực nước biển									
	Kháng rung ⁴⁾		X: 24,5 mét/giây ² Y: 24,5 mét/giây ²							X: 24,5 mét/giây ² Y: 29,4 mét/giây ²		
Mức dao động			V10 ⁶⁾									
Tải cho phép đối với trục truyền động ⁵⁾	L	[mi li mét]	40	40	40	40	40	55	55	79	79	
	Số ra đi an (đơn vị góc đo bằng pi)	[N]	323	323	323	323	323	980	980	2450	2450	
	Lực đẩy	[N]	284	284	284	284	284	490	490	980	980	
Khối lượng	Tiêu chuẩn	[kg]	3,0	3,7	4,5	5,9	7,5	13	18	29	36	
	Có phanh điện tử	[kg]	4,4	5,1	5,9	7,3	8,9	15	20	35	42	

- Lưu ý: 1. Liên hệ với phòng bán hàng địa phương của bạn nếu tỷ lệ tải trên quán tính của động cơ vượt quá giá trị trong bảng.
2. Không bao gồm bộ phận đi qua trục. Tham khảo dấu hoa thị 7 về "Chú thích về thông số kỹ thuật của động cơ servo xoay" trên trang 308 trong catalô này để biết về bộ phận đi qua trục.
3. Khi lực xoắn không cân bằng được tạo ra, chẳng hạn ở máy nâng theo chiều đứng, duy trì lực xoắn không cân bằng của máy ở mức dưới 70% mô men xoắn định mức của động cơ servo.
4. Giá trị của nẹp góc được áp dụng khi động cơ servo được sử dụng với MR-J4-500B4/MR-J4-500B4-RJ/MR-J4-500A4/MR-J4-500A4-RJ.
5. Giá trị của nẹp góc được áp dụng khi mô men xoắn tối đa tăng lên. Mô men xoắn tối đa sẽ tăng theo sự thay đổi của bộ điều khiển servo được kết hợp. Tham khảo "Kết hợp Động cơ servo sê-ri HG-JR và Bộ điều khiển servo (loại 400 V) để tăng mô men xoắn tối đa tới 400% so với mô men xoắn định mức" trên trang 2-6 trong catalô này để biết các tùy chọn kết hợp hiện có.
6. Giá trị được áp dụng khi trở kháng phục hồi bên ngoài, GRZG400-Ω (phụ tùng tiêu chuẩn) được sử dụng với quạt làm mát (2 thiết bị 92 mi li mét X 92 mi li mét, dòng khí tối thiểu: 1,0 mét³/phút). Lưu ý rằng [Pr. PA02] phải được thay đổi.

Tham khảo "Chú thích về Thông số kỹ thuật của Động cơ Servo xoay" trên trang 308 trong catalô này ở các dấu hoa thị 1 tới 6.

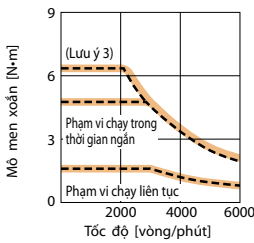
Thông số kỹ thuật của phanh điện từ sê-ri HG-JR 3000 vòng/phút (Loại 400 V) (Lưu ý 1)

Model	HG-JR	534B	734B	1034B	1534B	2034B	3534B	5034B	7034B	9034B
Loại	Phanh an toàn loại dẫn động bằng lò xo									
Điện áp định mức	24 V DC _{10%}									
Công suất tiêu thụ	[W] ở 20°C	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7	23	23	34	34
Mô men xoắn ma sát tĩnh của phanh điện từ	[N·m]	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	16	16	44	44
Công phanh cho phép	Theo lần phanh	[J]	64	64	64	64	400	400	4500	4500
	Theo giờ	[J]	640	640	640	640	4000	4000	45000	45000
Tuổi thọ của phanh điện từ (Lưu ý 2)	Số lần phanh	[Số lần]	5000	5000	5000	5000	5000	5000	20000	20000
	Công suất lớn nhất cho một lần phanh	[J]	64	64	64	64	64	400	400	1000

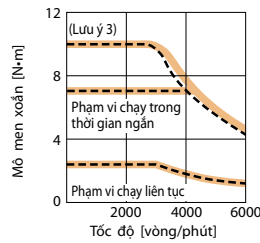
Lưu ý: 1. Phanh điện từ dùng để giữ. Không nên sử dụng cho các ứng dụng giảm tốc.
2. Khoảng cách phanh không thể điều chỉnh được. Tuổi thọ của phanh điện từ được định nghĩa là khoảng thời gian cho tới khi cần điều chỉnh lại.

Đặc tính của mô men xoắn sê-ri HG-JR 3000 vòng/phút (Loại 400 V)

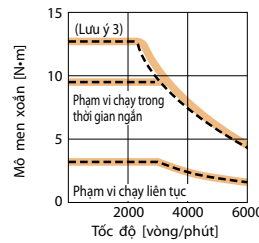
HG-JR534(B) (Lưu ý 1, 2, 4)



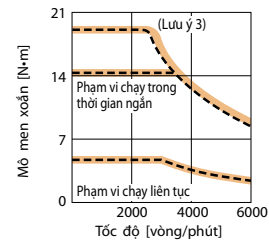
HG-JR734(B) (Lưu ý 1, 2, 4)



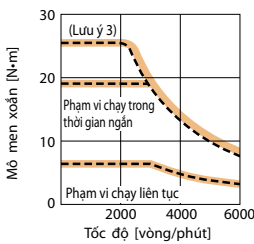
HG-JR1034(B) (Lưu ý 1, 2, 4)



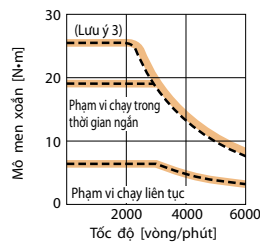
HG-JR1534(B) (Lưu ý 1, 2, 4)



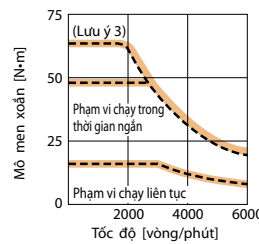
HG-JR2034(B) (Lưu ý 1, 2, 4)



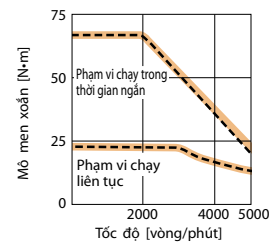
HG-JR3534(B) (Lưu ý 1, 2, 4)



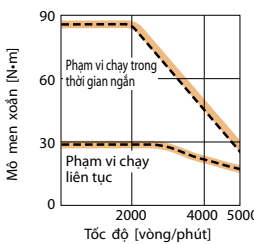
HG-JR5034(B) (Lưu ý 1, 2, 4)



HG-JR7034(B) (Lưu ý 1, 2, 4)



HG-JR9034(B) (Lưu ý 1, 2, 4)



Lưu ý: 1. ———— : Đối với 3 pha 400 V AC.
2. - - - - : Đối với 3 pha 380 V AC.
3. Giá trị này áp dụng khi mô men xoắn được tăng tối đa. Tham khảo "Kết hợp Động cơ Servo sê-ri HG-JR và Bộ điều khiển Servo (loại 400 V) để tăng mô men xoắn tối đa tới 400% so với mô men xoắn định mức" trong catalog "BỘ ĐIỀU KHIỂN SERVO & VÀ ĐỘNG CƠ SERVO L(NA)03058".
4. Mô men xoắn giảm xuống khi điện áp nguồn cấp điện dưới giá trị quy định.

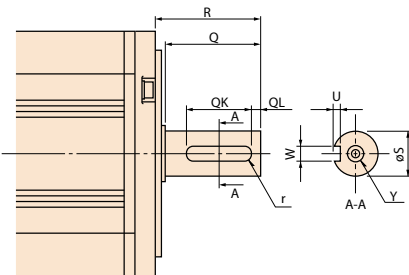
Thông số kỹ thuật của đầu trục truyền động đặc biệt sê-ri HG-JR 3000 vòng/phút (Loại 400 V)

Hiện có các động cơ có thông số kỹ thuật sau.

Trục truyền động khóa (không có khóa) (Lưu ý 1, 2)

Model	Kích thước biến đổi							r	Y
	S	R	Q	W	QK	QL	U		
HG-JR534(B)K; 734(B)K; 1034(B)K; 1534(B)K; 2034(B)K	16h6	40	30	5 ⁰ _{-0,030}	25	2	3 ^{+0,1} ₀	2,5	Chiều sâu vít M4: 15
HG-JR3534(B)K; 5034(B)K	28h6	55	50	8 ⁰ _{-0,036}	36	5	4 ^{+0,2} ₀	4	Chiều sâu vít M8: 20
HG-JR7034(B)K; 9034(B)K	35 ^{+0,010} ₀	79	75	10 ⁰ _{-0,036}	55	5	5 ^{+0,2} ₀	5	

Lưu ý: 1. Động cơ servo có đầu trục truyền động đặc biệt không phù hợp với các ứng dụng khởi động/dừng thường xuyên.
2. Khóa không được cung cấp cùng động cơ servo. Người dùng sẽ tự lắp khóa.



[Đơn vị: milimet]

Thông số kỹ thuật sê-ri HG-JR 1500 vòng/phút (Quán tính thấp, công suất trung bình/lớn) (Loại 200 V)

Model động cơ servo xoay		HG-JR	701M(B)	11K1M(B)	15K1M(B)	22K1M	30K1M	37K1M
Model bộ điều khiển servo tương thích		MR-J4-	Tham khảo "Kết hợp động cơ servo quay và bộ điều khiển servo" trên trang 244 trong catalô này.					
Công suất nguồn ¹⁾		[kVA]	10	16	22	33	48	59
Năng suất vận hành liên tục	Công suất ra định mức	[kW]	7,0	11	15	22	30	37
	Mô men xoắn định mức ^(Lưu ý 3)	[N·m]	44,6	70,0	95,5	140	191	236
Mô men xoắn tối đa		[N·m]	134	210	286	420	573	707
Tốc độ định mức		[vòng/phút]	1500					
Tốc độ tối đa		[vòng/phút]	3000			2500		
Tốc độ cho phép tức thời		[vòng/phút]	3450			2875		
Định mức công suất ở mô men xoắn định mức liên tục	Tiêu chuẩn	[kW/giây]	113	223	289	401	582	726
	Có phanh điện tử	[kW/giây]	101	204	271	-	-	-
Dòng định mức		[A]	34	61	76	99	139	151
Dòng điện tối đa		[A]	111	200	246	315	479	561
Tần số phanh phục hồi ²⁾	MR-J4-	[số lần/phút]	36	143 ^(Lưu ý 4)	162 ^(Lưu ý 4)	104 ^(Lưu ý 4)	-	-
Mô men quán tính J	Tiêu chuẩn	[× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	176	220	315	489	627	764
	Có phanh điện tử	[× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	196	240	336	-	-	-
Tải để xuất theo tỷ lệ quán tính của động cơ ^(Lưu ý 1)			10 lần trở xuống					
Bộ phát hiện vị trí/tốc độ			Độ phân giải của bộ mã hóa 22-bit lũy tiến (tuyệt đối: 4194304 xung/chuyển đổi)					
Phốt chặn dấu			Gắn kèm					
Lớp cách điện			155 (F)					
Cấu tạo			Làm mát tự nhiên, kín hoàn toàn (Định mức IP: IP67) ^(Lưu ý 2)			Làm mát cưỡng bức, kín hoàn toàn (Định mức IP: IP44) ^(Lưu ý 2)		
Môi trường ³⁾	Nhiệt độ môi trường		Vận hành: 0°C tới 40°C (không đóng băng), bảo quản: -15°C tới 70°C (không đóng băng)					
	Độ ẩm môi trường		Vận hành: Độ ẩm tương đối tối đa 80% (không ngưng tụ), bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)					
	Xung quanh		Trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí gây nổ, khí dễ cháy, dầu sương mù hoặc bụi bẩn					
	Độ cao		1000 mét hoặc thấp hơn so với mực nước biển					
Kháng rung ⁴⁾			X: 24,5 mét/giây ² ; Y: 24,5 mét/giây ²					
Mức dao động			V10 ⁶⁾					
Tải cho phép đối với trục truyền động ⁵⁾	L	[mi li mét]	116	116	116	140	140	140
	Số ra đi an (đơn vị góc đo bằng pi)	[N]	2940	2940	2940	3234	3234	3234
	Lực đẩy	[N]	980	980	980	1470	1470	1470
Khối lượng	Tiêu chuẩn	[kg]	53	62	86	120	145	165
	Có phanh điện tử	[kg]	65	74	97	-	-	-
Quạt làm mát	Nguồn điện	Điện áp/tần số	3 pha 200 V AC tới 240 V AC, 50 Hz/60 Hz					
		Đầu vào [Watt]	65 (50 Hz)/85 (60 Hz)					
	Dòng định mức	[A]	0,20 (50 Hz)/0,22 (60 Hz)					

- Lưu ý: 1. Liên hệ với phòng bán hàng địa phương của bạn nếu tỷ lệ tải trên quán tính của động cơ vượt quá giá trị trong bảng.
2. Không bao gồm bộ phận đi qua trục. Tham khảo dấu hoa thị 7 về "Chú thích về thông số kỹ thuật của động cơ servo xoay" trên trang 308 trong catalô này để biết về bộ phận đi qua trục.
3. Khi lực xoắn không cân bằng được tạo ra, chẳng hạn ở máy nâng theo chiều đứng, duy trì lực xoắn không cân bằng của máy ở mức dưới 70% mô men xoắn định mức của động cơ servo.
4. Giá trị được áp dụng khi trở kháng phục hồi bên ngoài, GRZG400-Ω (phụ tùng tiêu chuẩn) được sử dụng với quạt làm mát (2 thiết bị 92 mi li mét X 92 mi li mét, dòng khí tối thiểu: 1,0 mét³/phút). Lưu ý rằng [Pr. PA02] phải được thay đổi.

Tham khảo "Chú thích về Thông số kỹ thuật của Động cơ Servo xoay" trên trang 308 trong catalô này ở các dấu hoa thị 1 tới 6.

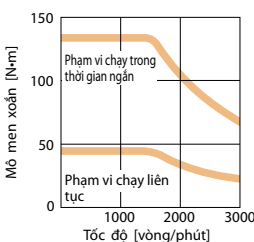
Thông số kỹ thuật của phanh điện từ sê-ri HG-JR 1500 vòng/phút (Loại 200 V) (Lưu ý 1)

Model	HG-JR	701MB	11K1MB	15K1MB
Loại	Phanh an toàn loại dẫn động bằng lò xo			
Điện áp định mức	24 V DC _{10%}			
Công suất tiêu thụ	[W] ở 20°C	32	32	32
Mô men xoắn ma sát tĩnh của phanh điện từ	[N·m]	126	126	126
Công phanh cho phép	Theo lần phanh [J]	5000	5000	5000
	Theo giờ [J]	45200	45200	45200
Tuổi thọ của phanh điện từ (Lưu ý 2)	Số lần phanh [Số lần]	20000	20000	20000
	Công suất lớn nhất cho một lần phanh [J]	400	400	400

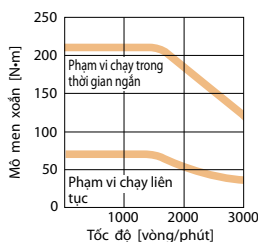
Lưu ý: 1. Phanh điện từ dùng để giữ. Không nên sử dụng cho các ứng dụng giảm tốc.
2. Khoảng cách phanh không thể điều chỉnh được. Tuổi thọ của phanh điện từ được định nghĩa là khoảng thời gian cho tới khi cần điều chỉnh lại.

Đặc tính của mô men xoắn sê-ri HG-JR 1500 vòng/phút (Loại 200 V)

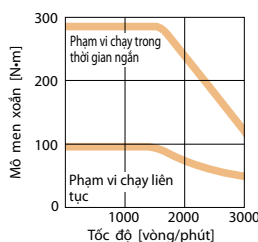
HG-JR701M(B) (Lưu ý 1, 2)



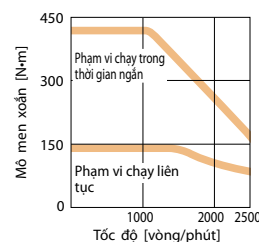
HG-JR11K1M(B) (Lưu ý 1, 2)



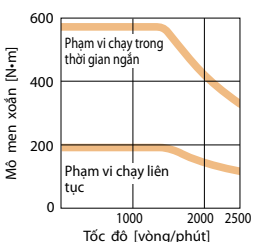
HG-JR15K1M(B) (Lưu ý 1, 2)



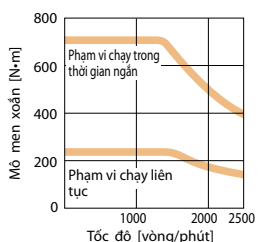
HG-JR22K1M (Lưu ý 1, 2)



HG-JR30K1M (Lưu ý 1, 2)



HG-JR37K1M (Lưu ý 1, 2)



Lưu ý: 1. — : Đối với 3 pha 200 V AC.
2. Mô men xoắn giảm xuống khi điện áp nguồn cấp điện dưới giá trị quy định.

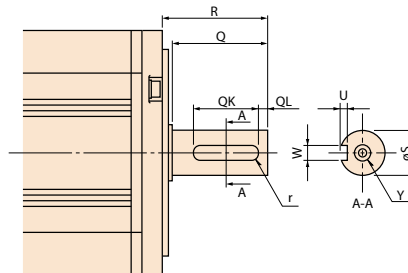
Thông số kỹ thuật của đầu trục truyền động đặc biệt sê-ri HG-JR 1500 vòng/phút (Loại 200 V)

Hiện có các động cơ có thông số kỹ thuật sau.

Trục truyền động khóa (không có khóa) (Lưu ý 1, 2)

Model	Kích thước biến đổi								
	S	R	Q	W	QK	QL	U	r	Y
HG-JR701M(B)K	42h6	85	79	12 ⁰ _{-0,040}	70	5	5 ^{+0,2} ₀	6	Chiều sâu vít M8: 19,8
HG-JR11K1M(B)K; 15K1M(B)K	55m6	116	110	16 ⁰ _{-0,040}	90	5	6 ^{+0,2} ₀	8	Chiều sâu vít M10: 27
HG-JR22K1MK; 30K1MK; 37K1MK	65m6	140	130	18 ⁰ _{-0,040}	120	5	7 ^{+0,2} ₀	9	Chiều sâu vít M12: 25

Lưu ý: 1. Động cơ servo có đầu trục truyền động đặc biệt không phù hợp với các ứng dụng khởi động/dừng thường xuyên.
2. Khóa không được cung cấp cùng động cơ servo. Người dùng sẽ tự lắp khóa.



[Đơn vị: milimet]

Thông số kỹ thuật sê-ri HG-JR 1500 vòng/phút (Quán tính thấp, công suất trung bình/lớn) (Loại 400 V)

Model động cơ servo xoay		HG-JR	701M4(B)	11K1M4(B)	15K1M4(B)	22K1M4	30K1M4	37K1M4	45K1M4	55K1M4	
Model bộ điều khiển servo tương thích		MR-J4-	Tham khảo "Kết hợp động cơ servo quay và bộ điều khiển servo" trên trang 245 trong catalô này.								
Công suất nguồn ¹⁾		[kVA]	10	16	22	33	48	59	71	80	
Năng suất vận hành liên tục	Công suất ra định mức	[kW]	7,0	11	15	22	30	37	45	55	
	Mô men xoắn định mức ^(Lưu ý 3)	[N·m]	44,6	70,0	95,5	140	191	236	286	350	
Mô men xoắn tối đa		[N·m]	134	210	286	420	573	707	859	1050	
Tốc độ định mức		[vòng/phút]	1500								
Tốc độ tối đa		[vòng/phút]	3000				2500				
Tốc độ cho phép tức thời		[vòng/phút]	3450				2875				
Định mức công suất ở mô men xoắn định mức liên tục	Tiêu chuẩn	[kW/giây]	113	223	289	401	582	726	596	749	
	Có phanh điện từ	[kW/giây]	101	204	271	-	-	-	-	-	
Dòng định mức		[A]	17	31	38	50	68	79	85	110	
Dòng điện tối đa		[A]	56	100	123	170	235	263	288	357	
Tần số phanh phục hồi ²⁾	MR-J4-	[số lần/phút]	36	143 ^(Lưu ý 4)	162 ^(Lưu ý 4)	104 ^(Lưu ý 4)	-	-	-	-	
Mô men quán tính J	Tiêu chuẩn	[× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	176	220	315	489	627	764	1377	1637	
	Có phanh điện từ	[× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	196	240	336	-	-	-	-	-	
Tải để xuất theo tỷ lệ quán tính của động cơ ^(Lưu ý 1)			10 lần trở xuống								
Bộ phát hiện vị trí/tốc độ			Độ phân giải của bộ mã hóa 22-bit lũy tiến (tuyệt đối: 4194304 xung/chuyển đổi)								
Phốt chặn đầu			Gắn kèm								
Lớp cách điện			155 (F)								
Cấu tạo			Làm mát tự nhiên, kín hoàn toàn (Định mức IP: IP67) ^(Lưu ý 2)				Làm mát cưỡng bức, kín hoàn toàn (Định mức IP: IP44) ^(Lưu ý 2)				
Môi trường ³⁾	Nhiệt độ môi trường		Vận hành: 0°C tới 40°C (không đóng băng), bảo quản: -15°C tới 70°C (không đóng băng)								
	Độ ẩm môi trường		Vận hành: Độ ẩm tương đối tối đa 80% (không ngưng tụ), bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)								
	Xung quanh		Trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí gây nổ, khí dễ cháy, dầu sương mù hoặc bụi bẩn								
	Độ cao		1000 mét hoặc thấp hơn so với mực nước biển								
Kháng rung ⁴⁾			X: 24,5 mét/giây ² Y: 24,5 mét/giây ²						X: 9,8 mét/giây ² Y: 9,8 mét/giây ²		
Mức dao động			V10 ⁶⁾								
Tải cho phép đối với trục truyền động ⁵⁾	L	[mi li mét]	116	116	116	140	140	140	140	140	
	Số ra đi an (đơn vị góc đo bằng pi)	[N]	2940	2940	2940	3234	3234	3234	4900	4900	
	Lực đẩy	[N]	980	980	980	1470	1470	1470	1960	1960	
Khối lượng	Tiêu chuẩn	[kg]	53	62	86	120	145	165	215	240	
	Có phanh điện từ	[kg]	65	74	97	-	-	-	-	-	
Quạt làm mát	Nguồn điện	Điện áp/tần số	-					3 pha 380 V AC tới 480 V AC, 50 Hz/60 Hz		3 pha 380 V AC tới 460 V AC, 50 Hz/60 Hz	
		Đầu vào [Watt]	-					65 (50 Hz)/85 (60 Hz)		110 (50 Hz)/150 (60 Hz)	
	Dòng định mức	[A]	-					0,12 (50 Hz)/0,14 (60 Hz)		0,20 (50 Hz)/0,22 (60 Hz)	

Lưu ý: 1. Liên hệ với phòng bán hàng địa phương của bạn nếu tỷ lệ tải trên quán tính của động cơ vượt quá giá trị trong bảng.

2. Không bao gồm bộ phận đi qua trục. Tham khảo dấu hoa thị 7 về "Chú thích về thông số kỹ thuật của động cơ servo xoay" trên trang 308 trong catalô này để biết về bộ phận đi qua trục.

3. Khi lực xoắn không cân bằng được tạo ra, chẳng hạn ở máy nâng theo chiều đứng, duy trì lực xoắn không cân bằng của máy ở mức dưới 70% mô men xoắn định mức của động cơ servo.

4. Giá trị được áp dụng khi trở kháng phục hồi bên ngoài, GRZG400-Ω (phụ tùng tiêu chuẩn) được sử dụng với quạt làm mát (2 thiết bị 92 mi li mét X 92 mi li mét, dòng khí tối thiểu: 1,0 mét³/phút). Lưu ý rằng [Pr. PA02] phải được thay đổi.

Tham khảo "Chú thích về Thông số kỹ thuật của Động cơ Servo xoay" trên trang 308 trong catalô này ở các dấu hoa thị 1 tới 6.

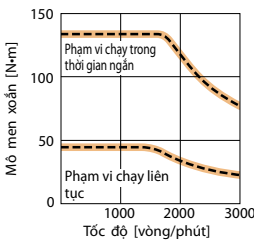
Thông số kỹ thuật của phanh điện từ sê-ri HG-JR 1500 vòng/phút (Loại 400 V) (Lưu ý 1)

Model	HG-JR	701M4B	11K1M4B	15K1M4B
Loại	Phanh an toàn loại dẫn động bằng lò xo			
Điện áp định mức	24 V DC _{10%}			
Công suất tiêu thụ	[W] ở 20°C	32	32	32
Mô men xoắn ma sát tĩnh của phanh điện từ	[N·m]	126	126	126
Công phanh cho phép	Theo lần phanh [J]	5000	5000	5000
	Theo giờ [J]	45200	45200	45200
Tuổi thọ của phanh điện từ (Lưu ý 2)	Số lần phanh [Số lần]	20000	20000	20000
	Công suất lớn nhất cho một lần phanh [J]	400	400	400

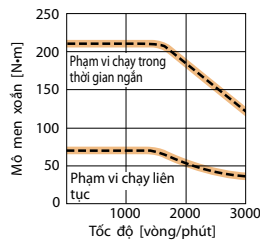
Lưu ý: 1. Phanh điện từ dùng để giữ. Không nên sử dụng cho các ứng dụng giảm tốc.
2. Khoảng cách phanh không thể điều chỉnh được. Tuổi thọ của phanh điện từ được định nghĩa là khoảng thời gian cho tới khi cần điều chỉnh lại.

Đặc tính của mô men xoắn sê-ri HG-JR 1500 vòng/phút (Loại 400 V)

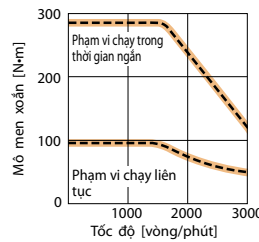
HG-JR701M4(B) (Lưu ý 1, 2, 3)



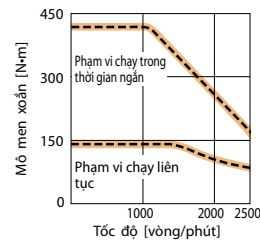
HG-JR11K1M4(B) (Lưu ý 1, 2, 3)



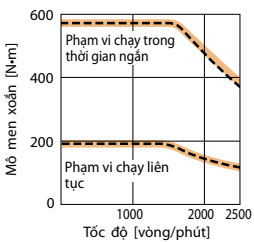
HG-JR15K1M4(B) (Lưu ý 1, 2, 3)



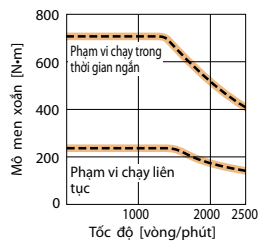
HG-JR22K1M4 (Lưu ý 1, 2, 3)



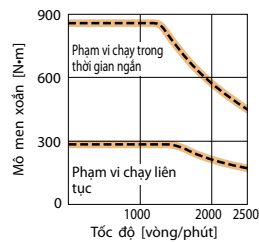
HG-JR30K1M4 (Lưu ý 1, 2, 3)



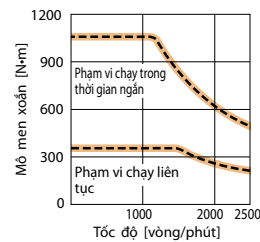
HG-JR37K1M4 (Lưu ý 1, 2, 3)



HG-JR45K1M4 (Lưu ý 1, 2, 3)



HG-JR55K1M4 (Lưu ý 1, 2, 3)



Lưu ý: 1. ———— : Đối với 3 pha 400 V AC.
2. - - - - - : Đối với 3 pha 380 V AC.
3. Mô men xoắn giảm xuống khi điện áp nguồn cấp điện dưới giá trị quy định.

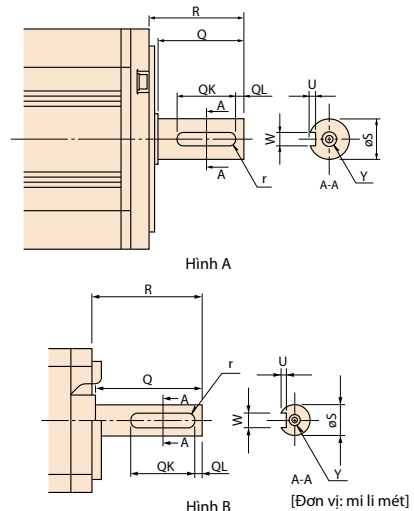
Thông số kỹ thuật của đầu trục truyền động đặc biệt sê-ri HG-JR 1500 vòng/phút (Loại 400 V)

Hiện có các động cơ có thông số kỹ thuật sau.

Trục truyền động khóa (không có khóa) (Lưu ý 1, 2)

Model	Kích thước biến đổi									Hình ảnh	
	S	R	Q	W	QK	QL	U	r	Y		
HG-JR701M4(B)K	42h6	85	79	12 0 -0,040	70	5	5	+0,2 0	6	Chiều sâu vít M8: 19,8	A
HG-JR11K1M4(B)K; 15K1M4(B)K	55m6	116	110	16 0 -0,040	90	5	6	+0,2 0	8	Chiều sâu vít M10: 27	
HG-JR22K1M4K; 30K1M4K; 37K1M4K	65m6	140	130	18 0 -0,040	120	5	7	+0,2 0	9	Chiều sâu vít M12: 25	B
HG-JR45K1M4K; 55K1M4K	80m6	140	140	22 0 -0,040	132	7	9	+0,2 0	11	Chiều sâu vít M16: 30	

Lưu ý: 1. Động cơ servo có đầu trục truyền động đặc biệt không phù hợp với các ứng dụng khởi động/dừng thường xuyên.
2. Khóa không được cung cấp cùng động cơ servo. Người dùng sẽ tự lắp khóa.



[Đơn vị: milimet]

Thông số kỹ thuật sê-ri HG-RR (Quán tính cực thấp, công suất trung bình)

Model động cơ servo xoay		HG-RR	103(B)	153(B)	203(B)	353(B)	503(B)
Model bộ điều khiển servo tương thích		MR-J4-	Tham khảo "Kết hợp động cơ servo quay và bộ điều khiển servo" trên trang 244 trong catalô này.				
Công suất nguồn ¹⁾		[kVA]	1,7	2,5	3,5	5,5	7,5
Năng suất vận hành liên tục	Công suất ra định mức	[kW]	1,0	1,5	2,0	3,5	5,0
	Mô men xoắn định mức ^(Lưu ý 3)	[N·m]	3,2	4,8	6,4	11,1	15,9
Mô men xoắn tối đa		[N·m]	8,0	11,9	15,9	27,9	39,8
Tốc độ định mức		[vòng/phút]	3000				
Tốc độ tối đa		[vòng/phút]	4500				
Tốc độ cho phép tức thời		[vòng/phút]	5175				
Định mức công suất ở mô men xoắn định mức liên tục	Tiêu chuẩn	[kW/giây]	67,4	120	176	150	211
	Có phanh điện từ	[kW/giây]	54,8	101	153	105	163
Dòng định mức		[A]	6,1	8,8	14	23	28
Dòng điện tối đa		[A]	18	23	37	58	70
Tần số phanh phục hồi ²⁾	MR-J4-	[số lần/phút]	1090	860	710	174	125
Mô men quán tính J	Tiêu chuẩn	[× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	1,50	1,90	2,30	8,30	12,0
	Có phanh điện từ	[× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	1,85	2,25	2,65	11,8	15,5
Tải để xuất theo tỷ lệ quán tính của động cơ ^(Lưu ý 1)			5 lần trở xuống				
Bộ phát hiện vị trí/tốc độ			Độ phân giải của bộ mã hóa 22-bit lũy tiến (tuyệt đối: 4194304 xung/chuyển đổi)				
Phốt chặn đầu			Gắn kèm				
Lớp cách điện			155 (F)				
Cấu tạo			Làm mát tự nhiên, kín hoàn toàn (Định mức IP: IP65) ^(Lưu ý 2)				
Môi trường ³⁾	Nhiệt độ môi trường		Vận hành: 0°C tới 40°C (không đóng băng), bảo quản: -15°C tới 70°C (không đóng băng)				
	Độ ẩm môi trường		Vận hành: Độ ẩm tương đối tối đa 80% (không ngưng tụ), bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)				
	Xung quanh		Trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí gây nổ, khí dễ cháy, dầu sương mù hoặc bụi bẩn				
	Độ cao		1000 mét hoặc thấp hơn so với mực nước biển				
Kháng rung ⁴⁾			X: 24,5 mét/giây ² Y: 24,5 mét/giây ²				
Mức dao động			V10 ⁵⁾				
Tải cho phép đối với trục truyền động ⁵⁾	L	[mi li mét]	45	45	45	63	63
	Số ra đi an (đơn vị góc đo bằng pi)	[N]	686	686	686	980	980
	Lực đẩy	[N]	196	196	196	392	392
Khối lượng	Tiêu chuẩn	[kg]	3,9	5,0	6,2	12	17
	Có phanh điện từ	[kg]	6,0	7,0	8,3	15	21

Lưu ý: 1. Liên hệ với phòng bán hàng địa phương của bạn nếu tỷ lệ tải trên quán tính của động cơ vượt quá giá trị trong bảng.

2. Không bao gồm bộ phận đi qua trục. Tham khảo dấu hoa thị 7 về "Chú thích về thông số kỹ thuật của động cơ servo xoay" trên trang 308 trong catalô này để biết về bộ phận đi qua trục.

3. Khi lực xoắn không cân bằng được tạo ra, chẳng hạn ở máy nâng theo chiều đứng, duy trì lực xoắn không cân bằng của máy ở mức dưới 70% mô men xoắn định mức của động cơ servo.

Tham khảo "Chú thích về Thông số kỹ thuật của Động cơ Servo xoay" trên trang 308 trong catalô này ở các dấu hoa thị 1 tới 6.

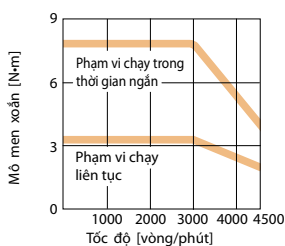
Thông số kỹ thuật của phanh điện từ Sê-ri HG-RR (Lưu ý 1)

Model	HG-RR	103B	153B	203B	353B	503B
Loại	Phanh an toàn loại dẫn động bằng lò xo					
Điện áp định mức	24 V DC, 10%					
Công suất tiêu thụ [W] ở 20°C		19	19	19	23	23
Mô men xoắn ma sát tĩnh của phanh điện từ [N·m]		7,0	7,0	7,0	17	17
Công phanh cho phép	Theo lần phanh [J]	400	400	400	400	400
	Theo giờ [J]	4000	4000	4000	4000	4000
Tuổi thọ của phanh điện từ (Lưu ý 2)	Số lần phanh [Số lần]	20000	20000	20000	20000	20000
	Công suất lớn nhất cho một lần phanh [J]	200	200	200	200	200

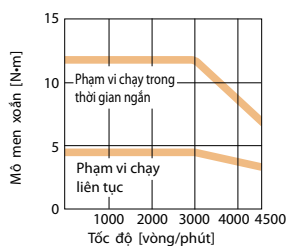
Lưu ý: 1. Phanh điện từ dùng để giữ. Không nên sử dụng cho các ứng dụng giảm tốc.
2. Khoảng cách phanh không thể điều chỉnh được. Tuổi thọ của phanh điện từ được định nghĩa là khoảng thời gian cho tới khi cần điều chỉnh lại.

Đặc tính của mô men xoắn Sê-ri HG-RR

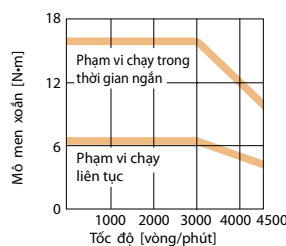
HG-RR103(B) (Lưu ý 1, 2)



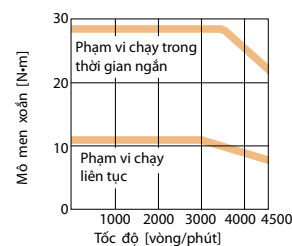
HG-RR153(B) (Lưu ý 1, 2)



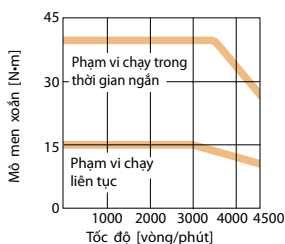
HG-RR203(B) (Lưu ý 1, 2)



HG-RR353(B) (Lưu ý 1, 2)



HG-RR503(B) (Lưu ý 1, 2)



Lưu ý: 1. — : Đối với 3 pha 200 V AC.
2. Mô men xoắn giảm xuống khi điện áp nguồn cấp điện dưới giá trị quy định.

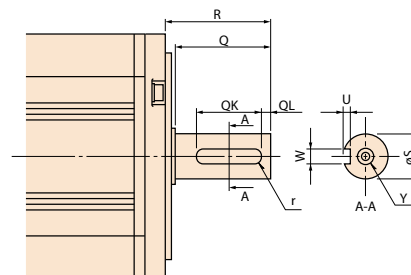
Thông số kỹ thuật của đầu trục truyền động đặc biệt sê-ri HG-RR

Hiện có các động cơ có thông số kỹ thuật sau.

Trục truyền động khóa (không có khóa) (Lưu ý 1, 2)

Model	Kích thước biến đổi								
	S	R	Q	W	QK	QL	U	r	Y
HG-RR103(B)K; 153(B)K; 203(B)K	24h6	45	40	8 ⁰ _{-0,036}	25	5	4 ^{+0,2} ₀	4	Vít M8 Chiều sâu: 20
HG-RR353(B)K; 503(B)K	28h6	63	58	8 ⁰ _{-0,036}	53	3	4 ^{+0,2} ₀	4	

Lưu ý: 1. Động cơ servo có đầu trục truyền động đặc biệt không phù hợp với các ứng dụng khởi động/dừng thường xuyên.
2. Khóa không được cung cấp cùng động cơ servo. Người dùng sẽ tự lắp khóa.



[Đơn vị: milimet]

Thông số kỹ thuật sê-ri HG-UR (Loại phẳng, công suất trung bình)

Model động cơ servo xoay		HG-UR	72(B)	152(B)	202(B)	352(B)	502(B)
Model bộ điều khiển servo tương thích		MR-J4- MR-J4W_-	Tham khảo "Kết hợp động cơ servo quay và bộ điều khiển servo" trên trang 244 trong catalô này.				
Công suất nguồn ¹⁾		[kVA]	1,3	2,5	3,5	5,5	7,5
Công suất vận hành liên tục	Công suất ra định mức	[kW]	0,75	1,5	2,0	3,5	5,0
	Mô men xoắn định mức ^(Lưu ý 3)	[N·m]	3,6	7,2	9,5	16,7	23,9
Mô men xoắn tối đa		[N·m]	10,7	21,5	28,6	50,1	71,6
Tốc độ định mức		[vòng/phút]	2000				
Tốc độ tối đa		[vòng/phút]	3000			2500	
Tốc độ cho phép tức thời		[vòng/phút]	3450			2875	
Định mức công suất ở mô men xoắn định mức liên tục	Tiêu chuẩn	[kW/giây]	12,3	23,2	23,9	36,5	49,6
	Có phanh điện tử	[kW/giây]	10,3	21,2	19,5	32,8	46,0
Dòng định mức		[A]	5,4	9,7	14	23	28
Dòng điện tối đa		[A]	16	29	42	69	84
Tần số phanh phục hồi ²⁾	MR-J4-	[số lần/phút]	53	124	68	44	31
	MR-J4W_-	[số lần/phút]	107	-	-	-	-
Mô men quán tính J	Tiêu chuẩn	[× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	10,4	22,1	38,2	76,5	115
	Có phanh điện tử	[× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	12,5	24,2	46,8	85,1	124
Tải để xuất theo tỷ lệ quán tính của động cơ ^(Lưu ý 1)			15 lần trở xuống				
Bộ phát hiện vị trí/tốc độ			Độ phân giải của bộ mã hóa 22-bit lũy tiến (tuyệt đối: 4194304 xung/chuyển đổi)				
Phốt chặn dầu			Gắn kèm				
Lớp cách điện			155 (F)				
Cấu tạo			Làm mát tự nhiên, kín hoàn toàn (Định mức IP: IP65) ^(Lưu ý 2)				
Môi trường ³⁾	Nhiệt độ môi trường		Vận hành: 0°C tới 40°C (không đóng băng), bảo quản: -15°C tới 70°C (không đóng băng)				
	Độ ẩm môi trường		Vận hành: Độ ẩm tương đối tối đa 80% (không ngưng tụ), bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)				
	Xung quanh		Trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí gây nổ, khí dễ cháy, dầu sương mù hoặc bụi bẩn				
	Độ cao		1000 mét hoặc thấp hơn so với mực nước biển				
Kháng rung ⁴⁾			X: 24,5 mét/giây ² Y: 24,5 mét/giây ²		X: 24,5 mét/giây ² Y: 49 mét/giây ²		
Mức dao động			V10 ⁵⁾				
Tải cho phép đối với trục truyền động ⁵⁾	L	[mi li mét]	55	55	65	65	65
	Số ra đi an (đơn vị góc đo bằng pi)	[N]	637	637	882	1176	1176
	Lực đẩy	[N]	490	490	784	784	784
Khối lượng	Tiêu chuẩn	[kg]	8,0	11	16	20	24
	Có phanh điện tử	[kg]	10	13	22	26	30

- Lưu ý: 1. Liên hệ với phòng bán hàng địa phương của bạn nếu tỷ lệ tải trên quán tính của động cơ vượt quá giá trị trong bảng.
 2. Không bao gồm bộ phận đi qua trục. Tham khảo dấu hoa thị 7 về "Chú thích về thông số kỹ thuật của động cơ servo xoay" trên trang 308 trong catalô này để biết về bộ phận đi qua trục.
 3. Khi lực xoắn không cân bằng được tạo ra, chẳng hạn ở máy nâng theo chiều đứng, duy trì lực xoắn không cân bằng của máy ở mức dưới 70% mô men xoắn định mức của động cơ servo.

Tham khảo "Chú thích về Thông số kỹ thuật của Động cơ Servo xoay" trên trang 308 trong catalô này ở các dấu hoa thị 1 tới 6.

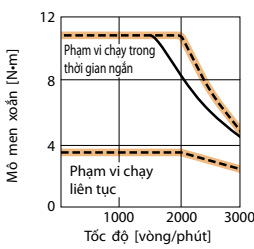
Thông số kỹ thuật của phanh điện từ sê-ri HG-UR (Lưu ý 1)

Model	HG-UR	72B	152B	202B	352B	502B
Loại	Phanh an toàn loại dẫn động bằng lò xo					
Điện áp định mức	24 V DC _{10%}					
Công suất tiêu thụ [W] ở 20°C		19	19	34	34	34
Mô men xoắn ma sát tĩnh của phanh điện từ [N·m]		8,5	8,5	44	44	44
Công phanh cho phép	Theo lần phanh [J]	400	400	4500	4500	4500
	Theo giờ [J]	4000	4000	45000	45000	45000
Tuổi thọ của phanh điện từ (Lưu ý 2)	Số lần phanh [Số lần]	20000	20000	20000	20000	20000
	Công suất lớn nhất cho một lần phanh [J]	200	200	1000	1000	1000

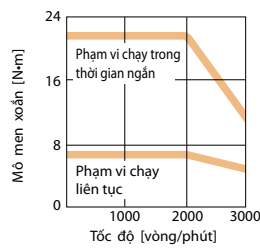
Lưu ý: 1. Phanh điện từ dùng để giữ. Không nên sử dụng cho các ứng dụng giảm tốc.
2. Khoảng cách phanh không thể điều chỉnh được. Tuổi thọ của phanh điện từ được định nghĩa là khoảng thời gian cho tới khi cần điều chỉnh lại.

Đặc tính của mô men xoắn sê-ri HG-UR

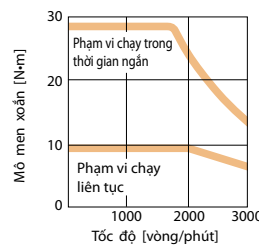
HG-UR72(B) (Lưu ý 1, 2, 3, 4)



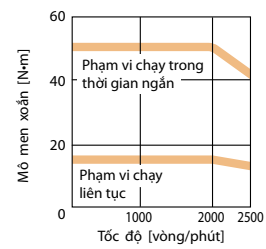
HG-UR152(B) (Lưu ý 1, 4)



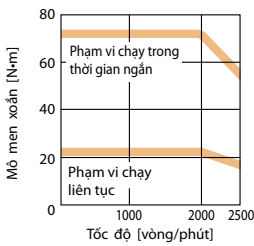
HG-UR202(B) (Lưu ý 1, 4)



HG-UR352(B) (Lưu ý 1, 4)



HG-UR502(B) (Lưu ý 1, 4)



Lưu ý: 1. ——— : Đối với 3 pha 200 V AC.
2. - - - - : Đối với 1 pha 230 V AC.
3. ——— : Đối với 1 pha 200 V AC.
Chỉ vẽ đường kẻ này khi có sự khác biệt giữa hai đường kẻ.
4. Mô men xoắn giảm xuống khi điện áp nguồn cấp điện dưới giá trị quy định.

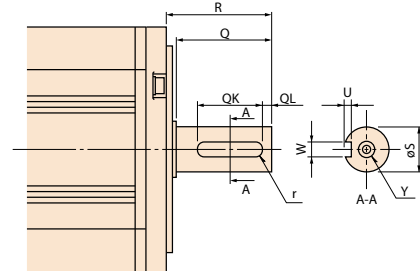
Thông số kỹ thuật của đầu trục truyền động đặc biệt sê-ri HG-UR

Hiện có các động cơ có thông số kỹ thuật sau.

Trục truyền động khóa (không có khóa) (Lưu ý 1, 2)

Model	Kích thước biến đổi								
	S	R	Q	W	QK	QL	U	r	Y
HG-UR72(B)K	22h6	55	50	6 ⁰ _{-0,036}	42	3	3,5 ^{+0,1} ₀	3	Vít M8 Chiều sâu: 20
HG-UR152(B)K	28h6	55	50	8 ⁰ _{-0,036}	40	3	4 ^{+0,2} ₀	4	
HG-UR202(B)K; 352(B)K; 502(B)K	35 ^{+0,010} ₀	65	60	10 ⁰ _{-0,036}	50	5	5 ^{+0,2} ₀	5	

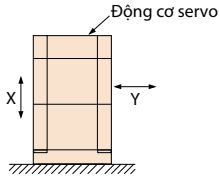
Lưu ý: 1. Động cơ servo có đầu trục truyền động đặc biệt không phù hợp với các ứng dụng khởi động/dừng thường xuyên.
2. Khóa không được cung cấp cùng động cơ servo. Người dùng sẽ tự lắp khóa.



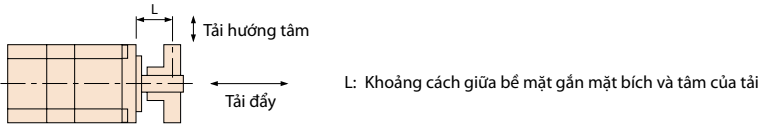
[Đơn vị: milimet]

Chú thích về thông số kỹ thuật của Động cơ Servo xoay

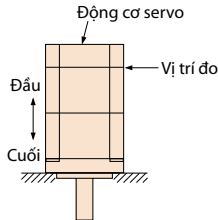
- * 1. Công suất nguồn cấp điện khác nhau phụ thuộc vào trở kháng nguồn điện.
- * 2. Tần số phanh phục hồi thể hiện tần số cho phép khi động cơ servo, không có tải và tùy chỉnh phục hồi, giảm tốc từ tốc độ định mức tới khi dừng. Tuy nhiên khi có tải, giá trị sẽ là giá trị bằng/(m+1), trong đó m = Mô men quán tính của tải/Mô men quán tính của động cơ servo.
Khi tốc độ vận hành vượt quá tốc độ định mức, tần số phanh phục hồi tỷ lệ nghịch với bình phương của (tốc độ vận hành/tốc độ định mức). Áp dụng các biện pháp để duy trì công suất phục hồi [Watt] trong khi vận hành dưới công suất phục hồi cho phép [Watt]. Sử dụng thận trọng, đặc biệt khi tốc độ vận hành thay đổi liên tục hoặc khi sự phục hồi diễn ra không ngừng (khi nạp liệu theo chiều đứng). Chọn tùy chỉnh phục hồi thích hợp nhất cho hệ thống của bạn bằng phần mềm lựa chọn công suất. Tham khảo "Tùy chỉnh phục hồi" trong catalog này để biết về điện áp phục hồi cho phép [Watt] khi sử dụng tùy chỉnh phục hồi.
- * 3. Trong môi trường mà động cơ servo bị phơi nhiễm dầu sương mù, dầu và/hoặc nước, có thể không sử dụng động cơ servo có đặc tính tiêu chuẩn. Liên hệ với phòng bán hàng địa phương của bạn để biết thêm thông tin chi tiết.
- * 4. Hướng dao động được hiển thị trong sơ đồ bên dưới. Giá trị bằng số thể hiện giá trị tối đa của các bộ phận (thường là ở nếp ở hướng đối diện với trục truyền động của động cơ servo). Thường xảy ra sự ăn mòn ở ổ trục khi động cơ servo dừng. Do vậy, duy trì mức dao động ở mức xấp xỉ một nửa giá trị cho phép.



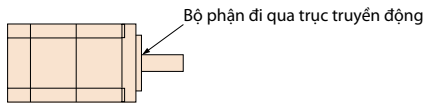
- * 5. Tham khảo sơ đồ bên dưới để biết tải cho phép đối với trục truyền động. Không chất tải lên trục truyền động vượt quá giá trị được nêu cụ thể trong bảng. Giá trị trong bảng được áp dụng khi chất từng tải riêng.



- * 6. V10 thể hiện biên độ của động cơ servo là 10 μm trở xuống. Bảng sau thể hiện tư thế lắp đặt và vị trí đo của động cơ servo trong khi đo đạc.

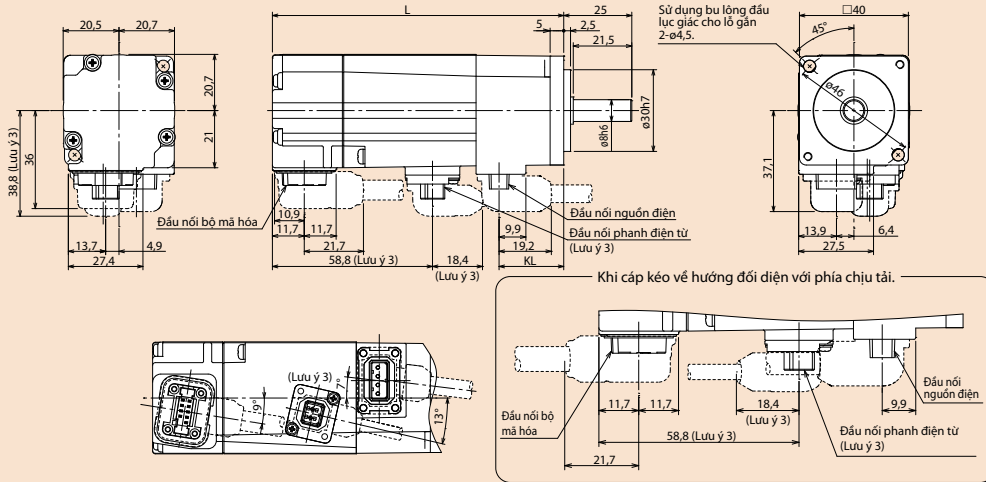


- * 7. Tham khảo sơ đồ bên dưới để biết về bộ phận đi qua trục truyền động.



Kích thước sê-ri HG-KR/HG-MR (Lưu ý 1, 5, 6)

- HG-KR053(B), HG-KR13(B)
- HG-MR053(B), HG-MR13(B)



Đầu nối nguồn điện

Chân số	Tên tín hiệu
1	(PE)
2	U
3	V
4	W

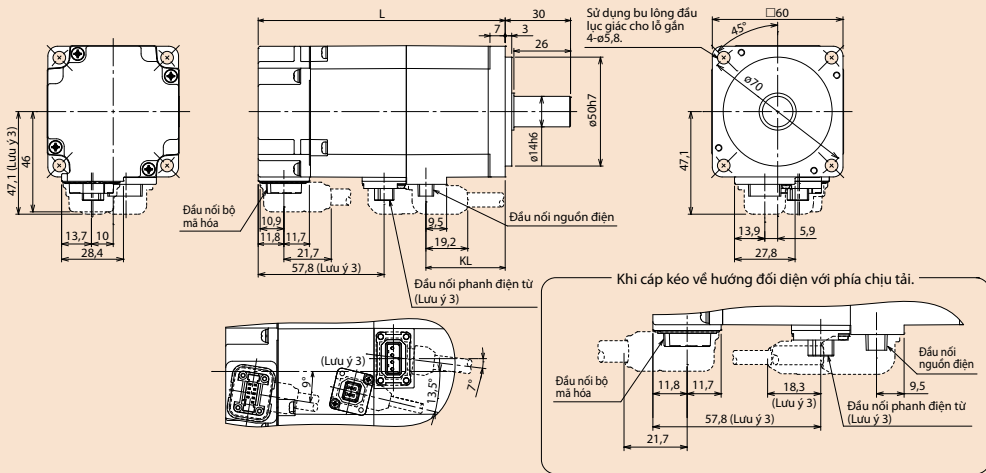
Đầu nối phanh điện tử (Lưu ý 2)

Chân số	Tên tín hiệu
1	B1
2	B2

Model	Kích thước biến đổi (Lưu ý 4)	
	L	KL
HG-KR053(B) HG-MR053(B)	66,4 (107)	23,8
HG-KR13(B) HG-MR13(B)	82,4 (123)	39,8

[Đơn vị: milimet]

- HG-KR23(B), HG-KR43(B)
- HG-MR23(B), HG-MR43(B)



Đầu nối nguồn điện

Chân số	Tên tín hiệu
1	(PE)
2	U
3	V
4	W

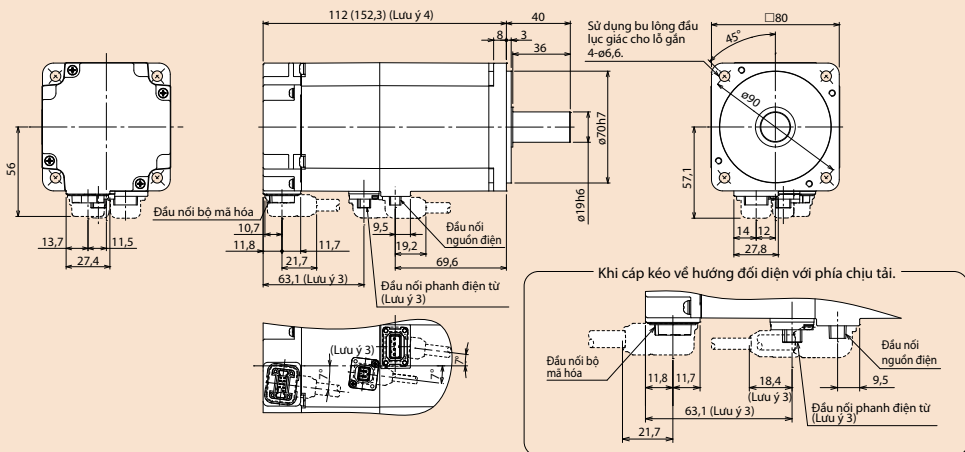
Đầu nối phanh điện tử (Lưu ý 2)

Chân số	Tên tín hiệu
1	B1
2	B2

Model	Kích thước biến đổi (Lưu ý 4)	
	L	KL
HG-KR23(B) HG-MR23(B)	76,6 (113,4)	36,4
HG-KR43(B) HG-MR43(B)	98,3 (135,1)	58,1

[Đơn vị: milimet]

- HG-KR73(B)
- HG-MR73(B)



Đầu nối nguồn điện

Chân số	Tên tín hiệu
1	(PE)
2	U
3	V
4	W

Đầu nối phanh điện tử (Lưu ý 2)

Chân số	Tên tín hiệu
1	B1
2	B2

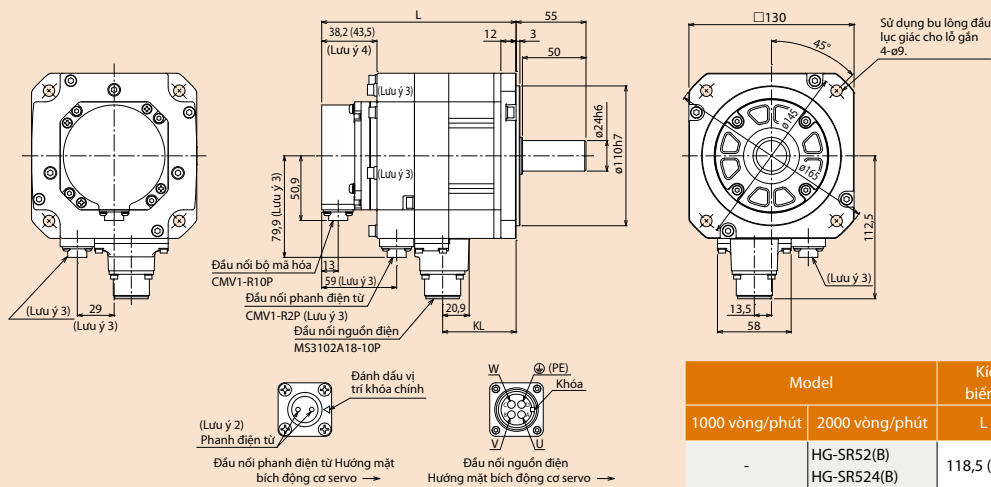
Model	Kích thước biến đổi (Lưu ý 4)	
	L	KL
HG-KR73(B) HG-MR73(B)	112,3 (152,3)	63,1

[Đơn vị: milimet]

- Lưu ý: 1. Đối với kích thước không có số, thường áp dụng sai số chung.
 2. Bộ đầu nối dây của phanh điện tử (B1, B2) không có phân cực.
 3. Chỉ đối với các model có phanh điện tử.
 4. Kích thước ở nẹp góc dành cho các model có phanh điện tử.
 5. Sử dụng nối khớp dạng ma sát để định vị tải.
 6. Động cơ servo có phốt chặn dầu (HG-KR_J và HG-MR_J) có kích thước khác nhau. Liên hệ với phòng bán hàng địa phương của bạn để biết thêm thông tin chi tiết.

Kích thước sê-ri HG-SR (Lưu ý 1, 5)

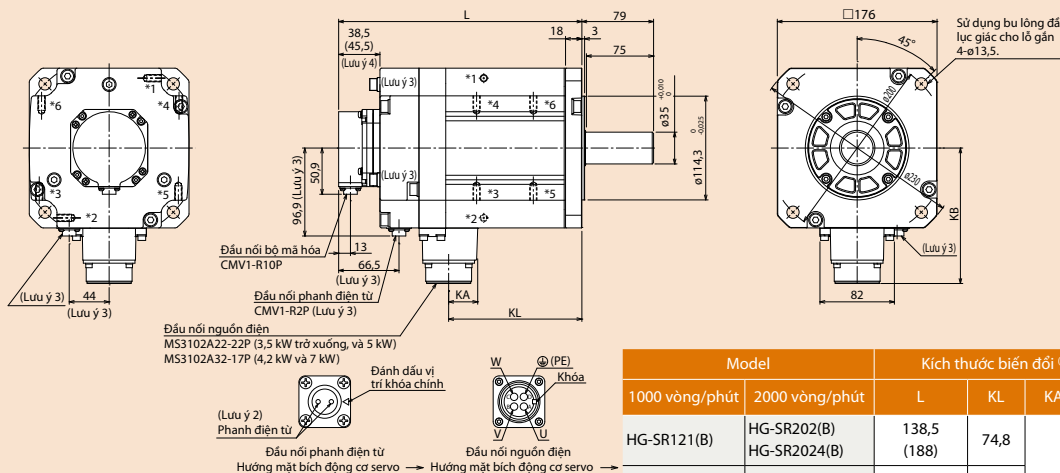
- HG-SR51(B), HG-SR81(B)
- HG-SR52(B), HG-SR102(B), HG-SR152(B), HG-SR524(B), HG-SR1024(B), HG-SR1524(B)



Model		Kích thước biến đổi (Lưu ý 4)	
1000 vòng/phút	2000 vòng/phút	L	KL
-	HG-SR52(B) HG-SR524(B)	118,5 (153)	57,8
HG-SR51(B)	HG-SR102(B) HG-SR1024(B)	132,5 (167)	71,8
HG-SR81(B)	HG-SR152(B) HG-SR1524(B)	146,5 (181)	85,8

[Đơn vị: milimet]

- HG-SR121(B), HG-SR201(B), HG-SR301(B), HG-SR421(B)
- HG-SR202(B), HG-SR352(B), HG-SR502(B), HG-SR702(B), HG-SR2024(B), HG-SR3524(B), HG-SR5024(B), HG-SR7024(B)



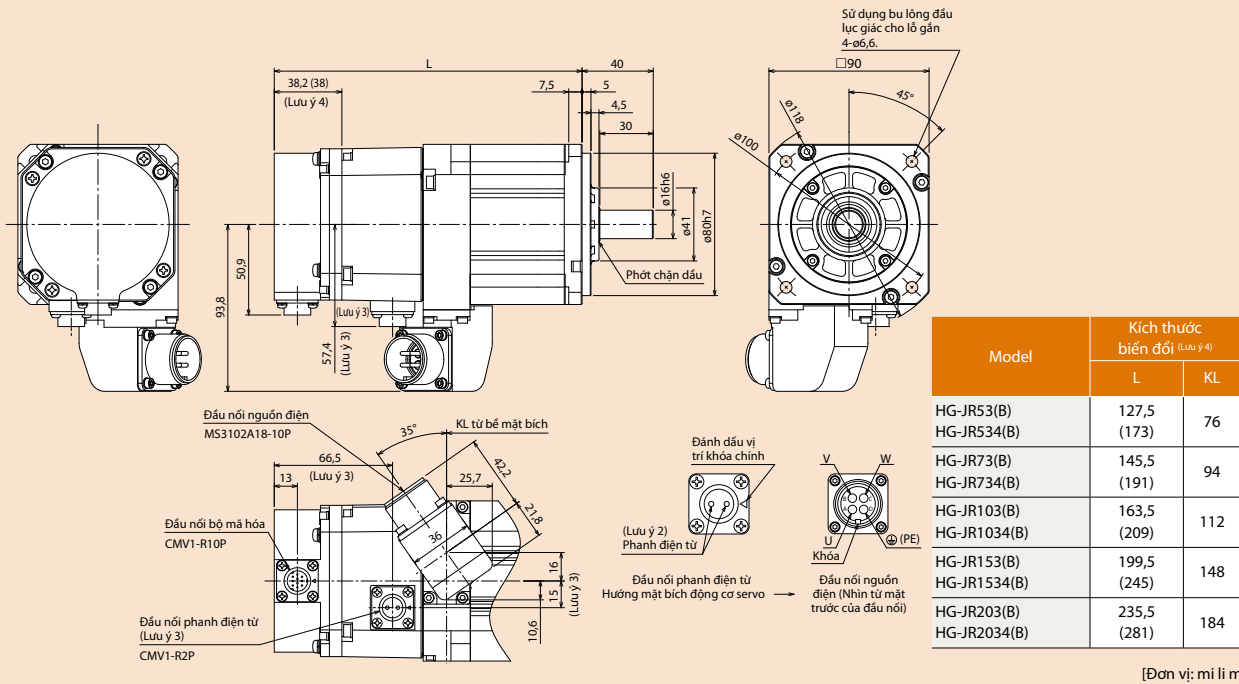
Model		Kích thước biến đổi (Lưu ý 4)			
1000 vòng/phút	2000 vòng/phút	L	KL	KA	KB
HG-SR121(B)	HG-SR202(B) HG-SR2024(B)	138,5 (188)	74,8		
HG-SR201(B)	HG-SR352(B) HG-SR3524(B)	162,5 (212)	98,8	24,8	140,9
HG-SR301(B)	HG-SR502(B) HG-SR5024(B)	178,5 (228)	114,8		
HG-SR421(B)	HG-SR702(B) HG-SR7024(B)	218,5 (268)	146,8	32	149,1

[Đơn vị: milimet]

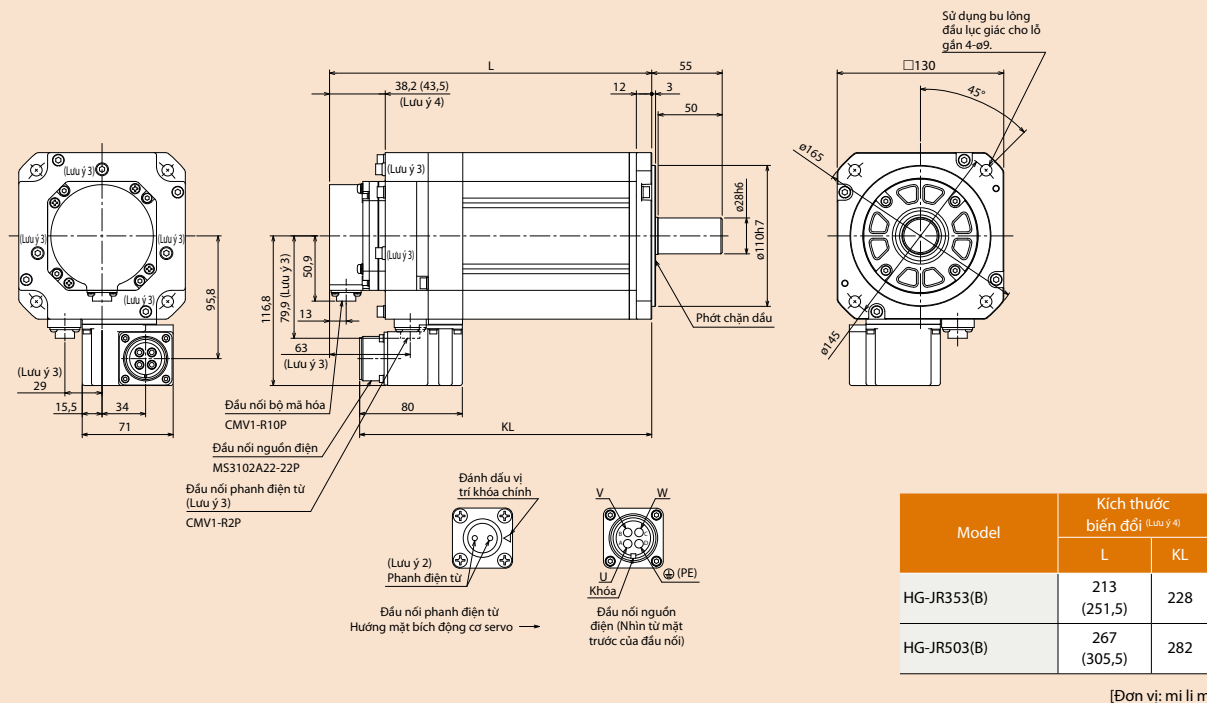
- Lưu ý: 1. Đối với kích thước không có sai số, thường áp dụng sai số chung.
 2. Bộ đầu nối dây phanh điện tử không có phân cực.
 3. Chỉ đối với các model có phanh điện tử.
 4. Kích thước ở nếp góc dành cho các model có phanh điện tử.
 5. Sử dụng nối khớp dạng ma sát để định vị tải.

Kích thước sê-ri HG-JR (Lưu ý 1, 5)

- HG-JR53(B), HG-JR73(B), HG-JR103(B), HG-JR153(B), HG-JR203(B), HG-JR534(B), HG-JR734(B), HG-JR1034(B), HG-JR1534(B), HG-JR2034(B)



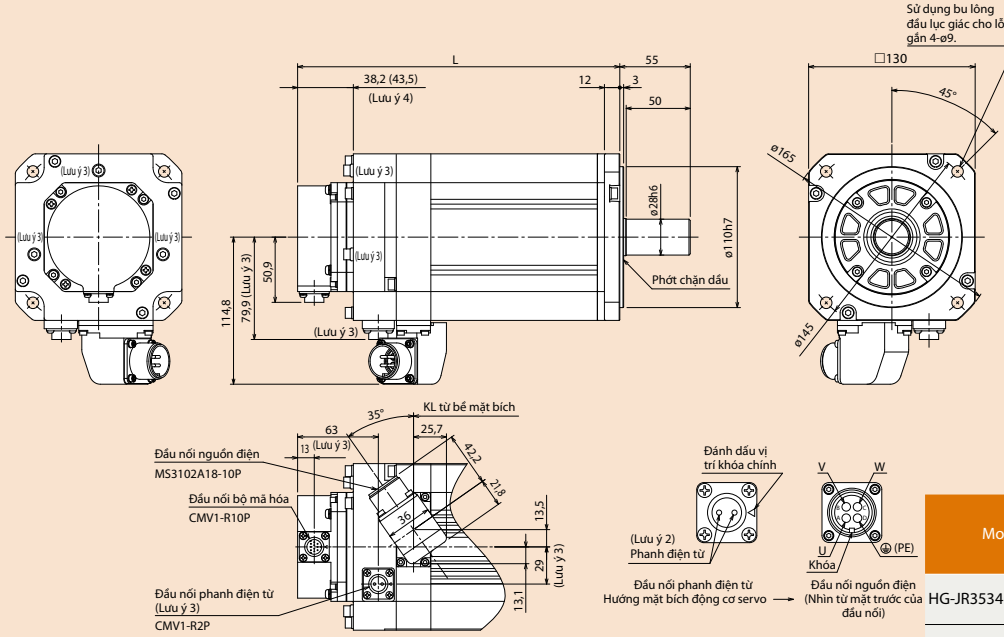
- HG-JR353(B), HG-JR503(B)



- Lưu ý: 1. Đối với kích thước không có số, thường áp dụng sai số chung.
 2. Bộ đầu nối dây phanh điện tử không có phân cực.
 3. Chỉ đối với các model có phanh điện tử.
 4. Kích thước ở nẹp góc dành cho các model có phanh điện tử.
 5. Sử dụng nối khớp dạng ma sát để định vị tải.

Kích thước sê-ri HG-JR (Lưu ý 1, 5)

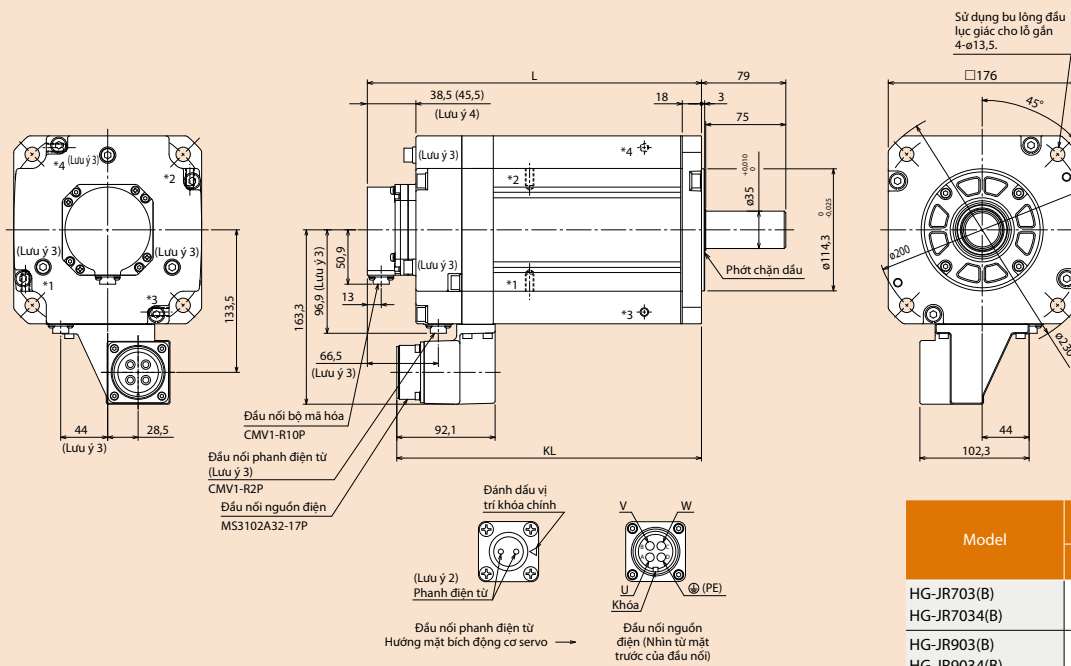
● HG-JR3534(B), HG-JR5034(B)



Model	Kích thước biến đổi (Lưu ý 4)	
	L	KL
HG-JR3534(B)	213 (251,5)	161
HG-JR5034(B)	267 (305,5)	215

[Đơn vị: mi li mét]

● HG-JR703(B), HG-JR903(B), HG-JR7034(B), HG-JR9034(B)



Model	Kích thước biến đổi (Lưu ý 4)	
	L	KL
HG-JR703(B)	263,5 (313)	285,4
HG-JR7034(B)	303,5 (353)	325,4
HG-JR903(B)	303,5 (353)	325,4
HG-JR9034(B)	303,5 (353)	325,4

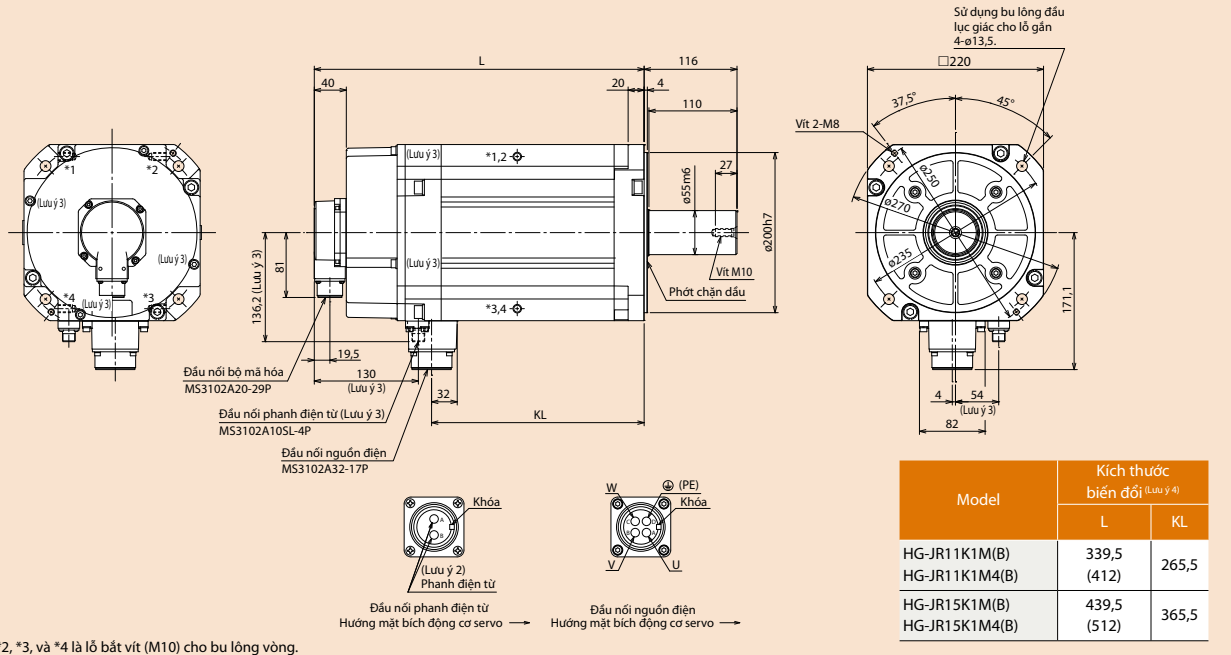
*1, *2, *3, và *4 là các lỗ bắt vít (M8) cho bu lông vòng.

[Đơn vị: mi li mét]

- Lưu ý: 1. Đối với kích thước không có sai số, thường áp dụng sai số chung.
- 2. Bộ đầu nối dây phanh điện tử không có phân cực.
- 3. Chỉ đối với các model có phanh điện tử.
- 4. Kích thước ở nẹp góc dành cho các model có phanh điện tử.
- 5. Sử dụng nối khớp dạng ma sát để định vị tải.

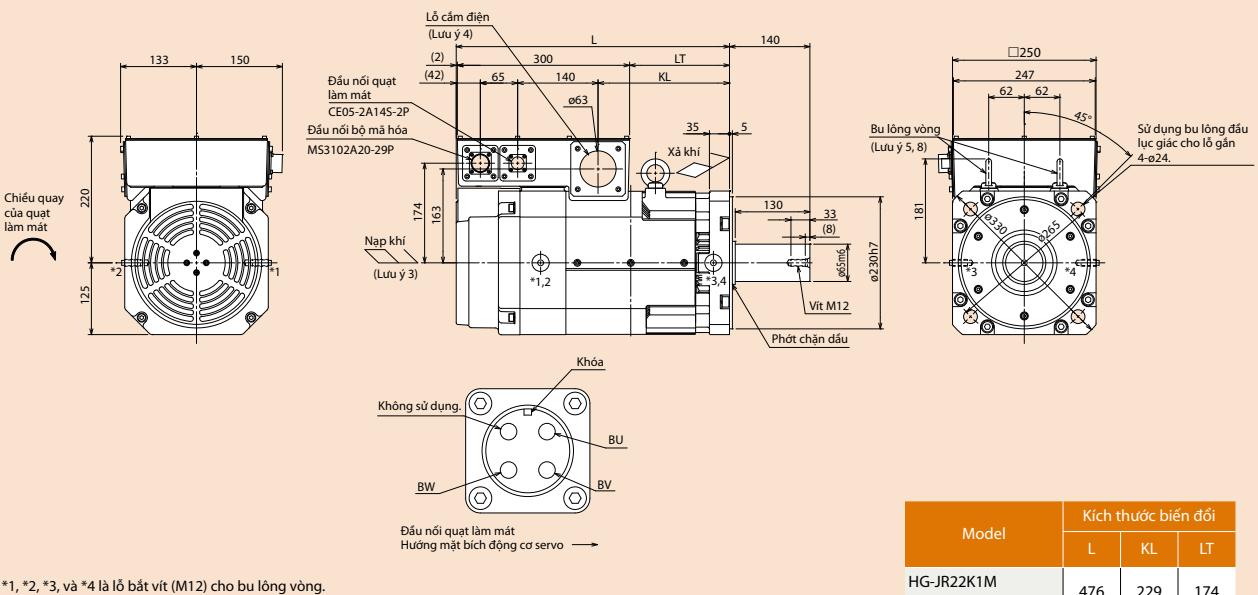
Kích thước sê-ri HG-JR (Lưu ý 1, 5)

- HG-JR11K1M(B), HG-JR15K1M(B)
- HG-JR11K1M4(B), HG-JR15K1M4(B)



[Đơn vị: mi li mét]

- HG-JR22K1M
- HG-JR22K1M4



[Đơn vị: mi li mét]

- Lưu ý:
1. Đối với kích thước không có số, thường áp dụng sai số chung.
 2. Bộ đầu nối dây phanh điện tử không có phân cực.
 3. Chỉ đối với các model có phanh điện tử.
 4. Kích thước ở nẹp góc dành cho các model có phanh điện tử.
 5. Sử dụng nối khớp dạng ma sát để định vị tải.
 6. Để khoảng hở tối thiểu 150 mi li mét giữa phía hút của động cơ servo và tường.
 7. Ngăn không cho dầu, nước, bụi bẩn và các vật thể lạ xâm nhập vào động cơ servo qua lỗ cắm.

8. Vòng đệm được lắp ở bu lông vòng và động cơ servo để điều chỉnh góc của bu lông.
9. Khi đầu nối dây trong hộp đầu nối có vít M10 cho đầu vào điện áp của động cơ (U, V, và W).
10. Khi sử dụng động cơ servo không có bu lông vòng, sử dụng bu lông M12 x 20 hoặc ngắn hơn để nối vào lỗ có ren.

Các tính năng / Tóm tắt

Thông số kỹ thuật / Đặc tính

Bản vẽ kích thước

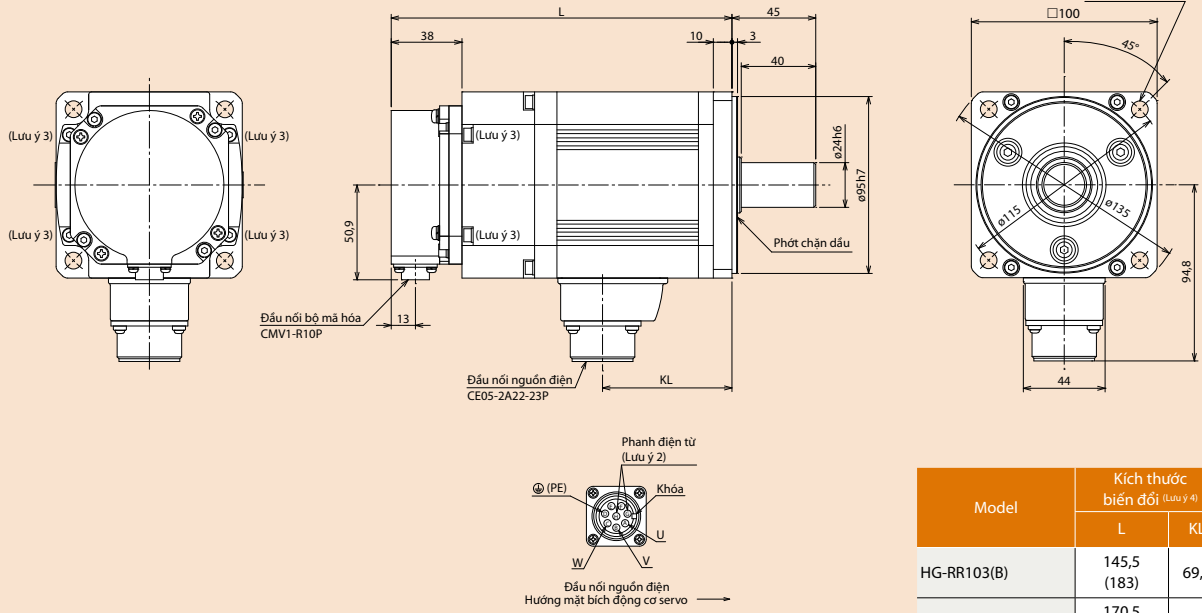
Sê-ri MR-J4

Sê-ri MR-J3

Sê-ri MR-JE

Kích thước sê-ri HG-RR (Lưu ý 1, 5)

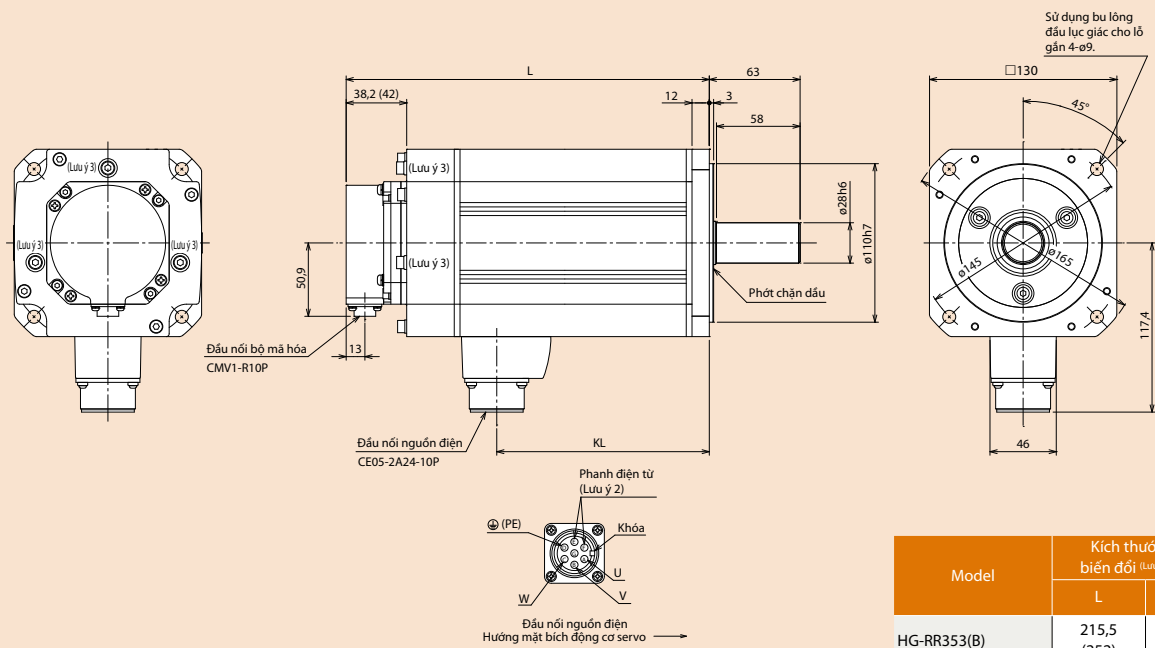
● HG-RR103(B), HG-RR153(B), HG-RR203(B)



Model	Kích thước biến đổi (Lưu ý 4)	
	L	KL
HG-RR103(B)	145,5 (183)	69,5
HG-RR153(B)	170,5 (208)	94,5
HG-RR203(B)	195,5 (233)	119,5

[Đơn vị: mi li mét]

● HG-RR353(B), HG-RR503(B)



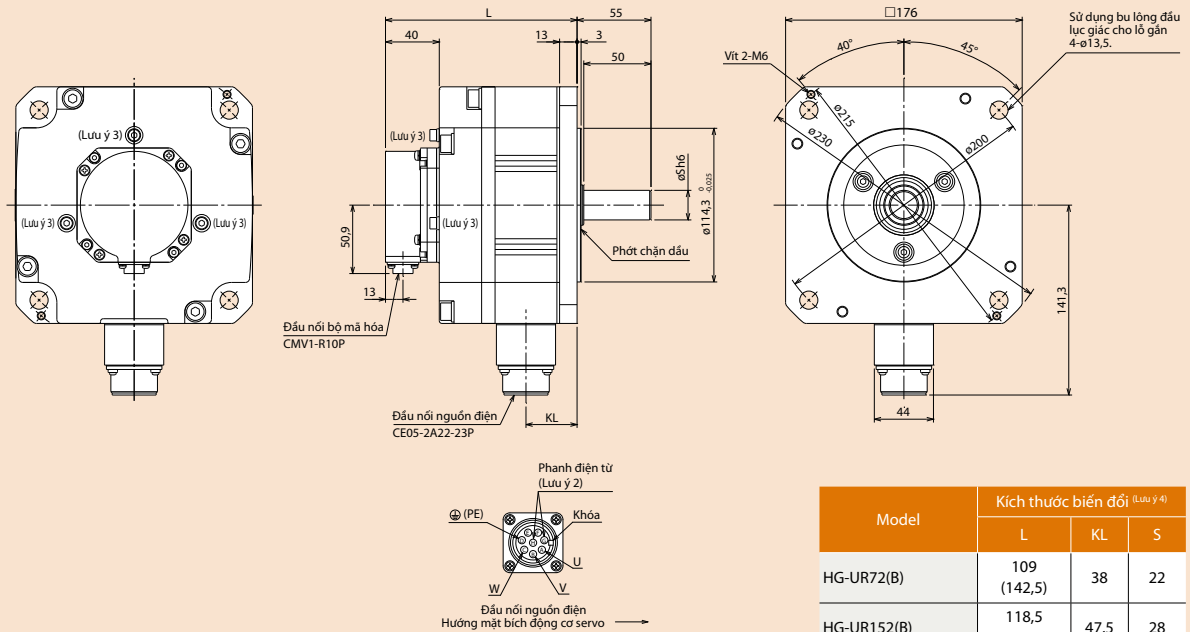
Model	Kích thước biến đổi (Lưu ý 4)	
	L	KL
HG-RR353(B)	215,5 (252)	147,5
HG-RR503(B)	272,5 (309)	204,5

[Đơn vị: mi li mét]

- Lưu ý: 1. Đối với kích thước không có sai số, thường áp dụng sai số chung.
 2. Bộ đầu nối dây phanh điện tử không có phân cực.
 3. Chỉ đối với các model có phanh điện tử.
 4. Kích thước ở nẹp góc dành cho các model có phanh điện tử.
 5. Sử dụng nối khớp dạng ma sát để định vị tải.

Sê-ri HG-UR Kích thước (Lưu ý 1, 5)

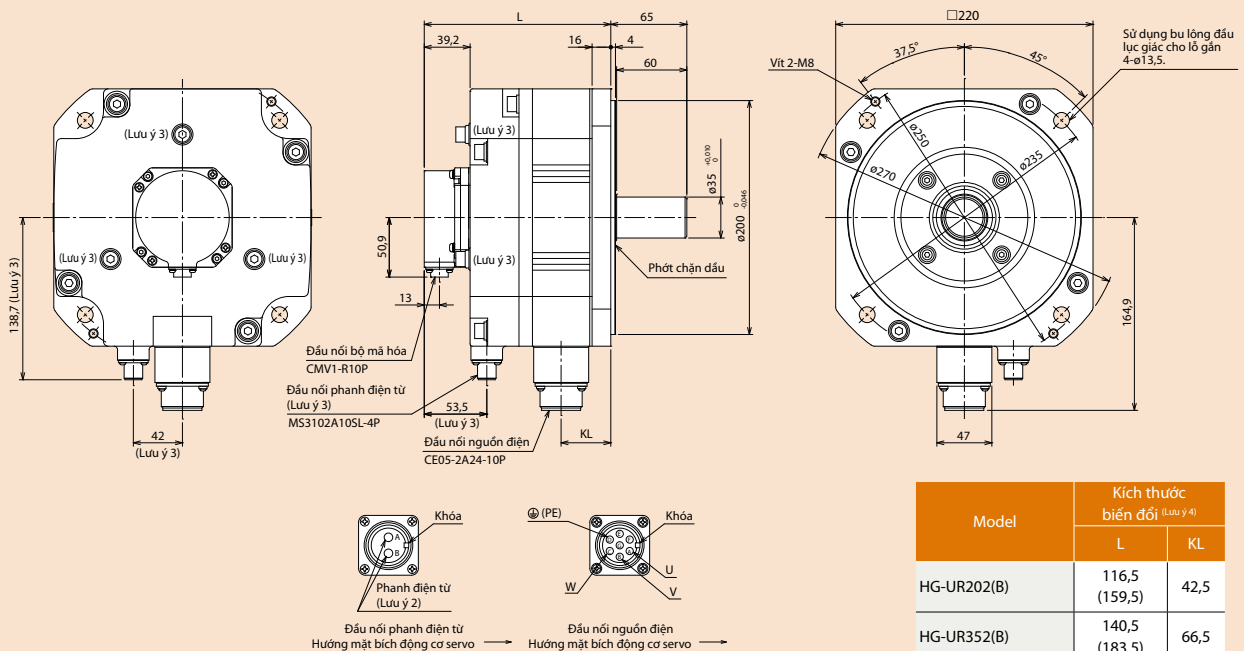
● HG-UR72(B), HG-UR152(B)



Model	Kích thước biến đổi (Lưu ý 4)		
	L	KL	S
HG-UR72(B)	109 (142,5)	38	22
HG-UR152(B)	118,5 (152)	47,5	28

[Đơn vị: mi li mét]

● HG-UR202(B), HG-UR352(B), HG-UR502(B)



Model	Kích thước biến đổi (Lưu ý 4)	
	L	KL
HG-UR202(B)	116,5 (159,5)	42,5
HG-UR352(B)	140,5 (183,5)	66,5
HG-UR502(B)	164,5 (207,5)	90,5

[Đơn vị: mi li mét]

- Lưu ý: 1. Đối với kích thước không có số, thường áp dụng sai số chung.
 2. Bộ đầu nối dây phanh điện tử không có phân cực.
 3. Chỉ đối với các model có phanh điện tử.
 4. Kích thước ở nẹp góc dành cho các model có phanh điện tử.
 5. Sử dụng nối khớp dạng ma sát để định vị tải.

- Động cơ Servo tuyến tính

Ký hiệu model

- Sê-ri LM-H3

LM - H 3 P 2 A - 0 7 P - □ (Cuộn sơ cấp: cuộn cảm)

Biểu tượng	Model động cơ servo xoay tuyến tính
BSS0	LM-H3P2A-07P
CSS0	LM-H3P3A-12P
	LM-H3P3B-24P
	LM-H3P3C-36P
ASS0	LM-H3P3D-48P
	LM-H3P7A-24P
	LM-H3P7B-48P
	LM-H3P7C-72P
LM-H3P7D-96P	

Biểu tượng	Tốc độ tối đa [mét/giây]
P	3,0

Biểu tượng	Lực đẩy liên tục [N]
07	70
12	120
24	240
36	360
48	480
72	720
96	960

Biểu tượng	Chiều dài (danh nghĩa) [mi li mét]
A	128
B	224
C	320
D	416

Biểu tượng	Chiều rộng (danh nghĩa) [mi li mét]
2	50
3	65
7	100

Cuộn sơ cấp (cuộn cảm)

LM - H 3 S 2 0 - 2 8 8 - □ (Cuộn thứ cấp: từ tính)

Biểu tượng	Model động cơ servo xoay tuyến tính
BSS0	LM-H3S20-288
	LM-H3S20-384
	LM-H3S20-480
	LM-H3S20-768
CSS0	LM-H3S30-288
	LM-H3S30-384
	LM-H3S30-480
ASS0	LM-H3S30-768
	LM-H3S70-288
	LM-H3S70-384
	LM-H3S70-480
LM-H3S70-768	

Biểu tượng	Chiều dài (danh nghĩa) [mi li mét]
288	288
384	384
480	480
768	768

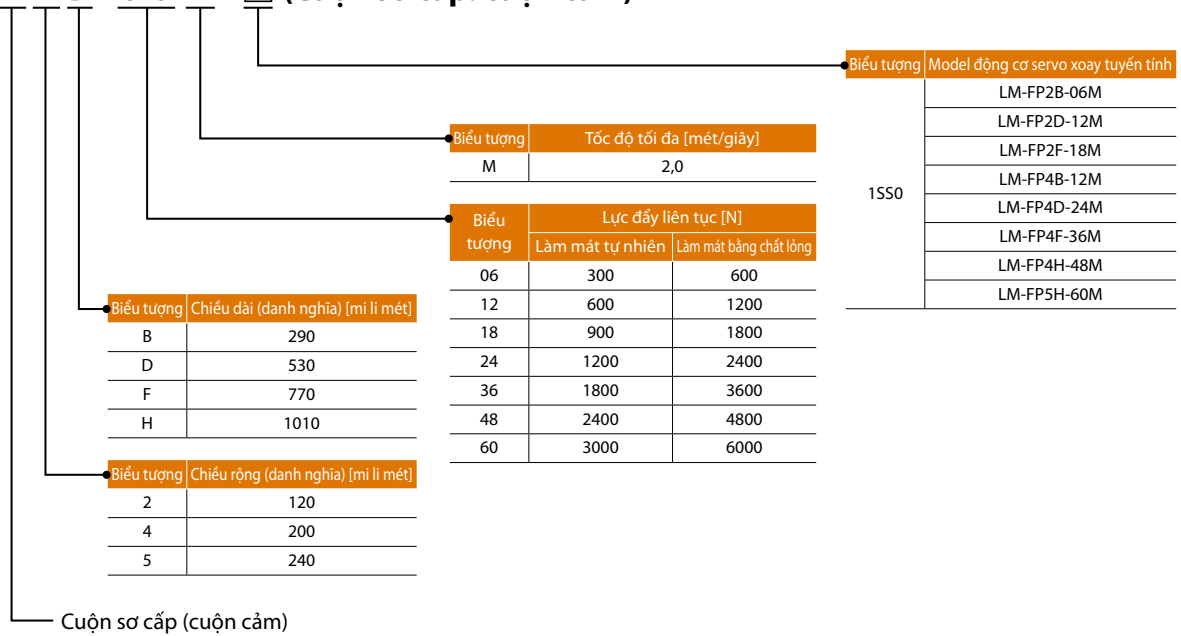
Biểu tượng	Chiều rộng (danh nghĩa) [mi li mét]
2	42
3	60
7	95

Cuộn thứ cấp (từ tính)

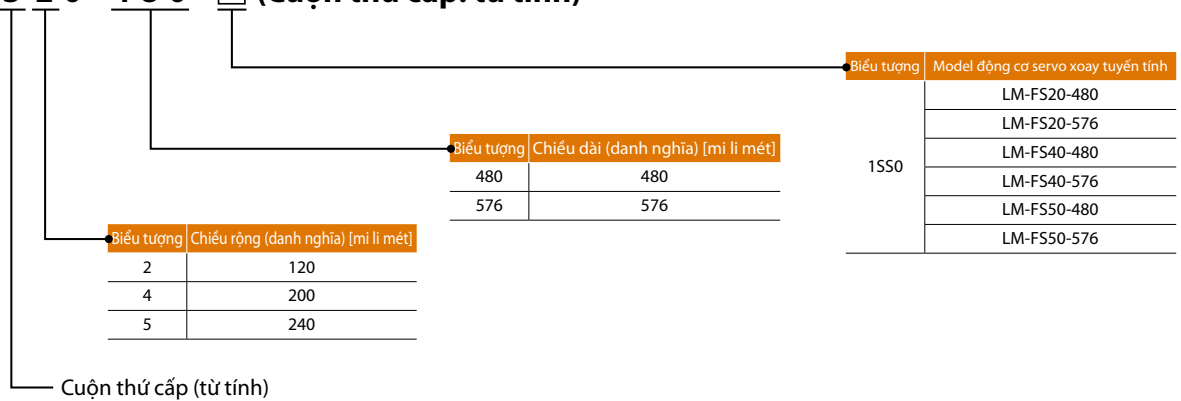
Ký hiệu model

● Sê-ri LM-F

LM - F P 2 B - 0 6 M - □ (Cuộn sơ cấp: cuộn cảm)



LM - F S 2 0 - 4 8 0 - □ (Cuộn thứ cấp: từ tính)



Danh sách sản phẩm

Sê-ri động cơ servo tuyến tính	tốc độ tối đa [mét/giây]	Lực hấp dẫn từ tính [N]	Lực đẩy liên tục [N] / Lực đẩy tối đa [N]	Định mức IP
LM-H3	3	630 tới 8800	70 N / 960 N 175 N / 2400 N	IP00
LM-F	2	4500 tới 45000	300 N / 3000 N (Làm mát tự nhiên) 1800 N / 18000 N (Làm mát tự nhiên) 600 N / 6000 N (Làm mát bằng chất lỏng) 1800 N / 18000 N (Làm mát bằng chất lỏng)	IP00
LM-K2	2	0	120 N / 2400 N 300 N / 6000 N	IP00
LM-U2	2	0	50 N / 800 N 150 N / 3200 N	IP00

Ký hiệu model

● Sê-ri LM-K2

LM - K 2 P 1 A - 0 1 M - □ (Cuộn sơ cấp: cuộn cảm)

Biểu tượng	Model động cơ servo xoay tuyến tính
2SS1	LM-K2P1A-01M
	LM-K2P1C-03M
	LM-K2P2A-02M
1SS1	LM-K2P2C-07M
	LM-K2P2E-12M
	LM-K2P3C-14M
	LM-K2P3E-24M

Biểu tượng	Tốc độ tối đa [mét/giây]
M	2,0

Biểu tượng	Lực đẩy liên tục [N]
01	120
02	240
03	360
07	720
12	1200
14	1440
24	2400

Biểu tượng	Chiều dài (danh nghĩa) [mi li mét]
A	138
C	330
E	522

Biểu tượng	Chiều cao (danh nghĩa) [mi li mét]
1	54
2	74,5
3	114,5

Cuộn sơ cấp (cuộn cảm)

LM - K 2 S 1 0 - 2 8 8 - □ (Cuộn thứ cấp: từ tính)

Biểu tượng	Model động cơ servo xoay tuyến tính
2SS1	LM-K2S10-288
	LM-K2S10-384
	LM-K2S10-480
1SS1	LM-K2S10-768
	LM-K2S20-288
	LM-K2S20-384
	LM-K2S20-480
	LM-K2S20-768
	LM-K2S30-288
LM-K2S30-384	
LM-K2S30-480	
LM-K2S30-768	

Biểu tượng	Chiều dài (danh nghĩa) [mi li mét]
288	288
384	384
480	480
768	768

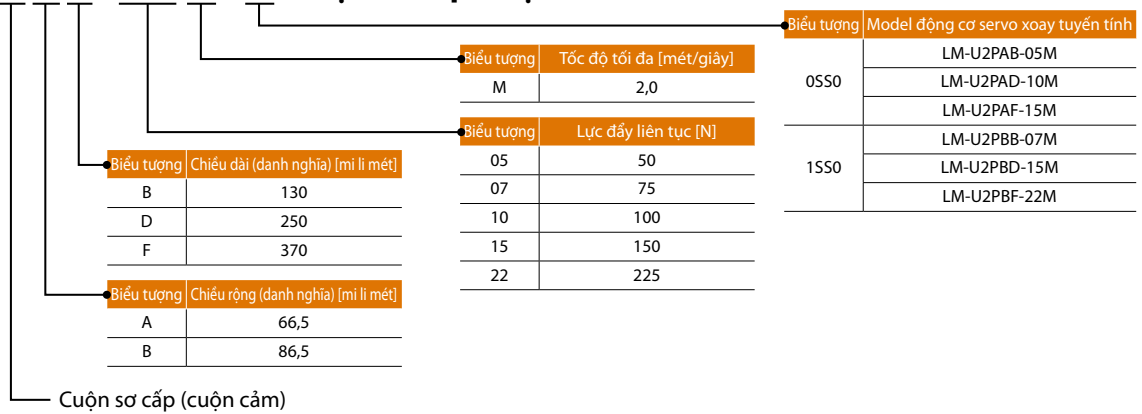
Biểu tượng	Chiều rộng (danh nghĩa) [mi li mét]
1	46
2	61
3	101

Cuộn thứ cấp (từ tính)

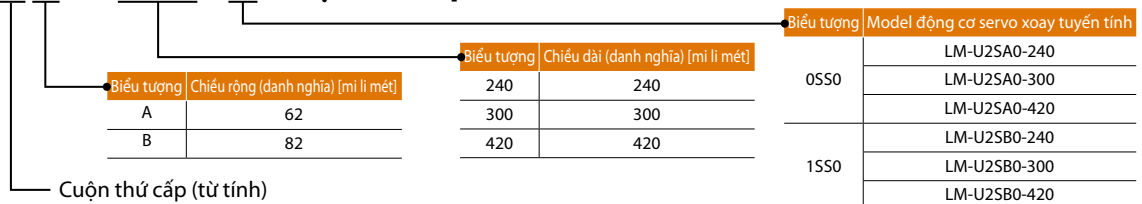
Ký hiệu model

● Sê-ri LM-U2 (lực đẩy trung bình)

LM - U 2 P A B - 0 5 M - □ (Cuộn sơ cấp: cuộn cảm)

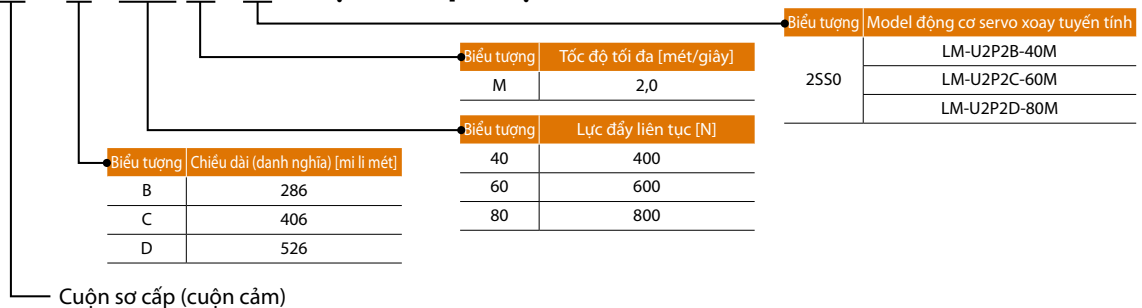


LM - U 2 S A 0 - 2 4 0 - □ (Cuộn thứ cấp: từ tính)

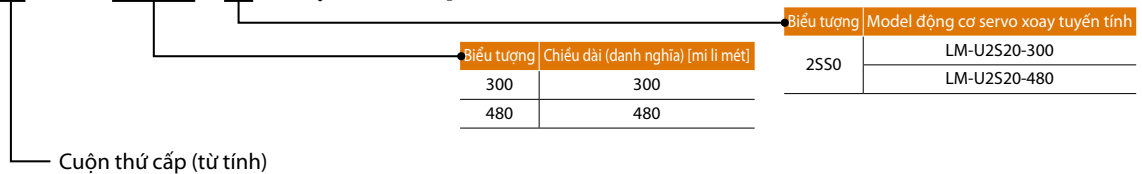


● Sê-ri LM-U2 (lực đẩy lớn)

LM - U 2 P 2 B - 4 0 M - □ (Cuộn sơ cấp: cuộn cảm)



LM - U 2 S 2 0 - 3 0 0 - □ (Cuộn thứ cấp: từ tính)



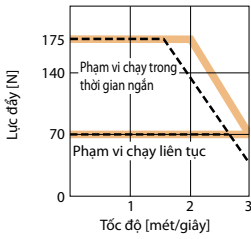
Thông số kỹ thuật sê-ri LM-H3

Model động cơ servo xoay tuyến tính	Cuộn sơ cấp (cuộn cảm) LM-H3		P2A-07P-BSS0	P3A-12P-CSS0	P3B-24P-CSS0	P3C-36P-CSS0	P3D-48P-CSS0	P7A-24P-ASS0	P7B-48P-ASS0	P7C-72P-ASS0	P7D-96P-ASS0
	Cuộn thứ cấp (tử tính) LM-H3		S20-288-BSS0 S20-384-BSS0 S20-480-BSS0 S20-768-BSS0	S30-288-CSS0 S30-384-CSS0 S30-480-CSS0 S30-768-CSS0				S70-288-ASS0 S70-384-ASS0 S70-480-ASS0 S70-768-ASS0			
Model bộ điều khiển servo tương thích	MR-J4- MR-J4W_-	Tham khảo "Kết hợp Động cơ Servo tuyến tính và Bộ điều khiển servo" trong catalog "BỘ ĐIỀU KHIỂN SERVO & ĐỘNG CƠ L(NA)03058".									
Công suất nguồn cấp điện	[kVA]	0,9	0,9	1,3	1,9	3,5	1,3	3,5	3,8	5,5	
Phương pháp làm mát	Làm mát tự nhiên										
Lực đẩy	Liên tục ^(Lưu ý 5)	[N]	70	120	240	360	480	240	480	720	960
	Tối đa	[N]	175	300	600	900	1200	600	1200	1800	2400
Tốc độ tối đa ^(Lưu ý 1)	[mét/giây]	3,0									
Lực hấp dẫn từ tính	[N]	630	1100	2200	3300	4400	2200	4400	6600	8800	
Dòng định mức	[A]	1,8	1,7	3,4	5,1	6,8	3,4	6,8	10,2	13,6	
Dòng điện tối đa	[A]	5,8	5,0	9,9	14,9	19,8	9,6	19,1	28,6	38,1	
Tần số phanh phục hồi ^(Lưu ý 2)	MR-J4- MR-J4W_-	[số lần/phút]	175	95	108	78	300	108	308	210	159
		[số lần/phút]	173 ^(Lưu ý 3)	95 ^(Lưu ý 4)	271	197	-	241	-	-	-
Tỷ lệ tải đề xuất trên khối động cơ	Tối đa 35 lần khối lượng cuộn sơ cấp của động cơ servo tuyến tính										
Lớp cách điện	155 (F)										
Cấu tạo	Mở (Định mức IP: IP00)										
Môi trường	Nhiệt độ môi trường	Vận hành: 0°C tới 40°C (không đóng băng), bảo quản: -15°C tới 70°C (không đóng băng)									
	Độ ẩm môi trường	Vận hành: Độ ẩm tương đối tối đa 80% (không ngưng tụ), bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)									
	Xung quanh	Trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí gây nổ, khí dễ cháy, dầu sương mù hoặc bụi bẩn									
	Độ cao	1000 mét hoặc thấp hơn so với mực nước biển									
Kháng rung	49 mét/giây ²										
	Tham khảo "Tuân thủ các tiêu chuẩn và quy định toàn cầu" trong catalog "BỘ ĐIỀU KHIỂN SERVO & ĐỘNG CƠ SERVO L(NA)03058".										
Tuân thủ các tiêu chuẩn	Cuộn sơ cấp (cuộn cảm)	[kg]	0,9	1,3	2,3	3,3	4,3	2,2	3,9	5,6	7,3
	Cuộn thứ cấp (tử tính)	[kg]	288 mi li mét/chiếc: 0,7 384 mi li mét/chiếc: 0,9 480 mi li mét/chiếc: 1,1 768 mi li mét/chiếc: 1,8	288 mi li mét/chiếc: 1,0 384 mi li mét/chiếc: 1,4 480 mi li mét/chiếc: 1,7 768 mi li mét/chiếc: 2,7				288 mi li mét/chiếc: 2,8 384 mi li mét/chiếc: 3,7 480 mi li mét/chiếc: 4,7 768 mi li mét/chiếc: 7,4			

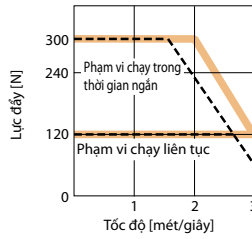
- Lưu ý: 1. Tốc độ tối đa của động cơ servo tuyến tính hoặc tốc độ định mức của bộ mã hóa tuyến tính, tùy theo giá trị nào nhỏ hơn, là giới hạn trên của tốc độ động cơ servo tuyến tính.
2. Tần số phanh phục hồi thể hiện tần số cho phép khi động cơ servo tuyến tính, không có tải và tùy chỉnh phục hồi, giảm tốc từ tốc độ tối đa tới khi dừng. Tuy nhiên, khi có tải, giá trị sẽ là giá trị bằng/(m+1), trong đó m = khối lượng tải/khối lượng cuộn sơ cấp của động cơ (cuộn cảm). Áp dụng các biện pháp để duy trì công suất phục hồi [Watt] trong khi vận hành dưới công suất phục hồi cho phép [Watt]. Sử dụng thận trọng, đặc biệt khi tốc độ vận hành thay đổi liên tục hoặc khi sự phục hồi diễn ra không ngưng (khí nạp liệu theo chiều đứng). Chọn tùy chỉnh phục hồi thích hợp nhất cho hệ thống của bạn bằng phần mềm lựa chọn công suất. Tham khảo "Tùy chỉnh phục hồi" trong catalog này để biết về điện áp phục hồi cho phép [Watt] khi sử dụng tùy chỉnh phục hồi.
3. Giá trị này được áp dụng khi dùng MR-J4W2-44B hoặc MR-J4W3-444B. Giá trị là 942 đối với MR-J4W2-77B hoặc MR-J4W2-1010B.
4. Giá trị này được áp dụng khi dùng MR-J4W2-44B hoặc MR-J4W3-444B. Giá trị là 497 đối với MR-J4W2-77B hoặc MR-J4W2-1010B.
5. Sử dụng động cơ servo tuyến tính ở mức bằng hoặc dưới 70% tỷ lệ tải hữu dụng khi trong trạng thái khóa servo hoặc trong chuyển động tịnh tiến bước nhỏ.

Đặc tính của lực đẩy sê-ri LM-H3

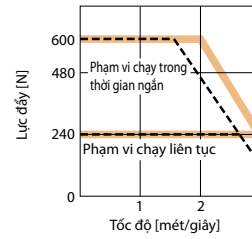
LM-H3P2A-07P-BSSO (Lưu ý 1, 2, 4)



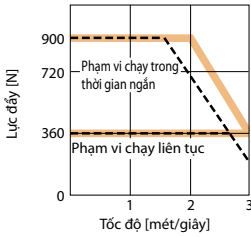
LM-H3P3A-12P-CSSO (Lưu ý 1, 2, 4)



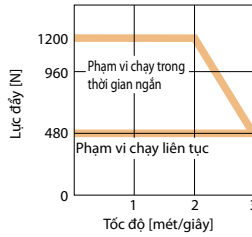
LM-H3P3B-24P-CSSO (Lưu ý 1, 3, 4)



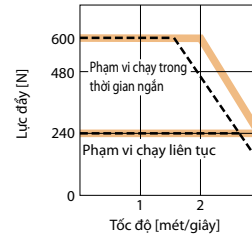
LM-H3P3C-36P-CSSO (Lưu ý 1, 3, 4)



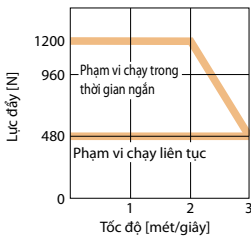
LM-H3P3D-48P-CSSO (Lưu ý 1, 4)



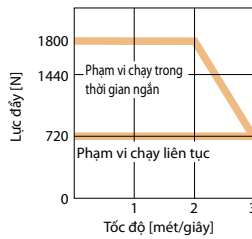
LM-H3P7A-24P-ASSO (Lưu ý 1, 3, 4)



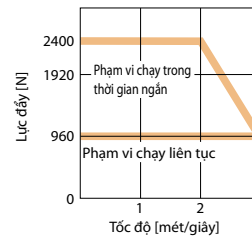
LM-H3P7B-48P-ASSO (Lưu ý 1, 4)



LM-H3P7C-72P-ASSO (Lưu ý 1, 4)



LM-H3P7D-96P-ASSO (Lưu ý 1, 4)



- Lưu ý: 1. — : Đối với 3 pha 200 V AC.
 2. - - - : Đối với 1 pha 200 V AC hoặc 1 pha 100 V AC.
 3. - · - · : Đối với 1 pha 200 V AC.
 4. Lực đẩy giảm xuống khi điện áp nguồn cấp điện dưới giá trị quy định.

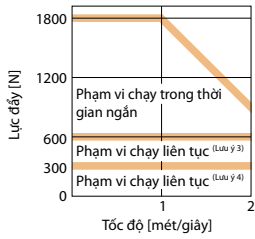
Thông số kỹ thuật sê-ri LM-F

Model động cơ servo xoay tuyến tính	Cuộn sơ cấp (cuộn cảm) LM-F		P2B-06M-1SS0	P2D-12M-1SS0	P2F-18M-1SS0	P4B-12M-1SS0	P4D-24M-1SS0	P4F-36M-1SS0	P4H-48M-1SS0	P5H-60M-1SS0 (Lưu ý 3)
	Cuộn thứ cấp (tử tính) LM-F		S20-480-1SS0 S20-576-1SS0			S40-480-1SS0 S40-576-1SS0			S50-480-1SS0 (Lưu ý 3) S50-576-1SS0 (Lưu ý 3)	
Model bộ điều khiển servo tương thích	MR-J4-		Tham khảo "Kết hợp Động cơ Servo tuyến tính và Bộ điều khiển servo" trong catalog "BỘ ĐIỀU KHIỂN SERVO & ĐỘNG CƠ L(NA)03058".							
Công suất nguồn cấp điện	[kVA]		3,5	7,5	10	7,5	10	14	18	22
Phương pháp làm mát			Làm mát tự nhiên hoặc làm mát bằng chất lỏng							
Lực đẩy	Liên tục (làm mát tự nhiên) (Lưu ý 4)	[N]	300	600	900	600	1200	1800	2400	3000
	Liên tục (làm mát bằng chất lỏng) (Lưu ý 4)	[N]	600	1200	1800	1200	2400	3600	4800	6000
	Tối đa	[N]	1800	3600	5400	3600	7200	10800	14400	18000
Tốc độ tối đa (Lưu ý 1)	[mét/giây]		2,0							
Lực hấp dẫn từ tính	[N]		4500	9000	13500	9000	18000	27000	36000	45000
Dòng định mức	Làm mát tự nhiên	[A]	4,0	7,8	12	7,8	15	21	28	22
	Làm mát bằng chất lỏng	[A]	7,8	16	23	17	31	44	59	45
Dòng điện tối đa	[A]		30	58	87	57	109	159	212	157
Tần số phanh phục hồi (Lưu ý 2)	MR-J4-	Làm mát tự nhiên [số lần/phút]	348	264	318	393	169	577	715	4230
		Làm mát bằng chất lỏng [số lần/phút]	671	396	Không giới hạn	366	224	859	1050	Không giới hạn
Tỷ lệ tải để xuất trên khối động cơ			Tối đa 15 lần khối lượng cuộn sơ cấp của động cơ servo tuyến tính							
Lớp cách điện			155 (F)							
Cấu tạo			Mở (Định mức IP: IP00)							
Môi trường	Nhiệt độ môi trường		Vận hành: 0°C tới 40°C (không đóng băng), bảo quản: -15°C tới 70°C (không đóng băng)							
	Độ ẩm môi trường		Vận hành: Độ ẩm tương đối tối đa 80% (không ngưng tụ), bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)							
	Xung quanh		Trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí gây nổ, khí dễ cháy, dầu sương mù hoặc bụi bẩn							
	Độ cao		1000 mét hoặc thấp hơn so với mực nước biển							
	Kháng rung		49 mét/giây ²							
Tuân thủ các tiêu chuẩn			Tham khảo "Tuân thủ các tiêu chuẩn và quy định toàn cầu" trong catalog "BỘ ĐIỀU KHIỂN SERVO & ĐỘNG CƠ SERVO L(NA)03058".							
Khối lượng	Cuộn sơ cấp (cuộn cảm)	[kg]	9,0	18	27	14	28	42	56	67
	Cuộn thứ cấp (tử tính)	[kg]	480 mi li mét/chiếc: 7,0 576 mi li mét/chiếc: 9,0			480 mi li mét/chiếc: 12 576 mi li mét/chiếc: 15			480 mi li mét/chiếc: 20 576 mi li mét/chiếc: 24	

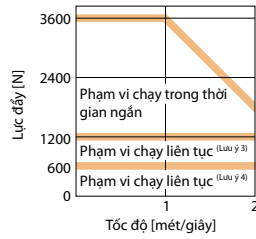
- Lưu ý: 1. Tốc độ tối đa của động cơ servo tuyến tính hoặc tốc độ định mức của bộ mã hóa tuyến tính, tùy theo giá trị nào nhỏ hơn, là giới hạn trên của tốc độ động cơ servo tuyến tính.
2. Tần số phanh phục hồi thể hiện tần số cho phép khi động cơ servo tuyến tính, không có tải và tùy chỉnh phanh hồi, giảm tốc từ tốc độ tối đa tới khi dừng. Tuy nhiên, khi có tải, giá trị sẽ là giá trị bằng/(m+1), trong đó m = khối lượng tải/khối lượng cuộn sơ cấp của động cơ (cuộn cảm). Áp dụng các biện pháp để duy trì công suất phục hồi [Watt] trong khi vận hành dưới công suất phục hồi cho phép [Watt]. Sử dụng thận trọng, đặc biệt khi tốc độ vận hành thay đổi liên tục hoặc khi sự phục hồi diễn ra không ngừng (khí nạp liệu theo chiều đứng). Chọn tùy chỉnh phanh hồi thích hợp nhất cho hệ thống của bạn bằng phần mềm lựa chọn công suất. Tham khảo "Tùy chỉnh phanh hồi" trong catalog này để biết về điện áp phục hồi cho phép [Watt] khi sử dụng tùy chỉnh phanh hồi.
3. Sử dụng bộ điều khiển servo loại 400V AC cho động cơ servo tuyến tính.
4. Sử dụng động cơ servo tuyến tính ở mức bằng hoặc dưới 70% tỷ lệ tải hữu dụng khi trong trạng thái khóa servo hoặc trong chuyển động tịnh tiến bước nhỏ.

Sê-ri LM-F Đặc tính của lực đẩy

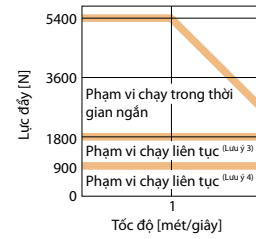
LM-FP2B-06M-1SS0 (Lưu ý 1, 5)



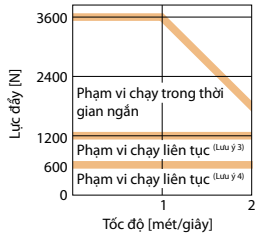
LM-FP2D-12M-1SS0 (Lưu ý 1, 5)



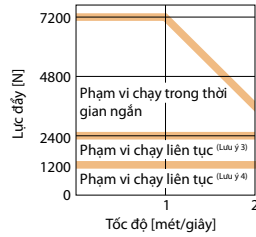
LM-FP2F-18M-1SS0 (Lưu ý 1, 5)



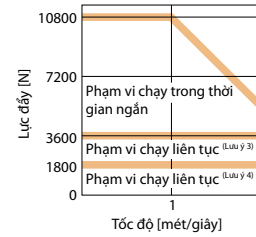
LM-FP4B-12M-1SS0 (Lưu ý 1, 5)



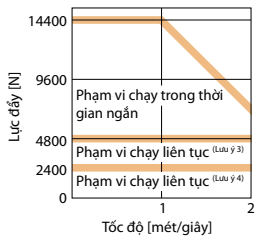
LM-FP4D-24M-1SS0 (Lưu ý 1, 5)



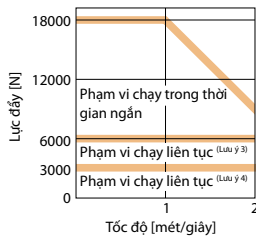
LM-FP4F-36M-1SS0 (Lưu ý 1, 5)



LM-FP4H-48M-1SS0 (Lưu ý 1, 5)



LM-FP5H-60M-1SS0 (Lưu ý 2, 5)



- Lưu ý: 1. : Đối với 3 pha 200 V AC.
 2. : Đối với 3 pha 400 V AC.
 3. Phạm vi chạy liên tục (làm mát bằng chất lỏng)
 4. Phạm vi chạy liên tục (làm mát tự nhiên)
 5. Lực đẩy giảm xuống khi điện áp nguồn cấp điện dưới giá trị quy định.

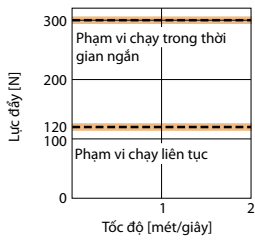
Thông số kỹ thuật sê-ri LM-K2

Model động cơ servo xoay tuyến tính	Cuộn sơ cấp (cuộn cảm) LM-K2		P1A-01M-2SS1	P1C-03M-2SS1	P2A-02M-1SS1	P2C-07M-1SS1	P2E-12M-1SS1	P3C-14M-1SS1	P3E-24M-1SS1
	Cuộn thứ cấp (từ tính) LM-K2 (Lưu ý 4)		S10-288-2SS1 S10-384-2SS1 S10-480-2SS1 S10-768-2SS1			S20-288-1SS1 S20-384-1SS1 S20-480-1SS1 S20-768-1SS1			S30-288-1SS1 S30-384-1SS1 S30-480-1SS1 S30-768-1SS1
Model bộ điều khiển servo tương thích	MR-J4- MR-J4W_	Tham khảo "Kết hợp Động cơ Servo tuyến tính và Bộ điều khiển servo" trong catalô "BỘ ĐIỀU KHIỂN SERVO & ĐỘNG CƠ L(NA)03058".							
Công suất nguồn cấp điện	[kVA]	0,9	3,5	1,3	5,5	7,5	5,5	7,5	
Phương pháp làm mát		Làm mát tự nhiên							
Lực đẩy	Liên tục (Lưu ý 5)	[N]	120	360	240	720	1200	1440	2400
	Tối đa	[N]	300	900	600	1800	3000	3600	6000
Tốc độ tối đa (Lưu ý 1)	[mét/giây]	2,0							
Lực hấp dẫn từ tính	[N]	0							
Dòng định mức	[A]	2,3	6,8	3,7	12	19	15	25	
Dòng điện tối đa	[A]	7,6	23	13	39	65	47	79	
Tần số phanh phục hồi (Lưu ý 2)	MR-J4-	[số lần/phút]	111	427	142	281	226	152	124
	MR-J4W_	[số lần/phút]	110 (Lưu ý 3)	-	355	-	-	-	-
Tỷ lệ tải đề xuất trên khối động cơ		Tối đa 30 lần khối lượng cuộn sơ cấp của động cơ servo tuyến tính							
Lớp cách điện		155 (F)							
Cấu tạo		Mở (Định mức IP: IP00)							
Môi trường	Nhiệt độ môi trường	Vận hành: 0°C tới 40°C (không đóng băng), bảo quản: -15°C tới 70°C (không đóng băng)							
	Độ ẩm môi trường	Vận hành: Độ ẩm tương đối tối đa 80% (không ngưng tụ), bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)							
	Xung quanh	Trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí gây nổ, khí dễ cháy, dầu sương mù hoặc bụi bẩn							
	Độ cao	1000 mét hoặc thấp hơn so với mực nước biển							
	Kháng rung	49 mét/giây ²							
Tuân thủ các tiêu chuẩn		Tham khảo "Tuân thủ các tiêu chuẩn và quy định toàn cầu" trong catalô "BỘ ĐIỀU KHIỂN SERVO & ĐỘNG CƠ SERVO L(NA)03058".							
Khối lượng	Cuộn sơ cấp (cuộn cảm)	[kg]	2,5	6,5	4,0	10	16	18	27
	Cuộn thứ cấp (từ tính)	[kg]	288 mi li mét/chiếc: 1,5 384 mi li mét/chiếc: 2,0 480 mi li mét/chiếc: 2,5 768 mi li mét/chiếc: 3,9		288 mi li mét/chiếc: 1,9 384 mi li mét/chiếc: 2,5 480 mi li mét/chiếc: 3,2 768 mi li mét/chiếc: 5,0		288 mi li mét/chiếc: 5,5 384 mi li mét/chiếc: 7,3 480 mi li mét/chiếc: 9,2 768 mi li mét/chiếc: 14,6		

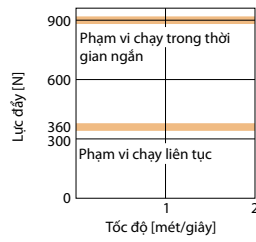
- Lưu ý: 1. Tốc độ tối đa của động cơ servo tuyến tính hoặc tốc độ định mức của bộ mã hóa tuyến tính, tùy theo giá trị nào nhỏ hơn, là giới hạn trên của tốc độ động cơ servo tuyến tính.
2. Tần số phanh phục hồi thể hiện tần số cho phép khi động cơ servo tuyến tính, không có tải và tùy chỉnh phục hồi, giảm tốc từ tốc độ tối đa tới khi dừng. Tuy nhiên, khi có tải, giá trị sẽ là giá trị bằng/(m+1), trong đó m = khối lượng tải/khối lượng cuộn sơ cấp của động cơ (cuộn cảm). Áp dụng các biện pháp để duy trì công suất phục hồi [Watt] trong khi vận hành dưới công suất phục hồi cho phép [Watt]. Sử dụng thận trọng, đặc biệt khi tốc độ vận hành thay đổi liên tục hoặc khi sự phục hồi diễn ra không ngưng (khi nạp liệu theo chiều đứng). Chọn tùy chỉnh phục hồi thích hợp nhất cho hệ thống của bạn bằng phần mềm lựa chọn công suất. Tham khảo "Tùy chỉnh phục hồi" trong catalô này để biết về điện áp phục hồi cho phép [Watt] khi sử dụng tùy chỉnh phục hồi.
3. Giá trị này được áp dụng khi dùng MR-J4W2-44B hoặc MR-J4W3-444B. Giá trị là 584 đối với MR-J4W2-77B hoặc MR-J4W2-1010B.
4. Sê-ri LM-K2 có cấu tạo của lực đối lập với lực hấp dẫn từ tính và cần ít nhất hai khối cuộn thứ cấp giống nhau (từ tính).
5. Sử dụng động cơ servo tuyến tính ở mức bằng hoặc dưới 70% tỷ lệ tải hữu dụng khi trong trạng thái khóa servo hoặc trong chuyển động tịnh tiến bước nhỏ.

Sê-ri LM-K2 Đặc tính của Lực đẩy

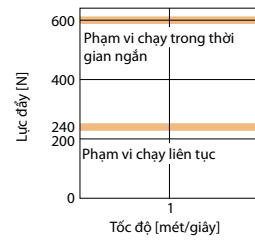
LM-K2P1A-01M-2SS1 (Lưu ý 1, 3, 4)



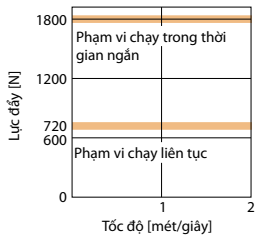
LM-K2P1C-03M-2SS1 (Lưu ý 2, 4)



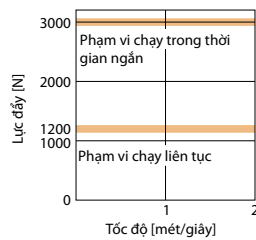
LM-K2P2A-02M-1SS1 (Lưu ý 1, 4)



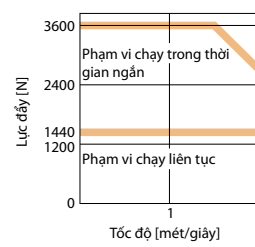
LM-K2P2C-07M-1SS1 (Lưu ý 2, 4)



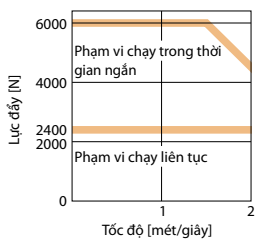
LM-K2P2E-12M-1SS1 (Lưu ý 2, 4)



LM-K2P3C-14M-1SS1 (Lưu ý 2, 4)



LM-K2P3E-24M-1SS1 (Lưu ý 2, 4)



- Lưu ý: 1. — : Đối với 3 pha 200 V AC hoặc 1 pha 200 V AC.
 2. — : Đối với 3 pha 200 V AC.
 3. - - - : Đối với 1 pha 100 V AC.
 4. Lực đẩy giảm xuống khi điện áp nguồn cấp điện dưới giá trị quy định.

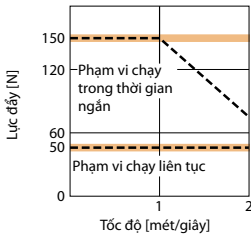
Thông số kỹ thuật sê-ri LM-U2

Model động cơ servo xoay tuyến tính	Cuộn sơ cấp (cuộn cảm)	LM-U2	PAB-05M-0SS0	PAD-10M-0SS0	PAF-15M-0SS0	PBB-07M-1SS0	PBD-15M-1SS0	PBF-22M-1SS0	P2B-40M-2SS0	P2C-60M-2SS0	P2D-80M-2SS0
	Cuộn thứ cấp (từ tính)	LM-U2	SA0-240-0SS0 SA0-300-0SS0 SA0-420-0SS0			SB0-240-1SS0 SB0-300-1SS0 SB0-420-1SS0			S20-300-2SS0 S20-480-2SS0		
Model bộ điều khiển servo tương thích	MR-J4- MR-J4W_-	Tham khảo "Kết hợp Động cơ Servo tuyến tính và Bộ điều khiển servo" trong catalog "BỘ ĐIỀU KHIỂN SERVO & ĐỘNG CƠ L(NA)03058".									
Công suất nguồn cấp điện	[kVA]	0,5	0,9	0,9	0,5	1,0	1,3	3,5	5,5	7,5	
Phương pháp làm mát		Làm mát tự nhiên									
Lực đẩy	Liên tục (Lưu ý 3)	[N]	50	100	150	75	150	225	400	600	800
	Tối đa	[N]	150	300	450	225	450	675	1600	2400	3200
Tốc độ tối đa (Lưu ý 1)	[mét/giây]	2,0									
Lực hấp dẫn từ tính	[N]	0									
Dòng định mức	[A]	0,9	1,9	2,7	1,5	3,0	4,6	6,6	9,8	13,1	
Dòng điện tối đa	[A]	2,7	5,5	8,3	4,5	8,9	13,7	26,7	40,3	53,7	
Tần số phanh phục hồi (Lưu ý 2)	MR-J4- [số lần/phút]	Không giới hạn	Không giới hạn	Không giới hạn	Không giới hạn	3480	Không giới hạn	1820	2800	1190	
	MR-J4W_- [số lần/phút]	Không giới hạn	Không giới hạn	Không giới hạn	6030	Không giới hạn	Không giới hạn	-	-	-	
Tỷ lệ tải để xuất trên khối động cơ		Tối đa 30 lần khối lượng cuộn sơ cấp của động cơ servo tuyến tính									
Lớp cách điện		155 (F)									
Cấu tạo		Mở (Định mức IP: IP00)									
Môi trường	Nhiệt độ môi trường	Vận hành: 0°C tới 40°C (không đóng băng), bảo quản: -15°C tới 70°C (không đóng băng)									
	Độ ẩm môi trường	Vận hành: Độ ẩm tương đối tối đa 80% (không ngưng tụ), bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)									
	Xung quanh	Trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí gây nổ, khí dễ cháy, dầu sương mù hoặc bụi bẩn									
	Độ cao	1000 mét hoặc thấp hơn so với mực nước biển									
	Kháng rung	49 mét/giây ²									
Tuân thủ các tiêu chuẩn		Tham khảo "Tuân thủ các tiêu chuẩn và quy định toàn cầu" trong catalog "BỘ ĐIỀU KHIỂN SERVO & ĐỘNG CƠ SERVO L(NA)03058".									
Khối lượng	Cuộn sơ cấp (cuộn cảm)	[kg]	0,3	0,6	0,8	0,4	0,8	1,1	2,9	4,2	5,5
	Cuộn thứ cấp (từ tính)	[kg]	240 mi li mét/chiếc: 2,0 300 mi li mét/chiếc: 2,5 420 mi li mét/chiếc: 3,5			240 mi li mét/chiếc: 2,6 300 mi li mét/chiếc: 3,2 420 mi li mét/chiếc: 4,5			300 mi li mét/chiếc: 9,6 480 mi li mét/chiếc: 15,3		

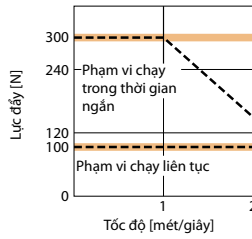
- Lưu ý: 1. Tốc độ tối đa của động cơ servo tuyến tính hoặc tốc độ định mức của bộ mã hóa tuyến tính, tùy theo giá trị nào nhỏ hơn, là giới hạn trên của tốc độ động cơ servo tuyến tính.
2. Tần số phanh phục hồi thể hiện tần số cho phép khi động cơ servo tuyến tính, không có tải và tùy chỉnh phục hồi, giảm tốc từ tốc độ tối đa tới khi dừng. Tuy nhiên, khi có tải, giá trị sẽ là giá trị bằng/(m+1), trong đó m = khối lượng tải/khối lượng cuộn sơ cấp của động cơ (cuộn cảm). Áp dụng các biện pháp để duy trì công suất phục hồi [Watt] trong khi vận hành dưới công suất phục hồi cho phép [Watt]. Sử dụng thận trọng, đặc biệt khi tốc độ vận hành thay đổi liên tục hoặc khi sự phục hồi diễn ra không ngừng (khi nạp liệu theo chiều đứng). Chọn tùy chỉnh phục hồi thích hợp nhất cho hệ thống của bạn bằng phần mềm lựa chọn công suất. Tham khảo "Tùy chỉnh phục hồi" trong catalog này để biết về điện áp phục hồi cho phép [Watt] khi sử dụng tùy chỉnh phục hồi.
3. Sử dụng động cơ servo tuyến tính ở mức bằng hoặc dưới 70% tỷ lệ tải hữu dụng khi trong trạng thái khóa servo hoặc trong chuyển động tịnh tiến bước nhỏ.

Đặc tính của lực đẩy sê-ri LM-U2

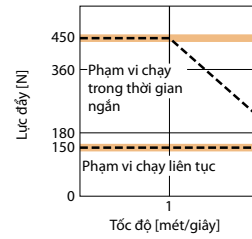
LM-U2PAB-05M-0SSO (Lưu ý 1, 3, 4)



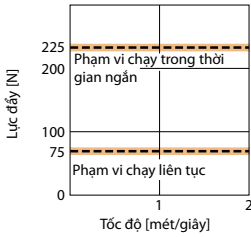
LM-U2PAD-10M-0SSO (Lưu ý 1, 3, 4)



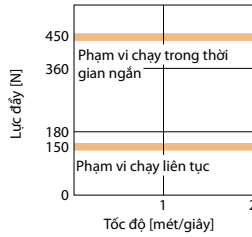
LM-U2PAF-15M-0SSO (Lưu ý 1, 3, 4)



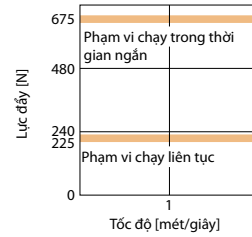
LM-U2PBB-07M-1SSO (Lưu ý 1, 3, 4)



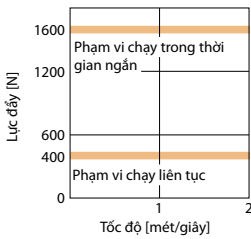
LM-U2PBD-15M-1SSO (Lưu ý 1, 4)



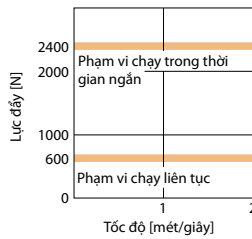
LM-U2PBF-22M-1SSO (Lưu ý 1, 4)



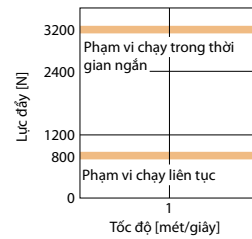
LM-U2P2B-40M-2SSO (Lưu ý 2, 4)



LM-U2P2C-60M-2SSO (Lưu ý 2, 4)



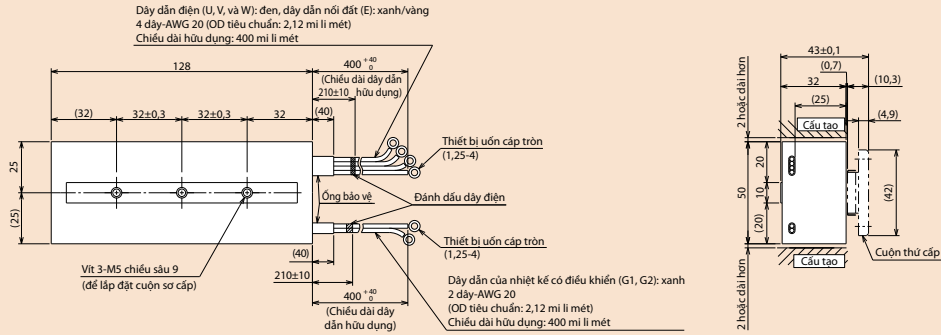
LM-U2P2D-80M-2SSO (Lưu ý 2, 4)



- Lưu ý: 1. : Đối với 3 pha 200 V AC hoặc 1 pha 200 V AC.
 2. : Đối với 3 pha 200 V AC.
 3. : Đối với 1 pha 100 V AC.
 4. Lực đẩy giảm xuống khi điện áp nguồn cấp điện dưới giá trị quy định.

Kích thước Cuộn sơ cấp (Cuộn cảm) sê-ri LM-H3 (Lưu ý 1, 2)

● LM-H3P2A-07P-BSS0



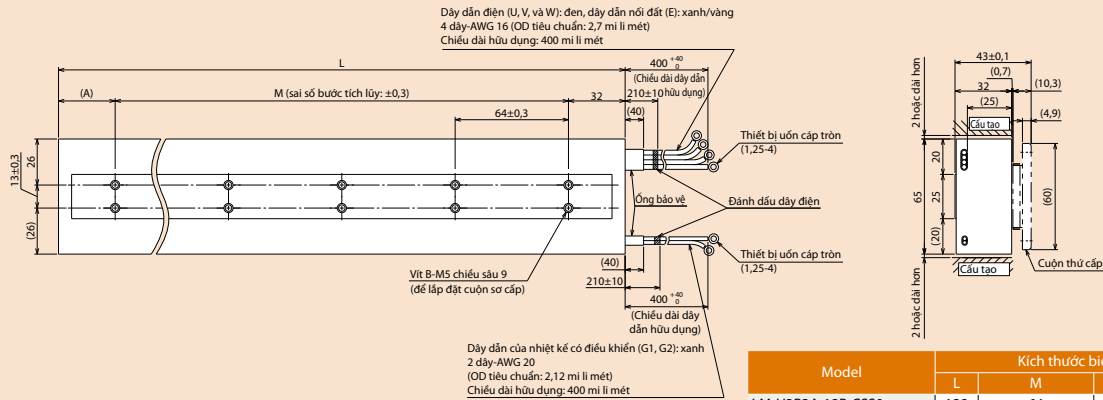
[Đơn vị: mi li mét]

● LM-H3P3A-12P-CSS0

● LM-H3P3B-24P-CSS0

● LM-H3P3C-36P-CSS0

● LM-H3P3D-48P-CSS0



[Đơn vị: mi li mét]

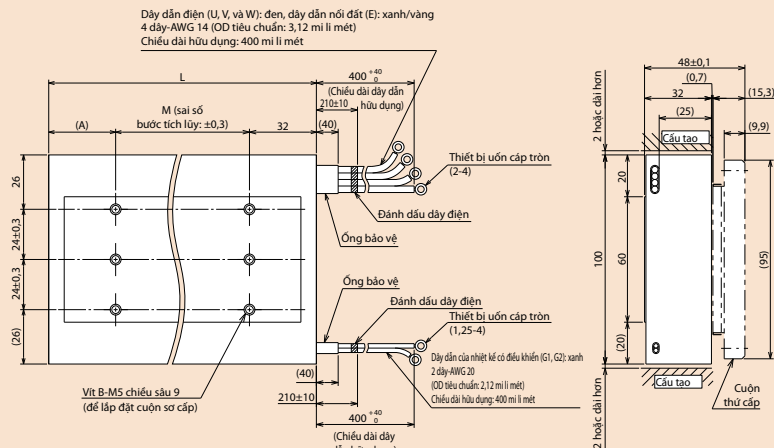
Model	Kích thước biến đổi			
	L	M	A	B
LM-H3P3A-12P-CSS0	128	64	32	2 × 2
LM-H3P3B-24P-CSS0	224	2 × 64 = 128	64	2 × 3
LM-H3P3C-36P-CSS0	320	4 × 64 = 256	32	2 × 5
LM-H3P3D-48P-CSS0	416	5 × 64 = 320	64	2 × 6

● LM-H3P7A-24P-ASS0

● LM-H3P7B-48P-ASS0

● LM-H3P7C-72P-ASS0

● LM-H3P7D-96P-ASS0



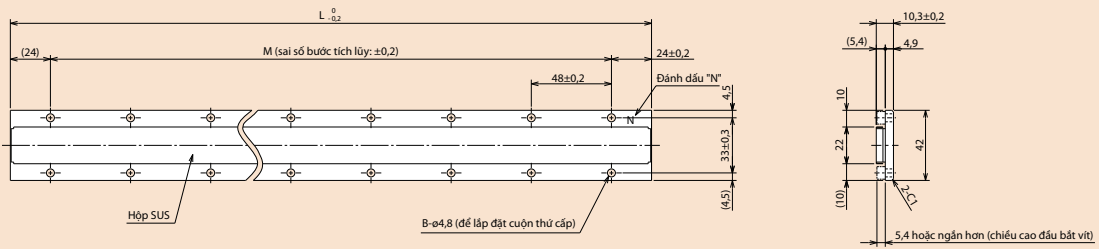
[Đơn vị: mi li mét]

Model	Kích thước biến đổi			
	L	M	A	B
LM-H3P7A-24P-ASS0	128	64	32	3 × 2
LM-H3P7B-48P-ASS0	224	2 × 64 = 128	64	3 × 3
LM-H3P7C-72P-ASS0	320	4 × 64 = 256	32	3 × 5
LM-H3P7D-96P-ASS0	416	5 × 64 = 320	64	3 × 6

Lưu ý: 1. Dây điện, dây dẫn nối đất và dây dẫn nhiệt kế có điều khiển không có tuổi thọ dài khi uốn cong. Định vị dây dẫn từ cuộn sơ cấp (cuộn cảm) tới phần di động để tránh cho dây dẫn khỏi bị uốn cong liên tục.
2. Bán kính cong tối thiểu của dây dẫn tương đương sáu lần tổng kích thước tiêu chuẩn của dây dẫn.

Kích thước Cuộn thứ cấp (Từ tính) sê-ri LM-H3

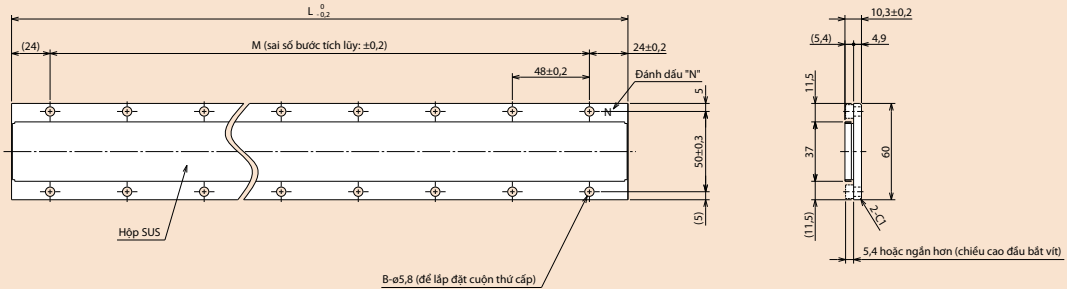
- LM-H3S20-288-BSS0
- LM-H3S20-384-BSS0
- LM-H3S20-480-BSS0
- LM-H3S20-768-BSS0



[Đơn vị: mi li mét]

Model	Kích thước biến đổi		
	L	M	B
LM-H3S20-288-BSS0	288	5 × 48 = 240	2 × 6
LM-H3S20-384-BSS0	384	7 × 48 = 336	2 × 8
LM-H3S20-480-BSS0	480	9 × 48 = 432	2 × 10
LM-H3S20-768-BSS0	768	15 × 48 = 720	2 × 16

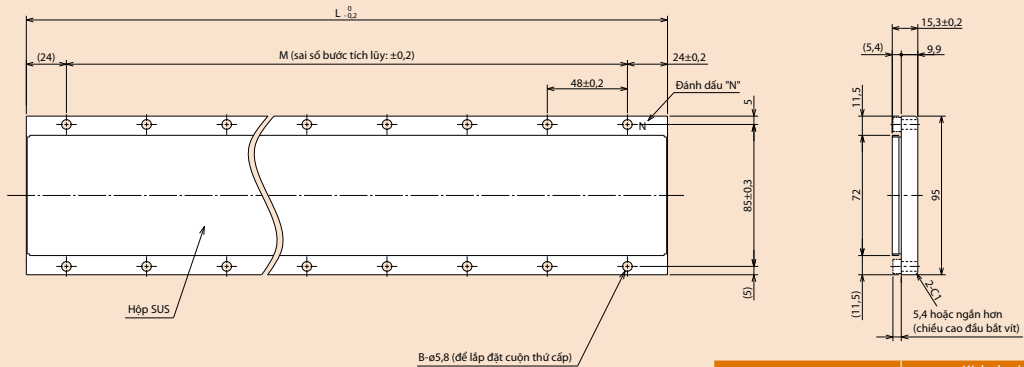
- LM-H3S30-288-CSS0
- LM-H3S30-384-CSS0
- LM-H3S30-480-CSS0
- LM-H3S30-768-CSS0



[Đơn vị: mi li mét]

Model	Kích thước biến đổi		
	L	M	B
LM-H3S30-288-CSS0	288	5 × 48 = 240	2 × 6
LM-H3S30-384-CSS0	384	7 × 48 = 336	2 × 8
LM-H3S30-480-CSS0	480	9 × 48 = 432	2 × 10
LM-H3S30-768-CSS0	768	15 × 48 = 720	2 × 16

- LM-H3S70-288-ASS0
- LM-H3S70-384-ASS0
- LM-H3S70-480-ASS0
- LM-H3S70-768-ASS0



[Đơn vị: mi li mét]

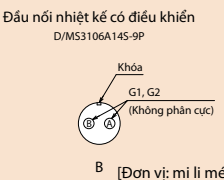
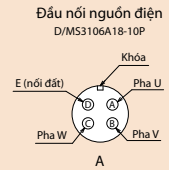
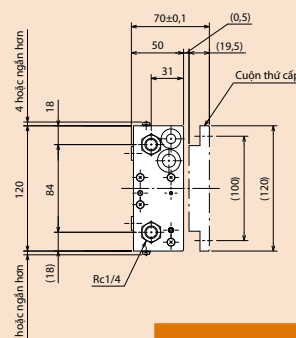
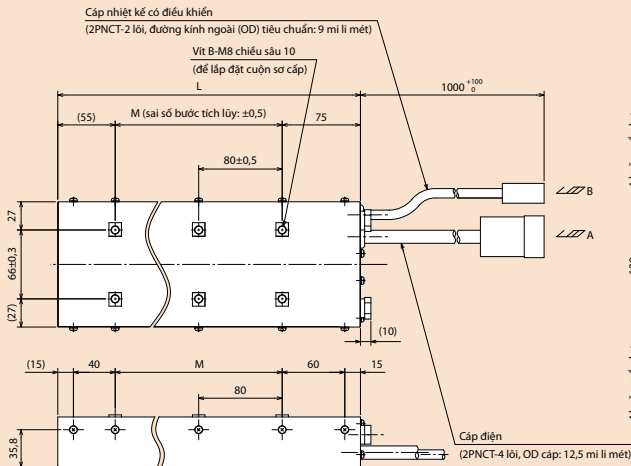
Model	Kích thước biến đổi		
	L	M	B
LM-H3S70-288-ASS0	288	5 × 48 = 240	2 × 6
LM-H3S70-384-ASS0	384	7 × 48 = 336	2 × 8
LM-H3S70-480-ASS0	480	9 × 48 = 432	2 × 10
LM-H3S70-768-ASS0	768	15 × 48 = 720	2 × 16

Kích thước Cuộn sơ cấp (Cuộn cảm) sê-ri LM-F (Lưu ý 1, 2)

● LM-FP2B-06M-1SS0

● LM-FP2D-12M-1SS0

● LM-FP2F-18M-1SS0



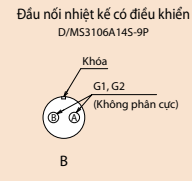
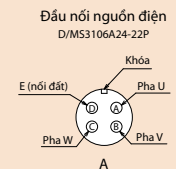
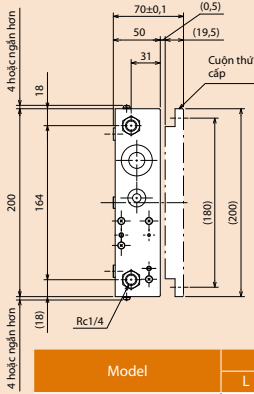
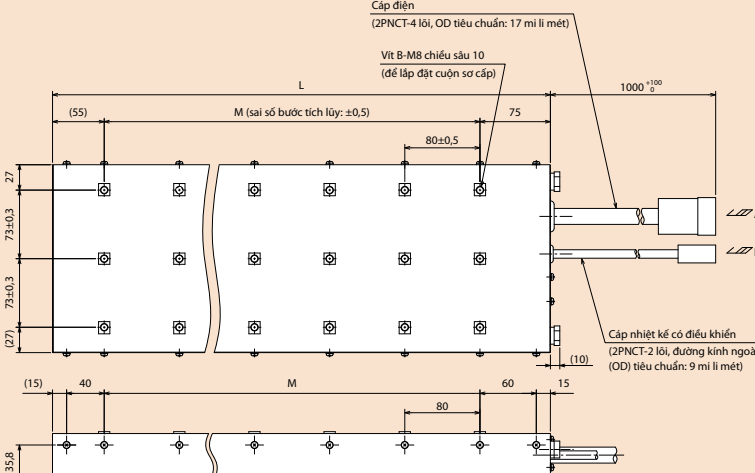
Model	Kích thước biến đổi		
	L	M	B
LM-FP2B-06M-1SS0	290	2 x 80 = 160	2 x 3
LM-FP2D-12M-1SS0	530	5 x 80 = 400	2 x 6
LM-FP2F-18M-1SS0	770	8 x 80 = 640	2 x 9

● LM-FP4B-12M-1SS0

● LM-FP4D-24M-1SS0

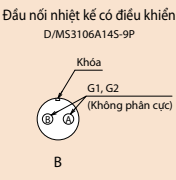
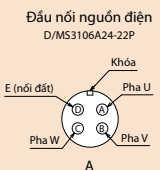
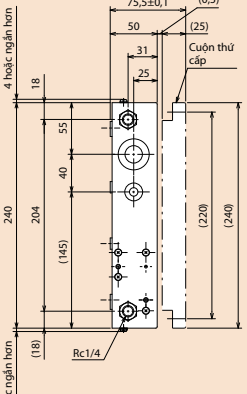
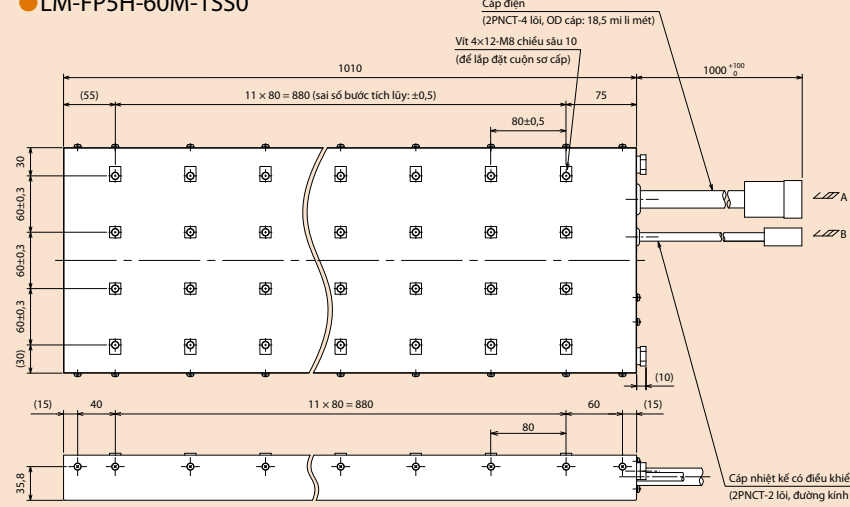
● LM-FP4F-36M-1SS0

● LM-FP4H-48M-1SS0



Model	Kích thước biến đổi		
	L	M	B
LM-FP4B-12M-1SS0	290	2 x 80 = 160	3 x 3
LM-FP4D-24M-1SS0	530	5 x 80 = 400	3 x 6
LM-FP4F-36M-1SS0	770	8 x 80 = 640	3 x 9
LM-FP4H-48M-1SS0	1010	11 x 80 = 880	3 x 12

● LM-FP5H-60M-1SS0

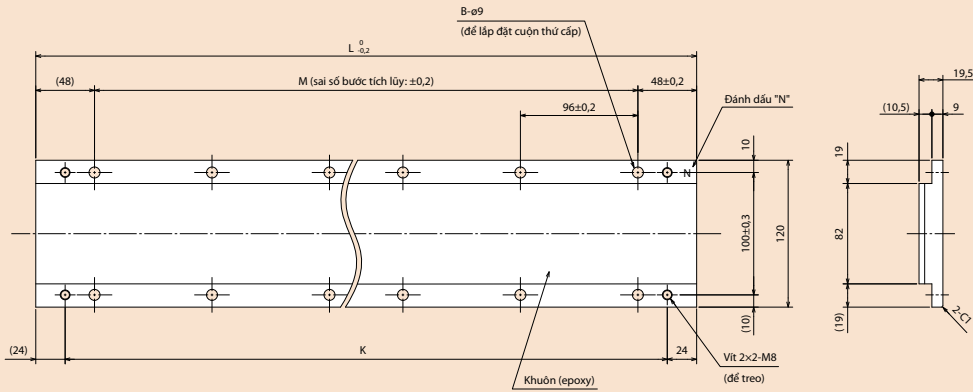


Lưu ý: 1. Cấp điện và cấp nhiệt kế có điều khiển không có tuổi thọ dài khi uốn cong. Định vị cáp từ cuộn sơ cấp (cuộn cảm) tới phần chuyển động để tránh cho cáp khỏi bị uốn cong liên tục.
2. Bán kính cong tối thiểu của cáp tương đương sâu lõi tổng kích thước tiêu chuẩn của cáp.

Kích thước Cuộn thứ cấp (Từ tính) sê-ri LM-F

● LM-FS20-480-1SS0

● LM-FS20-576-1SS0

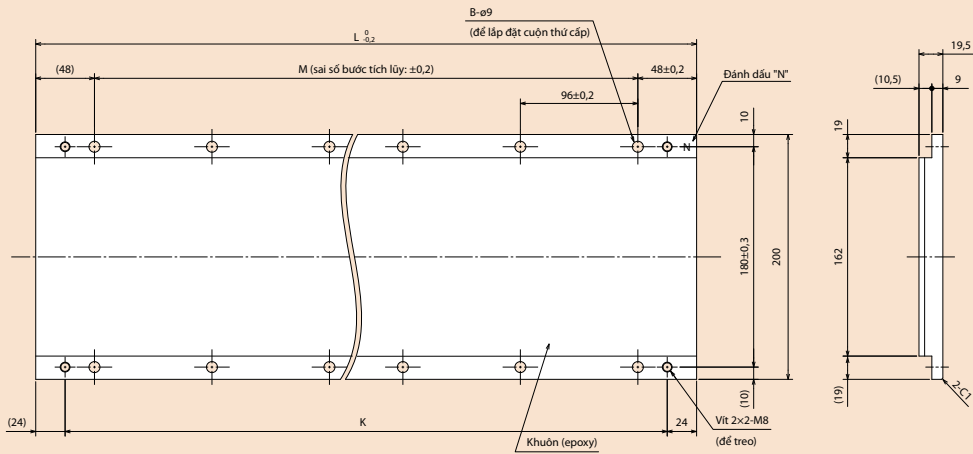


[Đơn vị: milimét]

Model	Kích thước biến đổi			
	L	M	B	K
LM-FS20-480-1SS0	480	4 × 96 = 384	2 × 5	432
LM-FS20-576-1SS0	576	5 × 96 = 480	2 × 6	528

● LM-FS40-480-1SS0

● LM-FS40-576-1SS0

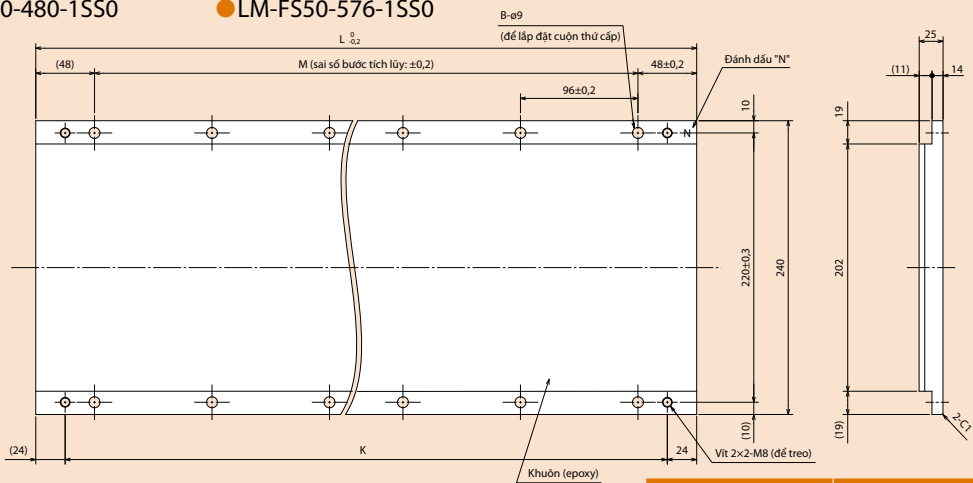


[Đơn vị: milimét]

Model	Kích thước biến đổi			
	L	M	B	K
LM-FS40-480-1SS0	480	4 × 96 = 384	2 × 5	432
LM-FS40-576-1SS0	576	5 × 96 = 480	2 × 6	528

● LM-FS50-480-1SS0

● LM-FS50-576-1SS0



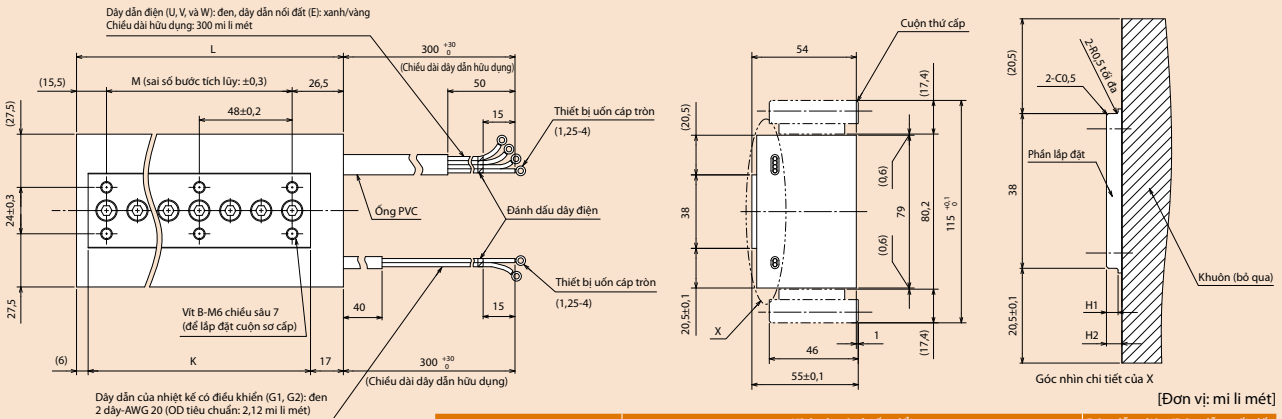
[Đơn vị: milimét]

Model	Kích thước biến đổi			
	L	M	B	K
LM-FS50-480-1SS0	480	4 × 96 = 384	2 × 5	432
LM-FS50-576-1SS0	576	5 × 96 = 480	2 × 6	528

Kích thước Cuộn sơ cấp (Cuộn cảm) sê-ri LM-K2 (Lưu ý 1, 2)

● LM-K2P1A-01M-2SS1

● LM-K2P1C-03M-2SS1

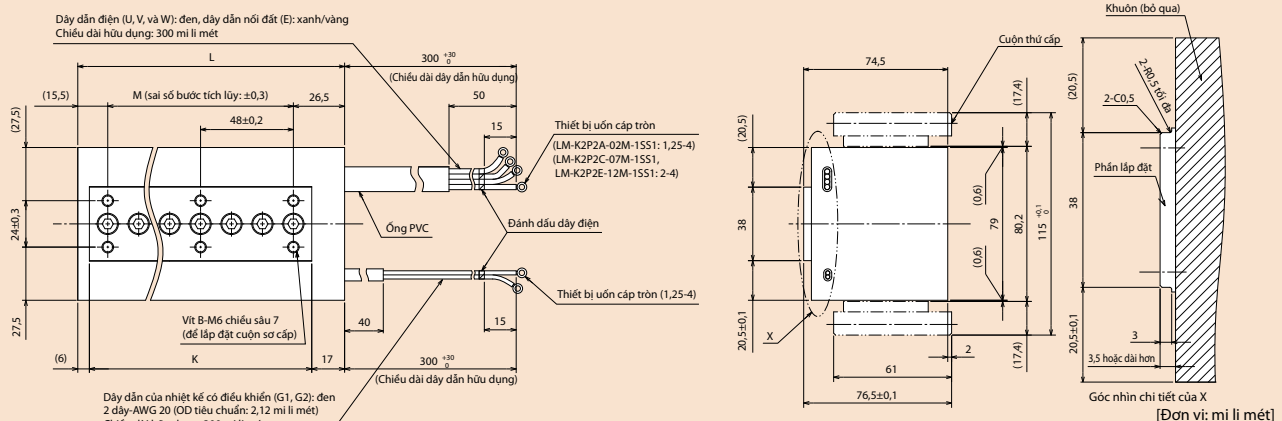


Model	Kích thước biến đổi						Dây dẫn điện/Dây dẫn nối đất	
	L	M	K	B	H1	H2	Kích thước	OD tiêu chuẩn
LM-K2P1A-01M-2SS1	138	2 × 48 = 96	115	2 × 3	3	3,5 hoặc dài hơn	AWG 20	2,12
LM-K2P1C-03M-2SS1	330	6 × 48 = 288	307	2 × 7	1,5	2,5 hoặc dài hơn	AWG 16	2,7

● LM-K2P2A-02M-1SS1

● LM-K2P2C-07M-1SS1

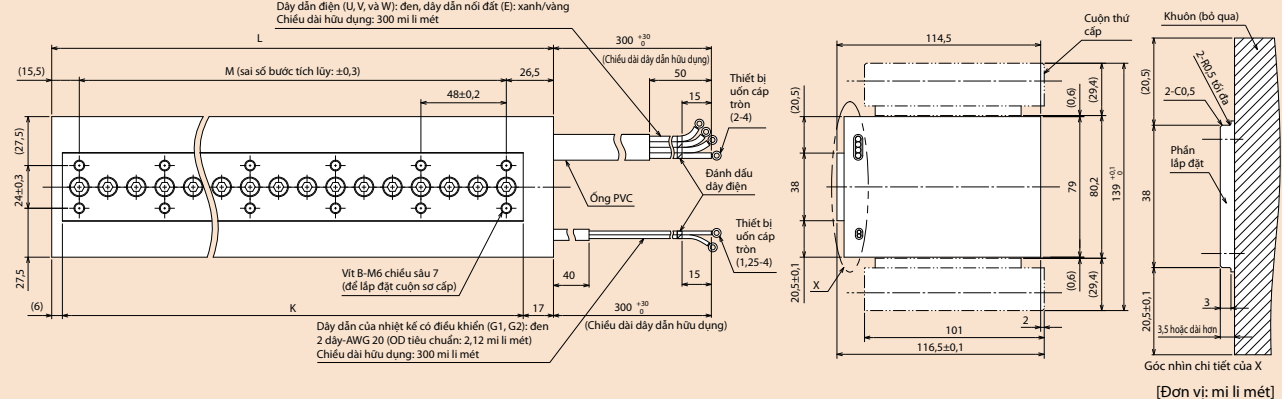
● LM-K2P2E-12M-1SS1



Model	Kích thước biến đổi				Dây dẫn điện/Dây dẫn nối đất	
	L	M	K	B	Kích thước	OD tiêu chuẩn
LM-K2P2A-02M-1SS1	138	2 × 48 = 96	115	2 × 3	AWG 16	2,7
LM-K2P2C-07M-1SS1	330	6 × 48 = 288	307	2 × 7	AWG 14	3,12
LM-K2P2E-12M-1SS1	522	10 × 48 = 480	499	2 × 11		

● LM-K2P3C-14M-1SS1

● LM-K2P3E-24M-1SS1

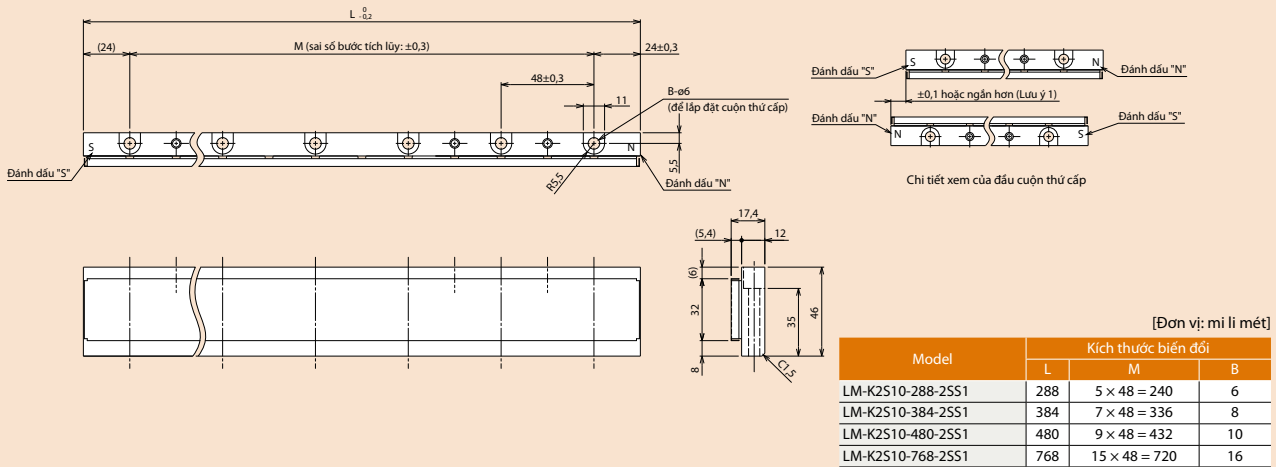


Model	Kích thước biến đổi				Dây dẫn điện/Dây dẫn nối đất	
	L	M	K	B	Kích thước	OD tiêu chuẩn
LM-K2P3C-14M-1SS1	330	6 × 48 = 288	307	2 × 7	AWG 14	3,12
LM-K2P3E-24M-1SS1	522	10 × 48 = 480	499	2 × 11		

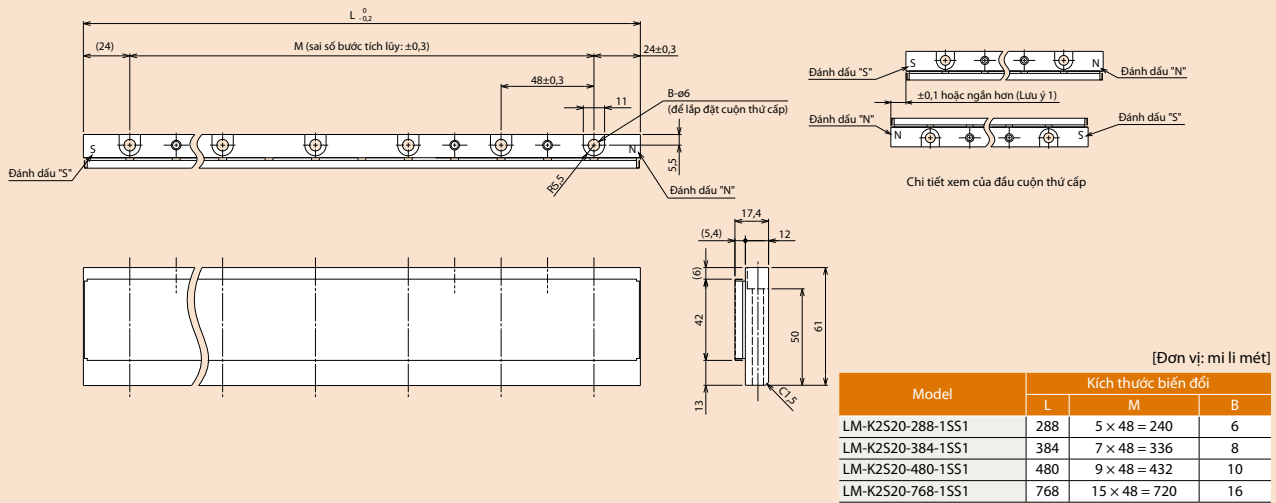
Lưu ý: 1. Dây điện, dây dẫn nối đất và dây dẫn nhiệt kế có điều khiển không có tuổi thọ dài khi uốn cong. Định vị dây dẫn từ cuộn sơ cấp (cuộn cảm) tới phần di động để tránh cho dây dẫn khỏi bị uốn cong liên tục.
2. Bán kính cong tối thiểu của dây dẫn tương đương sáu lần tổng kích thước tiêu chuẩn của dây dẫn.

Kích thước Cuộn thứ cấp (Từ tính) sê-ri LM-K2

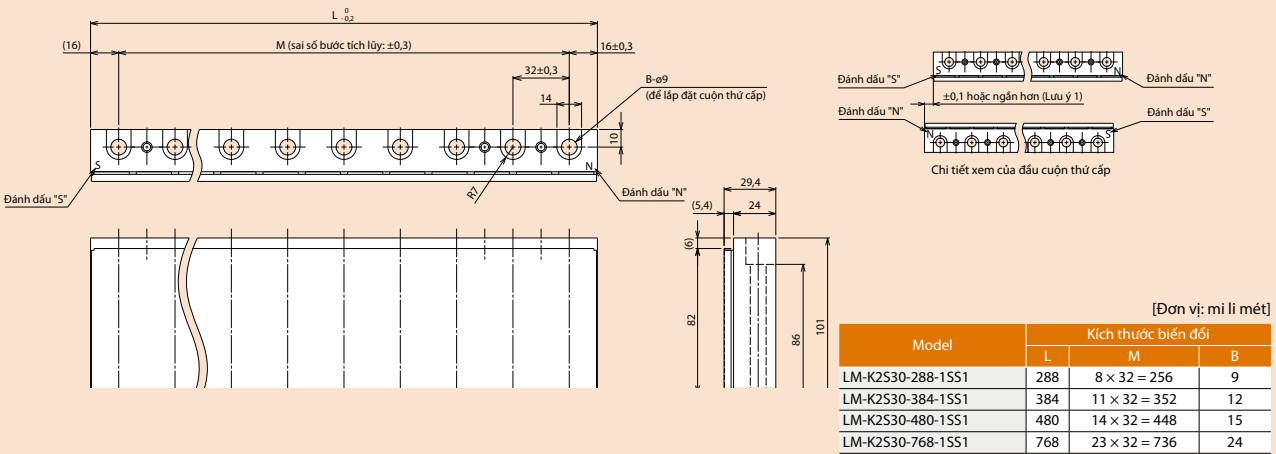
- LM-K2S10-288-2SS1
- LM-K2S10-384-2SS1
- LM-K2S10-480-2SS1
- LM-K2S10-768-2SS1



- LM-K2S20-288-1SS1
- LM-K2S20-384-1SS1
- LM-K2S20-480-1SS1
- LM-K2S20-768-1SS1



- LM-K2S30-288-1SS1
- LM-K2S30-384-1SS1
- LM-K2S30-480-1SS1
- LM-K2S30-768-1SS1



Lưu ý: 1. Độ lệch dọc của cuộn thứ cấp phải trong khoảng ±0,1 milimet.

Các tính năng/
Tóm tắt

Thông số kỹ
thuật/Đặc tính

Bản vẽ kích
thước

Sê-ri MR-J4

Sê-ri MR-J3

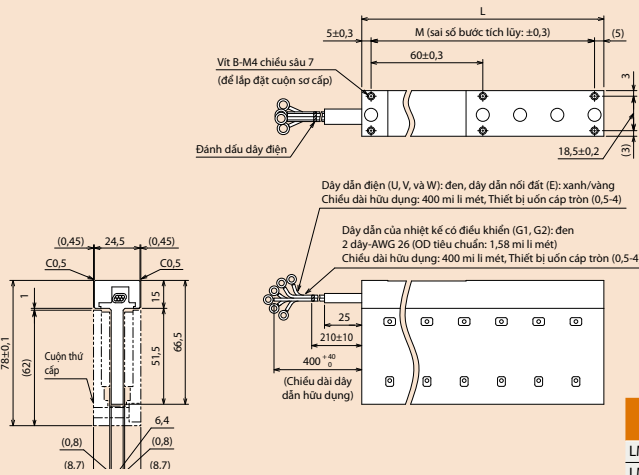
Sê-ri MR-JE

Kích thước Cuộn sơ cấp (Cuộn cảm) Sê-ri LM-U2 (Lưu ý 1, 2)

● LM-U2PAB-05M-0SS0

● LM-U2PAD-10M-0SS0

● LM-U2PAF-15M-0SS0



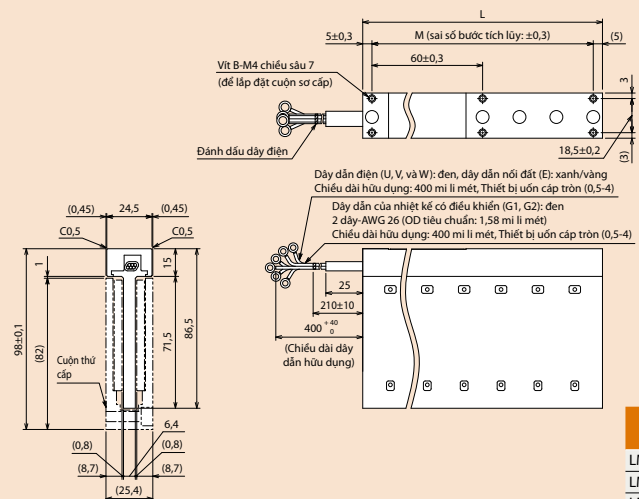
[Đơn vị: mi li mét]

Model	Kích thước biến đổi			Dây dẫn điện/Dây dẫn nối đất	
	L	M	B	Kích thước	OD tiêu chuẩn
LM-U2PAB-05M-0SS0	130	2 × 60 = 120	2 × 3	AWG 26	1,58
LM-U2PAD-10M-0SS0	250	4 × 60 = 240	2 × 5		
LM-U2PAF-15M-0SS0	370	6 × 60 = 360	2 × 7		

● LM-U2PBB-07M-1SS0

● LM-U2PBD-15M-1SS0

● LM-U2PBF-22M-1SS0



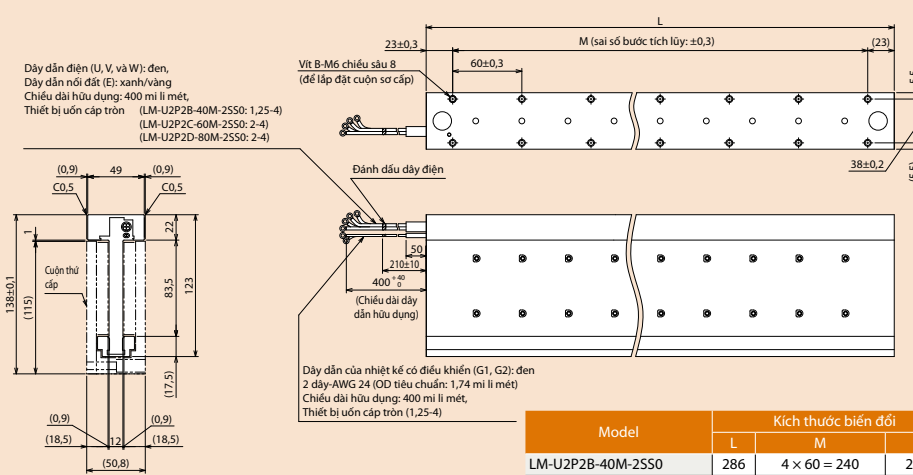
[Đơn vị: mi li mét]

Model	Kích thước biến đổi			Dây dẫn điện/Dây dẫn nối đất	
	L	M	B	Kích thước	OD tiêu chuẩn
LM-U2PBB-07M-1SS0	130	2 × 60 = 120	2 × 3	AWG 26	1,58
LM-U2PBD-15M-1SS0	250	4 × 60 = 240	2 × 5		
LM-U2PBF-22M-1SS0	370	6 × 60 = 360	2 × 7		

● LM-U2P2B-40M-2SS0

● LM-U2P2C-60M-2SS0

● LM-U2P2D-80M-2SS0



[Đơn vị: mi li mét]

Model	Kích thước biến đổi			Dây dẫn điện/Dây dẫn nối đất	
	L	M	B	Kích thước	OD tiêu chuẩn
LM-U2P2B-40M-2SS0	286	4 × 60 = 240	2 × 5	AWG 16	2,7
LM-U2P2C-60M-2SS0	406	6 × 60 = 360	2 × 7		
LM-U2P2D-80M-2SS0	526	8 × 60 = 480	2 × 9		

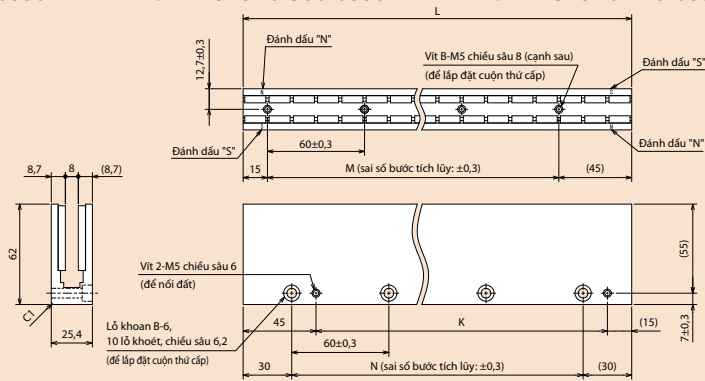
Lưu ý: 1. Dây điện, dây dẫn nối đất và dây dẫn nhiệt kế có điều khiển không có tuổi thọ dài khi uốn cong. Định vị dây dẫn từ cuộn sơ cấp (cuộn cảm) tới phần di động để tránh cho dây dẫn khỏi bị uốn cong liên tục.
2. Bán kính cong tối thiểu của dây dẫn tương đương sáu lần tổng kích thước tiêu chuẩn của dây dẫn.

Kích thước Cuộn thứ cấp (Từ tính) sê-ri LM-U2

● LM-U2SA0-240-0SS0

● LM-U2SA0-300-0SS0

● LM-U2SA0-420-0SS0



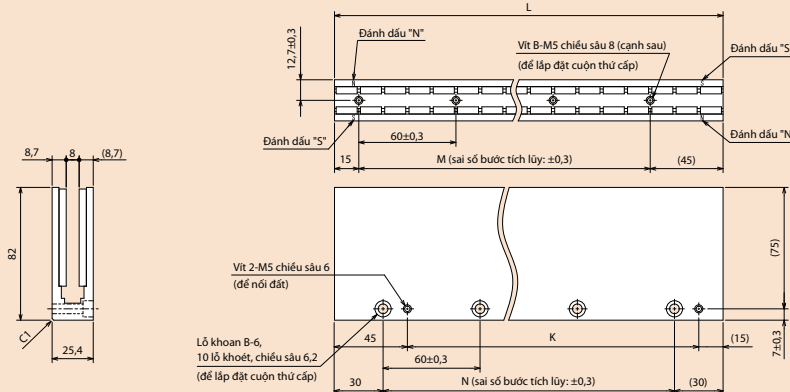
[Đơn vị: milimet]

Model	Kích thước biến đổi				
	L	M	B	K	N
LM-U2SA0-240-0SS0	240	3 × 60 = 180	4	180	3 × 60 = 180
LM-U2SA0-300-0SS0	300	4 × 60 = 240	5	240	4 × 60 = 240
LM-U2SA0-420-0SS0	420	6 × 60 = 360	7	360	6 × 60 = 360

● LM-U2SB0-240-1SS0

● LM-U2SB0-300-1SS0

● LM-U2SB0-420-1SS0

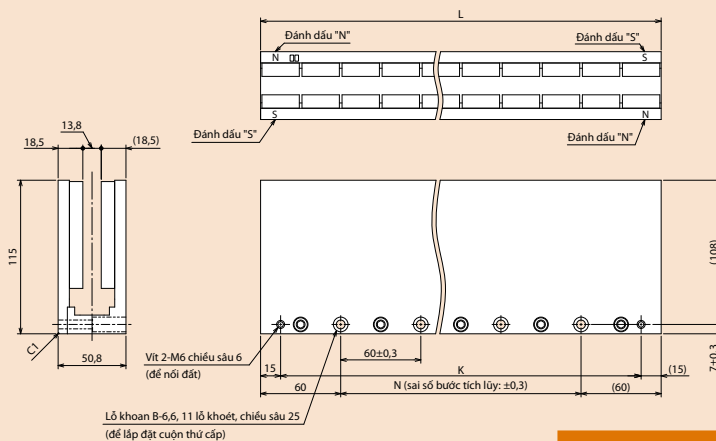


[Đơn vị: milimet]

Model	Kích thước biến đổi				
	L	M	B	K	N
LM-U2SB0-240-1SS0	240	3 × 60 = 180	4	180	3 × 60 = 180
LM-U2SB0-300-1SS0	300	4 × 60 = 240	5	240	4 × 60 = 240
LM-U2SB0-420-1SS0	420	6 × 60 = 360	7	360	6 × 60 = 360

● LM-U2S20-300-2SS0

● LM-U2S20-480-2SS0



[Đơn vị: milimet]

Model	Kích thước biến đổi			
	L	N	B	K
LM-U2S20-300-2SS0	300	3 × 60 = 180	4	270
LM-U2S20-480-2SS0	480	6 × 60 = 360	7	450

Các tính năng/
Tóm tắt

Thông số kỹ
thuật/Đặc tính

Bản vẽ kích
thước

Sê-ri MR-J4

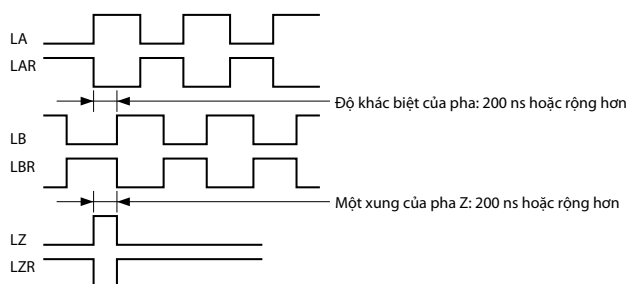
Sê-ri MR-J3

Sê-ri MR-JE

Danh sách bộ mã hóa tuyến tính (Lưu ý 1)

Loại bộ mã hóa tuyến tính	Nhà sản xuất	Model	Độ phân giải	Tốc độ định mức ^(Lưu ý 2)	Chiều dài phép đo hữu dụng tối đa ^(Lưu ý 3)	Phương pháp truyền thông	
Giao diện chuỗi tương thích của Mitsubishi	Magnescale Co., Ltd.	SR77	0,05 μm/0,01 μm	3,3 mét/giây	2040 mi li mét	Loại hai dây	
		SR87			3040 mi li mét		
	Mitutoyo Corporation	AT343A	0,05 μm	2,0 mét/giây	3000 mi li mét	Loại hai dây	
		AT543A-SC			2200 mi li mét		
		AT545A-SC	20 μm/4096 (xấp xỉ 0,005 μm)	2,5 mét/giây	2200 mi li mét		
		ST741A	0,5 μm	4,0 mét/giây	6000 mi li mét		
		ST742A					
		ST743A					
		ST744A					
	ST748A	0,1 μm					
	Renishaw	RESOLUTE RL40M	1 nm/50 nm	4,0 mét/giây	10000 mi li mét	Loại hai dây	
	Heidenhain	LC 493M	0,05 μm/0,01 μm	3,0 mét/giây	2040 mi li mét	Loại bốn dây ^(Lưu ý 4)	
		LC 193M			4240 mi li mét		
		LIC 4193M	0,01 μm	4,0 mét/giây	3040 mi li mét	Loại hai dây/ bốn dây ^(Lưu ý 4)	
		LIC 4195M			28040 mi li mét		
		LIC 4197M			6040 mi li mét		
		LIC 4199M			1020 mi li mét		
	Magnescale Co., Ltd.	SR75	0,05 μm/0,01 μm	3,3 mét/giây	2040 mi li mét	Loại hai dây	
		SR85			3040 mi li mét		
		SL710 + PL101-RM/RHM	0,1 μm	4,0 mét/giây	100000 mi li mét		
Heidenhain		LIDA 483	+ EIB 392M (/16384)	20 μm/16384 (Xấp xỉ 1,22 nm)	4,0 mét/giây	3040 mi li mét	Loại bốn dây ^(Lưu ý 4)
		LIDA 485				30040 mi li mét	
		LIDA 487				6040 mi li mét	
		LIDA 489				1020 mi li mét	
		LIDA 287	+ EIB 392M (/16384)	200 μm/16384 (Xấp xỉ 12,2 nm)	10000 mi li mét		
		LIDA 289					
		LIF 481	+ EIB 392M (/4096)	4 μm/4096 (Xấp xỉ 0,977 nm)	1,2 mét/giây	1020 mi li mét	
LIP 581	1440 mi li mét						
Nidec Sankyo Corporation	PSLH041 ^(Lưu ý 7)	0,1 μm	5,0 mét/giây	2400 mi li mét	Loại hai dây		
Loại đầu ra vi sai pha A/B/Z ^(Lưu ý 5, 8)	Không được chỉ định	-	0,001 μm tới 5 μm ^(Lưu ý 6)	Phụ thuộc vào bộ mã hóa tuyến tính	Phụ thuộc vào bộ mã hóa tuyến tính	Phương pháp đầu ra vi sai A/B/Z	

- Lưu ý: 1. Liên hệ với nhà sản xuất bộ mã hóa tuyến tính liên quan để biết chi tiết về môi trường vận hành và thông số kỹ thuật của bộ mã hóa tuyến tính chẳng hạn nhiệt độ môi trường, kháng rung và định mức IP.
2. Tốc độ định mức của bộ mã hóa tuyến tính được áp dụng khi bộ mã hóa tuyến tính được sử dụng với bộ điều khiển servo sê-ri MR-J4. Giá trị có thể khác nhau giữa thông số kỹ thuật của các nhà sản xuất.
3. Chiều dài được quy định cụ thể bởi nhà sản xuất bộ mã hóa tuyến tính. Chiều dài tối đa của cáp bộ mã hóa giữa bộ mã hóa tuyến tính và bộ điều khiển servo là 30 mét.
4. Khi sử dụng bộ mã hóa tuyến tính loại bốn dây có hệ thống điều khiển vòng lặp kín, hãy sử dụng bộ điều khiển servo MR-J4- B- RJ hoặc MR-J4- A- RJ. Khi sử dụng bộ mã hóa tuyến tính loại bốn dây có chức năng đo chia tỉ lệ, hãy sử dụng bộ điều khiển servo MR-J4- B- RJ.
5. Khi sử dụng bộ mã hóa tuyến tính loại đầu ra vi sai pha A/B/Z, hãy sử dụng bộ điều khiển servo MR-J4- B- RJ hoặc MR-J4- A- RJ.
6. Chọn bộ mã hóa tuyến tính trong phạm vi này.
7. Sử dụng bộ điều khiển servo có phần mềm phiên bản B3 hoặc mới hơn.
8. Tín hiệu đầu ra của pha A, pha B, và pha Z ở các bộ dẫn động hồi tuyến vi sai. Sự khác nhau về pha của xung ở pha A và xung ở pha B và chiều rộng của xung ở pha Z phải là 200 ns hoặc rộng hơn. Xung đầu ra của pha A và pha B của bộ mã hóa tuyến tính loại đầu ra vi sai pha A/B/Z là phép nhân với 4. Không thể quay lại vị trí nguyên điểm ở bộ mã hóa tuyến tính không có pha Z.



MEMO

Sản phẩm Dẫn động

Các tính năng/
Tóm tắt

Thông số kỹ
thuật/Đặc tính

Bản vẽ kích
thước

Sê-ri MR-J4

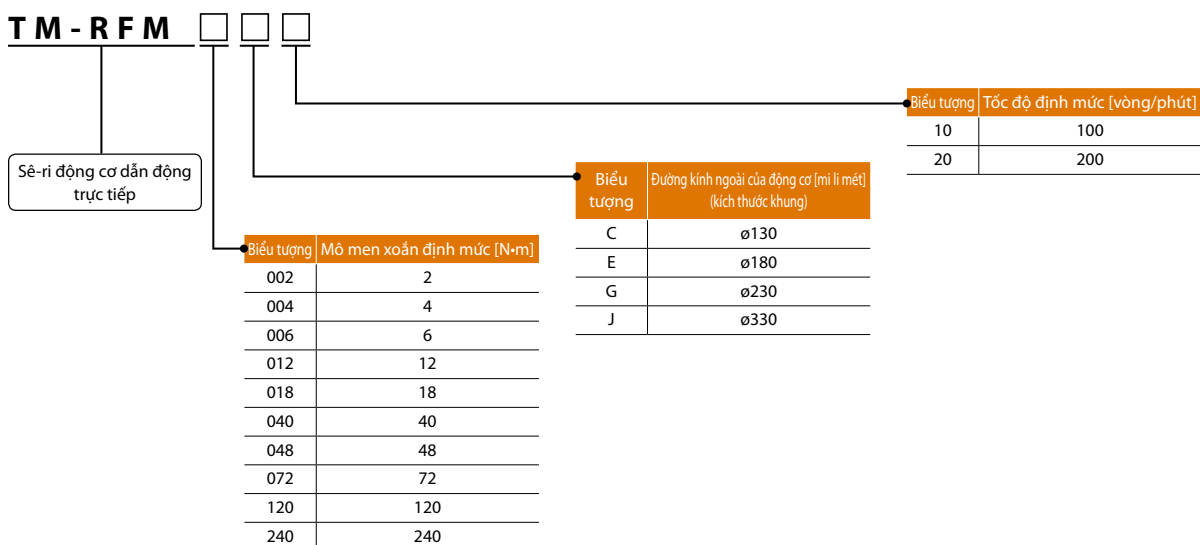
Sê-ri MR-J3

Sê-ri MR-JE

● Động cơ dẫn động trực tiếp

Ký hiệu model

TM - RFM



Các tính năng/
Tóm tắt

Thông số kỹ
thuật/Đặc tính

Bản vẽ kích
thước

Sê-ri MR-J4

Sê-ri MR-J3

Sê-ri MR-JE

Danh sách sản phẩm

Sê-ri động cơ dẫn động trực tiếp	Đường kính ngoài của động cơ [mm]	Tốc độ định mức [vòng/phút]	Tốc độ tối đa [vòng/phút]	Mô men xoắn định mức [N·m] / Mô men xoắn tối đa [N·m]	Định mức IP ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾
TM-RFM	ø130	200	500	2 N·m / 6 N·m 6 N·m / 18 N·m	IP42
	ø180	200	500	6 N·m / 18 N·m 18 N·m / 54 N·m	IP42
	ø230	200	500	12 N·m / 72 N·m 36 N·m / 216 N·m	IP42
	ø330	100	200	40 N·m / 240 N·m 120 N·m / 720 N·m	IP42

Lưu ý: 1. Không bao gồm đầu nối và khoảng cách giữa rotor và stato.

Thông số kỹ thuật sê-ri TM-RFM

Model động cơ dẫn động trực tiếp		TM-RFM	002C20	004C20	006C20	006E20	012E20	018E20
Model bộ điều khiển servo tương thích		MR-J4- MR-J4W_-	Tham khảo "Kết hợp động cơ dẫn động trực tiếp và bộ điều khiển servo" trong catalog "BỘ ĐIỀU KHIỂN SERVO & ĐỘNG CƠ L(NA)03058".					
Đường kính ngoài của động cơ (kích thước khung)		[mm]	ø130			ø180		
Công suất nguồn cấp điện ^{*1}		[kVA]	0,25	0,38	0,53	0,46	0,81	1,3
Năng suất vận hành liên tục	Công suất ra định mức	[Watt]	42	84	126	126	251	377
	Mô men xoắn định mức ^(Lưu ý 3)	[N·m]	2	4	6	6	12	18
Mô men xoắn tối đa		[N·m]	6	12	18	18	36	54
Tốc độ định mức		[vòng/phút]	200					
Tốc độ tối đa		[vòng/phút]	500					
Tốc độ cho phép tức thời		[vòng/phút]	575					
Định mức công suất ở mô men xoắn định mức liên tục		[kW/giây]	3,7	9,6	16,1	4,9	12,9	21,8
Dòng định mức		[A]	1,3	2,1	3,2	3,2	3,8	5,9
Dòng điện tối đa		[A]	3,9	6,3	9,6	9,6	12	18
Tần số phanh phục hồi ^{*2}	MR-J4-	[số lần/phút]	Không giới hạn	5830	2950	464	572	421
	MR-J4W_-	[số lần/phút]	Không giới hạn	5620	Không giới hạn	2370	1430	1050
Mô men quán tính J		[× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	10,9	16,6	22,4	74,0	111	149
Tải để xuất theo tỷ lệ quán tính của động cơ ^(Lưu ý 1)			50 lần trở xuống					
Chính xác tuyệt đối		[s]	±15			±12,5		
Bộ phát hiện vị trí/tốc độ			Độ phân giải của bộ mã hóa 20-bit lũy tiến/tuyệt đối ^{*3} : 1048576 xung/chuyển đổi					
Lớp cách điện			155 (F)					
Cấu tạo			Làm mát tự nhiên, kín hoàn toàn (Định mức IP: IP42) ^(Lưu ý 2)					
Môi trường ^{*4}	Nhiệt độ môi trường		Vận hành: 0°C tới 40°C (không đóng băng), bảo quản: -15°C tới 70°C (không đóng băng)					
	Độ ẩm môi trường		Vận hành: Độ ẩm tương đối tối đa 80% (không ngưng tụ), bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)					
	Xung quanh		Bên trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí gây nổ, khí dễ cháy, dầu sương mù, bụi bẩn hoặc tia bắn của dầu hoặc nước					
	Độ cao		1000 mét hoặc thấp hơn so với mực nước biển					
Kháng rung ^{*5}			X: 49 mét/giây ² Y: 49 mét/giây ²					
Mức dao động			V10 ^{*7}					
Tuân thủ các tiêu chuẩn			Tham khảo "Tuân thủ các tiêu chuẩn và quy định toàn cầu" trong catalog "BỘ ĐIỀU KHIỂN SERVO & ĐỘNG CƠ SERVO L(NA)03058".					
Tải cho phép của rotor ^{*6}	Tải mô men	[N·m]	22,5			70		
	Tải dọc trục	[N]	1100			3300		
Khối lượng		[kg]	5,2	6,8	8,4	11	15	18

- Lưu ý: 1. Liên hệ với phòng bán hàng địa phương của bạn nếu tỷ lệ tải trên quán tính của động cơ vượt quá giá trị trong bảng.
 2. Không bao gồm đầu nối và khoảng cách giữa rotor và stato.
 3. Khi lực xoắn không cân bằng được tạo ra, chẳng hạn ở máy nâng thẳng đứng, đảm bảo sử dụng hệ thống phát hiện vị trí tuyệt đối, và duy trì lực xoắn không cân bằng dưới 70% mô men xoắn định mức của động cơ servo.

Tham khảo "Chú thích về thông số kỹ thuật của động cơ dẫn động trực tiếp" trên trang 342 trong catalog này ở các dấu hoa thị 1 tới 7.

Thông số kỹ thuật sê-ri TM-RFM

Model động cơ dẫn động trực tiếp		TM-RFM	012G20	048G20	072G20	040J10	120J10	240J10
Model bộ điều khiển servo tương thích		MR-J4- MR-J4W_-	Tham khảo "Kết hợp động cơ dẫn động trực tiếp và bộ điều khiển servo" trong catalô "BỘ ĐIỀU KHIỂN SERVO & ĐỘNG CƠ L(NA)03058".					
Đường kính ngoài của động cơ (kích thước khung)		[mm]	ø230			ø330		
Công suất nguồn cấp điện ¹⁾		[kVA]	0,71	2,7	3,8	1,2	3,4	6,6
Năng suất vận hành liên tục	Công suất ra định mức	[Watt]	251	1005	1508	419	1257	2513
	Mô men xoắn định mức ^(Lưu ý 3)	[N·m]	12	48	72	40	120	240
Mô men xoắn tối đa		[N·m]	36	144	216	120	360	720
Tốc độ định mức		[vòng/phút]	200			100		
Tốc độ tối đa		[vòng/phút]	500			200		
Tốc độ cho phép tức thời		[vòng/phút]	575			230		
Định mức công suất ở mô men xoắn định mức liên tục		[kW/giây]	6,0	37,5	59,3	9,4	40,9	91,4
Dòng định mức		[A]	3,6	11	16	4,3	11	19
Dòng điện tối đa		[A]	11	33	48	13	33	57
Tần số phanh phục hồi ²⁾	MR-J4-	[số lần/phút]	202	373	251	125	281	171
	MR-J4W_-	[số lần/phút]	507	-	-	313	-	-
Mô men quán tính J		[x 10 ⁻⁴ kg·m ²]	238	615	875	1694	3519	6303
Tải để xuất theo tỷ lệ quán tính của động cơ ^(Lưu ý 1)			50 lần trở xuống					
Chính xác tuyệt đối		[s]	±12,5			±10		
Bộ phát hiện vị trí/tốc độ			Độ phân giải của bộ mã hóa 20-bit lũy tiến/tuyệt đối ³⁾ : 1048576 xung/chuyển đổi					
Lớp cách điện			155 (F)					
Cấu tạo			Làm mát tự nhiên, kín hoàn toàn (Định mức IP: IP42) ^(Lưu ý 2)					
Môi trường ⁴⁾	Nhiệt độ môi trường		Vận hành: 0°C tới 40°C (không đóng băng), bảo quản: -15°C tới 70°C (không đóng băng)					
	Độ ẩm môi trường		Vận hành: Độ ẩm tương đối tối đa 80% (không ngưng tụ), bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)					
	Xung quanh		Trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí gây nổ, khí dễ cháy, dầu sương mù, bụi bẩn hoặc tia bắn của dầu hoặc nước					
	Độ cao		1000 mét hoặc thấp hơn so với mực nước biển					
Kháng rung ⁵⁾			X: 49 mét/giây ² Y: 49 mét/giây ²			X: 24,5 mét/giây ² Y: 24,5 mét/giây ²		
Mức dao động			V10 ⁷⁾					
Tuân thủ các tiêu chuẩn			Tham khảo "Tuân thủ các tiêu chuẩn và quy định toàn cầu" trong catalô "BỘ ĐIỀU KHIỂN SERVO & ĐỘNG CƠ SERVO L(NA)03058".					
Tải cho phép của rotor ⁶⁾	Tải mô men	[N·m]	93			350		
	Tải dọc trục	[N]	5500			16000		
Khối lượng		[kg]	17	38	52	48	85	150

Lưu ý: 1. Liên hệ với phòng bán hàng địa phương của bạn nếu tỷ lệ tải trên quán tính của động cơ vượt quá giá trị trong bảng.

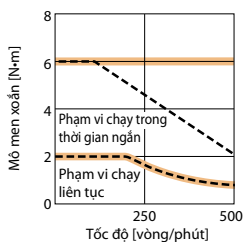
2. Không bao gồm đầu nối và khoảng cách giữa rotor và stato.

3. Khi lực xoắn không cân bằng được tạo ra, chẳng hạn ở máy nâng thẳng đứng, đảm bảo sử dụng hệ thống phát hiện vị trí tuyệt đối, và duy trì lực xoắn không cân bằng dưới 70% mô men xoắn định mức của động cơ servo.

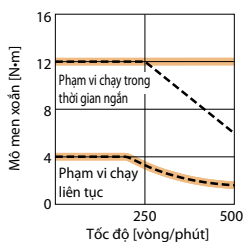
Tham khảo "Chú thích về thông số kỹ thuật của động cơ dẫn động trực tiếp" trên trang 342 trong catalô này ở các dấu hoa thị 1 tới 7.

Đặc tính của mô men xoắn sê-ri TM-RFM

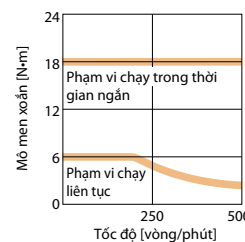
TM-RFM002C20 (Lưu ý 1, 2, 4)



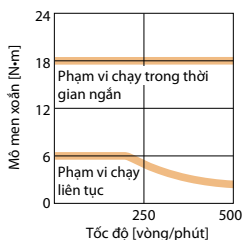
TM-RFM004C20 (Lưu ý 1, 2, 4)



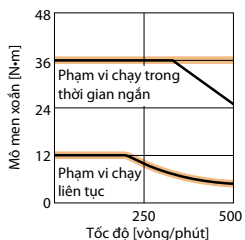
TM-RFM006C20 (Lưu ý 1, 3, 4)



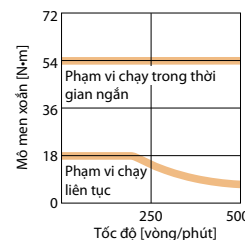
TM-RFM006E20 (Lưu ý 1, 3, 4)



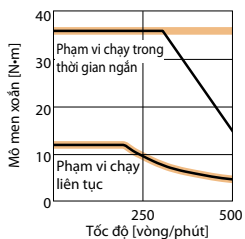
TM-RFM012E20 (Lưu ý 1, 3, 4)



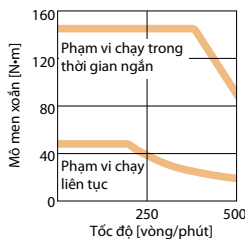
TM-RFM018E20 (Lưu ý 1, 4)



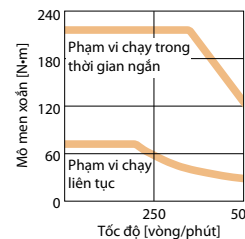
TM-RFM012G20 (Lưu ý 1, 3, 4)



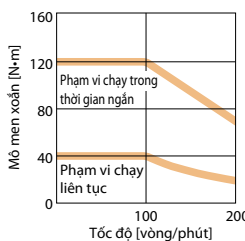
TM-RFM048G20 (Lưu ý 1, 4)



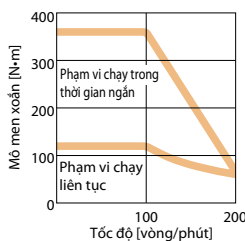
TM-RFM072G20 (Lưu ý 1, 4)



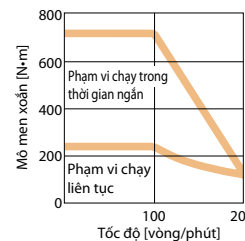
TM-RFM040J10 (Lưu ý 1, 3, 4)



TM-RFM120J10 (Lưu ý 1, 4)



TM-RFM240J10 (Lưu ý 1, 4)



Lưu ý 1: — : Đối với 3 pha 200 V AC hoặc 1 pha 230 V AC.

Động cơ dẫn động trực tiếp sau tương thích với 1 pha 230 V AC:

TM-RFM002C20, TM-RFM004C20, TM-RFM006C20, TM-RFM006E20, TM-RFM012E20, TM-RFM012G20, TM-RFM040J10

2. - - - : Đối với 1 pha 200 V AC hoặc 1 pha 100 V AC.

3. — : Đối với 1 pha 200 V AC.

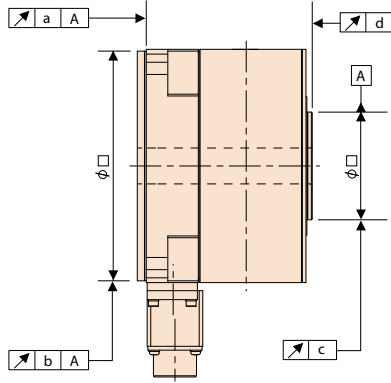
Chỉ vẽ đường kẻ này khi có sự khác biệt giữa hai đường kẻ.

4. Mô men xoắn giảm xuống khi điện áp nguồn cấp điện dưới giá trị quy định.

Độ chính xác của máy ở Động cơ dẫn động trực tiếp

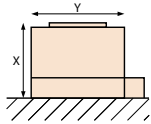
Độ chính xác của máy liên quan tới động cơ dẫn động trực tiếp (trục ra) và lắp đặt được thể hiện dưới đây:

Mục	Vị trí đo	Độ chính xác [mili mét]
Sự chuyển động theo quán tính của rotor ở bề mặt bích (trục ra)	a	0,05
Sự chuyển động theo quán tính của đường kính ngoài của khớp ở bề mặt bích	b	0,07
Sự chuyển động theo quán tính của rotor (trục ra)	c	0,04
Sự chuyển động theo quán tính của đầu rotor (trục ra)	d	0,02



Chú thích về Thông số kỹ thuật của Động cơ dẫn động trực tiếp

- * 1. Công suất nguồn cấp điện khác nhau phụ thuộc vào trở kháng nguồn điện.
- * 2. Tần số phanh phục hồi thể hiện tần số cho phép khi động cơ dẫn động trực tiếp không có tải và tùy chỉnh phục hồi, giảm tốc từ tốc độ định mức tới khi dừng. Tuy nhiên khi có tải, giá trị sẽ là giá trị bảng/(m+1), trong đó m = mô men quán tính của tải/mô men quán tính của động cơ dẫn động trực tiếp. Khi tốc độ vận hành vượt quá tốc độ định mức, tần số phanh phục hồi tỷ lệ nghịch với bình phương của (tốc độ vận hành/tốc độ định mức). Áp dụng các biện pháp để duy trì công suất phục hồi [Watt] trong khi vận hành dưới công suất phục hồi cho phép [Watt]. Sử dụng thận trọng, đặc biệt khi tốc độ vận hành thay đổi liên tục hoặc khi sự phục hồi diễn ra không ngừng (khi nạp liệu theo chiều đứng). Chọn tùy chỉnh phục hồi thích hợp nhất cho hệ thống của bạn bằng phần mềm lựa chọn công suất. Tham khảo "Tùy chỉnh phục hồi" trong catalog này để biết về điện áp phục hồi cho phép [Watt] khi sử dụng tùy chỉnh phục hồi.
- * 3. Đảm bảo kết nối tùy chọn sau cho hệ thống phát hiện vị trí tuyệt đối.
 - MR-J4: pin (MR-BAT6V1SET) và thiết bị lưu trữ vị trí tuyệt đối (MR-BTAS01)
 - MR-J4W_: hộp pin (MR-BT6VCASE), pin (MR-BAT6V1) x 5 cái, và thiết bị lưu trữ vị trí tuyệt đối (MR-BTAS01).
 Tham khảo Sách hướng dẫn về Bộ điều khiển servo để biết thêm chi tiết.
- * 4. Trong môi trường mà động cơ dẫn động trực tiếp bị phơi nhiễm dầu sương mù, dầu và/hoặc nước, có thể không sử dụng được động cơ dẫn động trực tiếp có đặc tính tiêu chuẩn. Liên hệ với phòng bán hàng địa phương của bạn để biết thêm thông tin chi tiết.
- * 5. Hướng dao động được hiển thị trong sơ đồ bên dưới. Giá trị bảng số cho biết giá trị tối đa của thành phần. Thường xảy ra sự ăn mòn do ma sát ở bạc lót khi động cơ dẫn động trực tiếp dừng. Do vậy, duy trì mức dao động ở mức xấp xỉ một nửa giá trị cho phép.



* 6. Các ví dụ sau về tính toán của tải mô men và tải trục so với rotor (trục ra) của động cơ dẫn động trực tiếp. Trục tải và tải mô men phải được duy trì bằng hoặc thấp hơn giá trị cho phép.

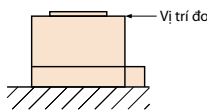
Trục tải
= F + Khối lượng tải

Trục tải
= F + Khối lượng tải
Tải mô men
= F x L

Trục tải = Khối lượng tải
Tải mô men = F x (L + A)

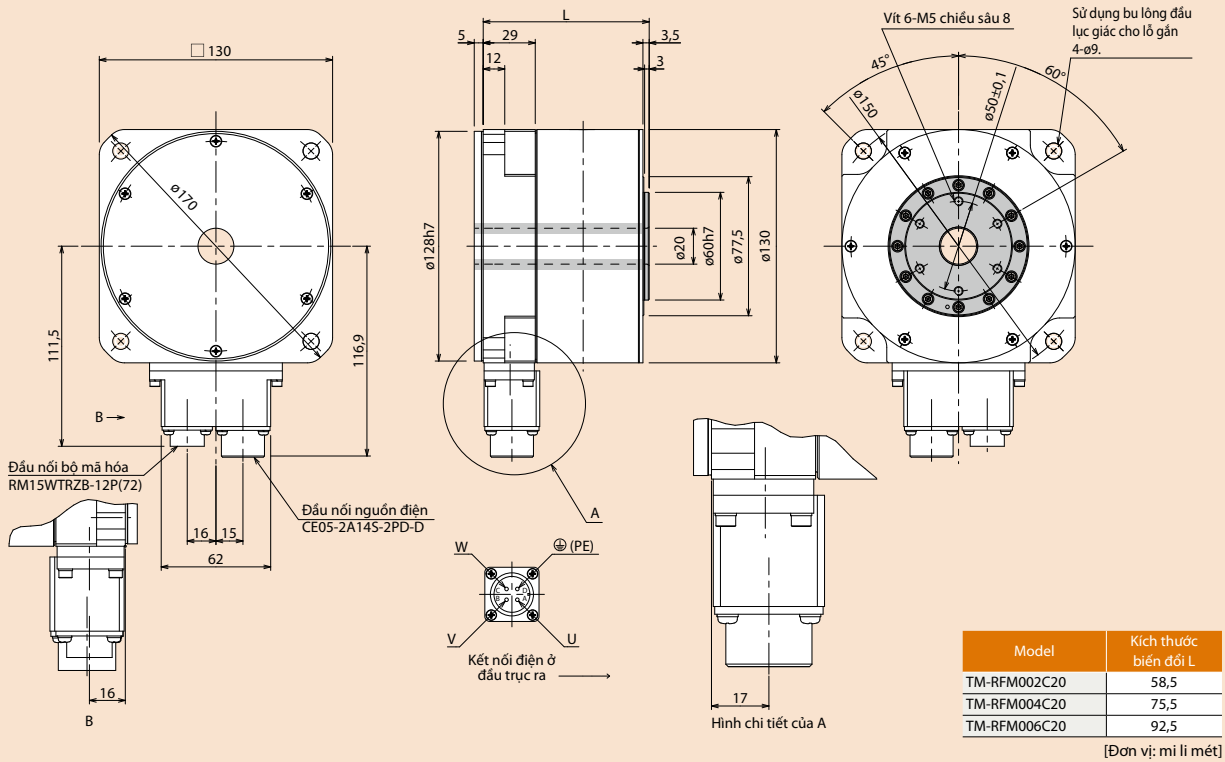
Đường kính ngoài của động cơ [mm] (Kích thước khung)	Kích thước A [mili mét]
ø130	19,1
ø180	20,2
ø230	24,4
ø330	32,5

* 7. V10 cho biết biên độ của động cơ dẫn động trực tiếp là 10 µm hoặc thấp hơn. Bảng sau thể hiện tư thế lắp đặt và vị trí đo của động cơ dẫn động trực tiếp trong khi đo đạc:

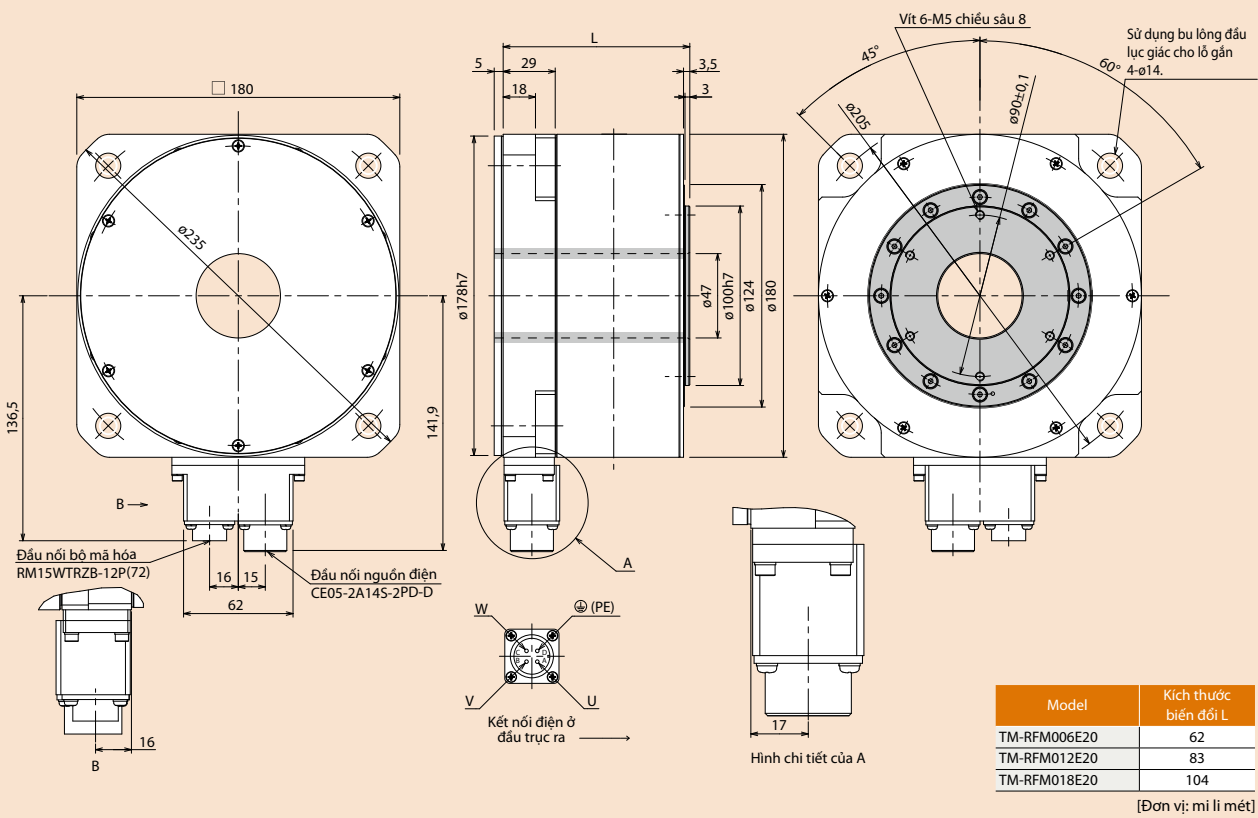


Sê-ri TM-RFM Kích thước (Lưu ý 1, 2)

● **TM-RFM002C20, TM-RFM004C20, TM-RFM006C20**



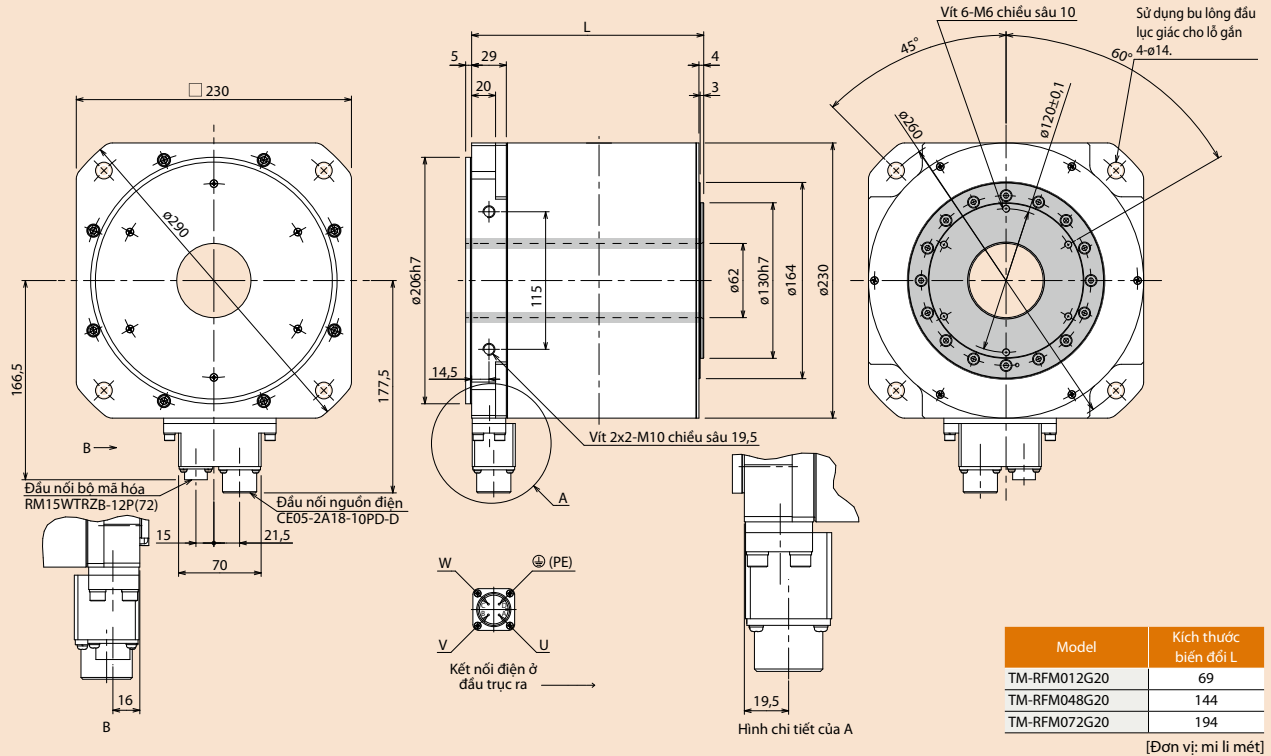
● **TM-RFM006E20, TM-RFM012E20, TM-RFM018E20**



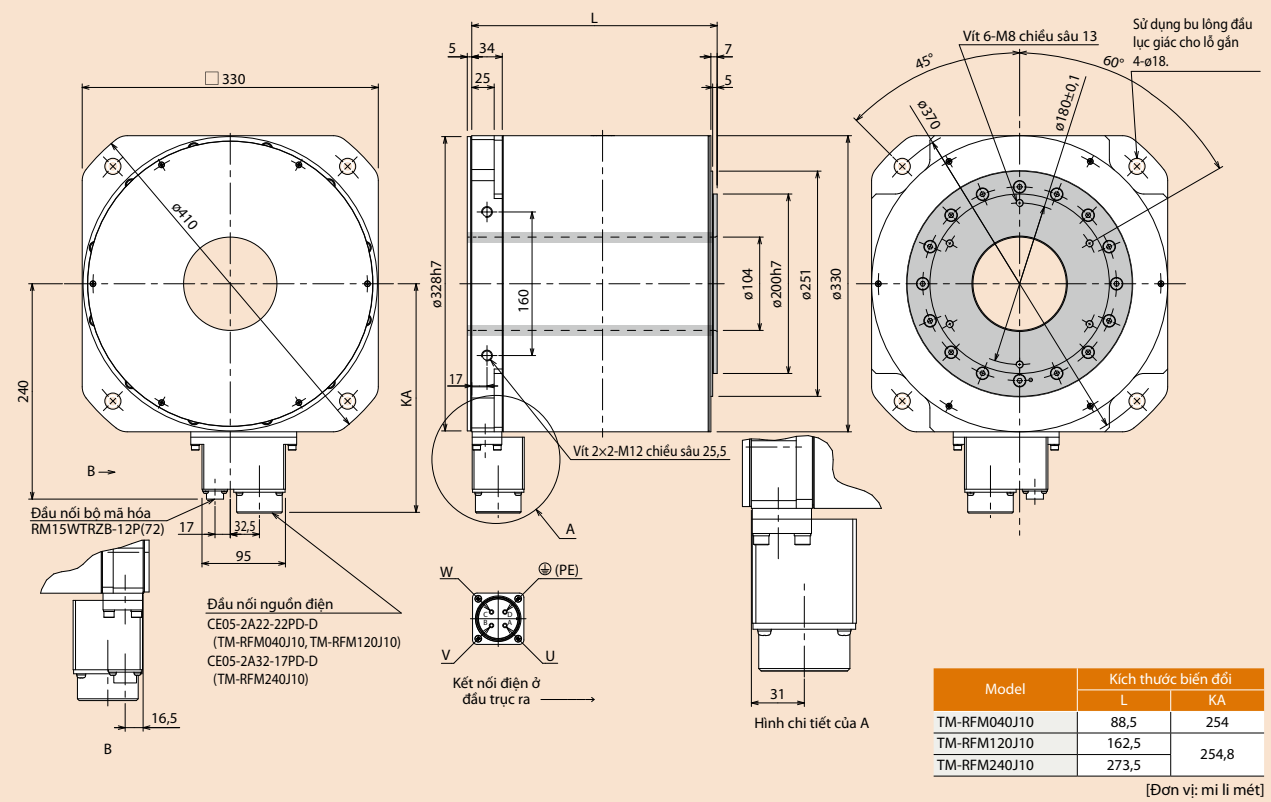
Lưu ý: 1. Đối với kích thước không có số, thường áp dụng sai số chung. Kích thước thực tế có thể lớn hơn 1 milimet tới 3 milimet kích thước được chỉ thị. Lưu ý đến sai số khi thiết kế máy.
2. ■ chỉ bảo rotor.

Sê-ri TM-RFM Kích thước (Lưu ý 1, 2)

● TM-RFM012G20, TM-RFM048G20, TM-RFM072G20



● TM-RFM040J10, TM-RFM120J10, TM-RFM240J10



Lưu ý: 1. Đối với kích thước không có sai số, thường áp dụng sai số chung. Kích thước thực tế có thể lớn hơn 1 milimet tới 3 milimet kích thước được chỉ thị. Lưu ý đến sai số khi thiết kế máy.
2. ■ chỉ bảo rotor.

MEMO

Sản phẩm Dẫn động

Các tính năng/
Tóm tắt

Thông số kỹ
thuật/Đặc tính

Bản vẽ kích
thước

Sê-ri MR-J4

Sê-ri MR-J3

Sê-ri MR-JE

MELSERVO-J3

Toàn bộ Dòng sản phẩm Đáp ứng các Nhu cầu Đa dạng Khác nhau

Biến tần MELSERVO-J3 được dùng cho các động cơ servo với dải công suất rộng 10 W - 220 kW từ loại động cơ công suất siêu nhỏ đến loại công suất siêu lớn để đáp ứng các nhu cầu dẫn động khác nhau.

Dòng sản phẩm này cũng cung cấp giao diện điều khiển bao gồm loại dùng chuỗi xung I/F MR-J3-A và MR-J3-B tương thích với giao thức SSCNET III, cũng như loại MRJ3-T với giao thức CC-Link cài sẵn tương thích với chức năng định vị để đáp ứng các nhu cầu giao diện điều khiển khác nhau.

Bộ điều khiển servo tương thích với các động cơ servo siêu nhỏ

MR-J3W-0303BN6

Được gắn sẵn trên sê-ri MELSERVO-J3 loại B có tiềm năng lớn, bộ điều khiển servo này hiện tương thích với các động cơ servo siêu nhỏ đồng thời vẫn rất dễ sử dụng. Nó có thể dẫn động các động cơ servo sê-ri HG-AK 10 W - 30 W.

Các tính năng/
Tóm tắt

Thông số kỹ
thuật/Đặc tính

Bản vẽ kích
thước

Sê-ri MR-J4

Sê-ri MR-J3

Sê-ri MR-JE

Loại tích
hợp 2 trục



MR-J3W-0303BN6

Dạng thân nhỏ gọn với hiệu suất cao

Kích thước
mặt bích
25 × 25 mm



HG-AK0136

Bộ điều khiển Servo MR-J3W-0303BN6

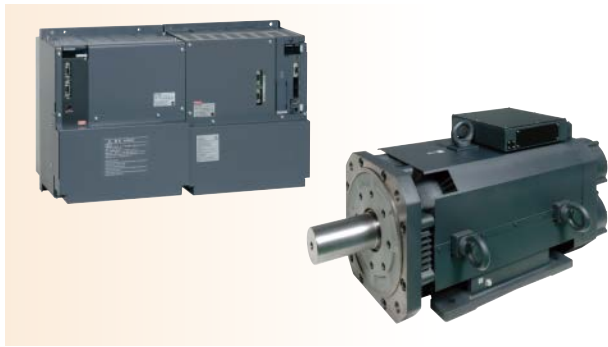
- Có sẵn 48 V DC và 24 V DC cho nguồn điện mạch chính.
- Loại tích hợp 2 trục giảm thiểu đầu dây và tiết kiệm không gian.
- Tương thích với mạng cáp quang tốc độ cao SSCNET III. Các chức năng này tương đương với các chức năng của MR-J3-B.

Động cơ Servo Sê-ri HG-AK

- Hiện có công suất từ 10 W đến 30 W với kích thước mặt bích 25 mm × 25 mm.
- Được trang bị bộ mã hóa vị trí tuyệt đối độ phân giải cao 262.144 xung/vòng quay (18-bit).
- Mới ra mắt động cơ servo với phanh điện tử.
- Trọng lượng nhẹ hơn tối đa xấp xỉ 35% so với model trước đó giúp cho máy nhỏ gọn hơn.

Bộ điều khiển servo tương thích với các động cơ servo công suất siêu lớn

Thông số kỹ thuật MR-J3-B 400 V với công suất 110 kW - 220 kW



Sê-ri MELSERVO-J3 loại B tương thích với các động cơ servo siêu lớn có công suất 110 kW - 220 kW. Khả năng dẫn động các động cơ servo với công suất rất lớn cho phép khách hàng cung cấp các máy móc và thiết bị được lắp động cơ và có công suất đầu ra cao. Động cơ servo sê-ri HA-JP có công suất siêu lớn và quán tính thấp có ở các mức công suất 110kW, 150kW, và 220kW. Động cơ này đi kèm một bộ mã hóa tuyệt đối có độ phân giải cao (262.144 xung/vòng) như thiết bị tiêu chuẩn. Phù hợp sử dụng trong các máy ép lớn, thiết bị sản xuất LCD, và băng tải lớn.

* Vui lòng liên hệ với các đại lý bán hàng gần nhất của chúng tôi để biết thông tin về công suất siêu lớn (Thông số kỹ thuật MR-J3-B 400 V với 110 kW - 220 kW và sê-ri HA-JP)

Giao thức CC-Link tương thích với bộ điều khiển servo với chức năng định vị gắn sẵn

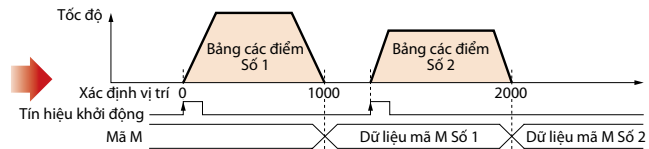
MR-J3-T

Chi phí thấp hơn nhờ giảm đầu dây với mạng CC-Link!

Chức năng định vị gắn sẵn

- Thông qua việc thiết lập dữ liệu vị trí và tốc độ trong các bảng các điểm trong bộ điều khiển servo, có thể vận hành định vị bằng một tín hiệu khởi động từ một bộ điều khiển chủ.

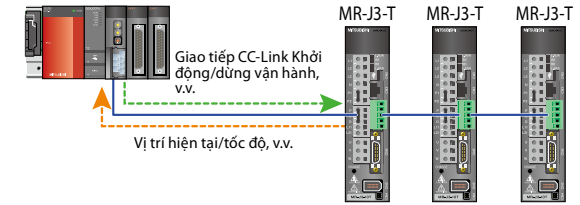
Bảng các điểm Số	Dữ liệu vị trí	Tốc độ động cơ servo	Hàng số thời gian gia tốc	Hàng số thời gian giảm tốc	Thời gian cho thông số dwell ¹⁾	Chức năng phụ trợ	Mã M
1	1000	2000	200	200	0	1	1
2	2000	1600	100	100	0	0	2
:	:	:	:	:	:	:	:
255	3000	3000	100	100	0	2	99



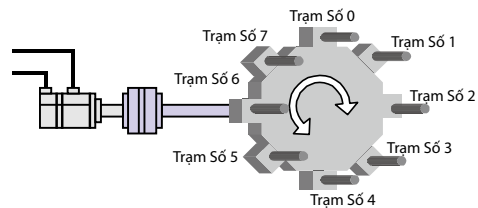
Tương thích với giao tiếp CC-Link

- Việc thiết lập dữ liệu tốc độ và vị trí trong bảng các điểm, và vận hành khởi động hoặc dừng đều có thể thực hiện thông qua giao tiếp CC-Link.
- Thông tin màn hình giám sát servo cũng được truyền đến một bộ điều khiển chủ thông qua giao thức giao tiếp CC-Link và có thể sử dụng để điều khiển.
- Giao thức giao tiếp CC-Link cũng giúp có thể thiết kế một hệ thống với các bộ điều khiển servo được phân tán hoàn toàn.

Điều khiển thông qua giao tiếp CC-Link



Vận hành định vị theo chỉ mục



Vận hành điều khiển tốc độ

- Lệnh tốc độ có thể được thiết lập trực tiếp thông qua thanh ghi từ xa CC-Link (khi 2 trạm được sử dụng).

Các chức năng vận hành

- Chức năng nạp liệu kiểu tang quay
- Vận hành định vị theo chỉ mục
Khả năng định vị một số lượng trạm được phân chia đồng đều (lên đến 255 trạm).

Khả năng tương thích với các tiêu chuẩn nước ngoài

Sê-ri MR-J3 tương thích với các tiêu chuẩn nước ngoài.

Tương thích với các tiêu chuẩn EN, UL, CSA (c-UL) và Luật về Sóng Vô tuyến của Hàn Quốc (KC)



* Dấu cULUS gắn với sê-ri MR-J3 và dấu cTUVus gắn với sê-ri MR-J3V.
 * Sản phẩm này không phải tuân theo Chứng nhận Bắt buộc của Trung Quốc (CCC).
 * Tham khảo "TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG BỘ ĐIỀU KHIỂN SERVO" và "Hướng dẫn Lắp đặt hệ thống tương thích điện từ EMC" khi hệ thống của bạn cần đáp ứng Chỉ thị EMC.
 * Vui lòng kiểm tra trên trang web Mitsubishi Electric FA các model tương thích và các chi tiết khác.

Dòng Sản phẩm

Dùng với dải công suất rộng 10 W - 220 kW để đáp ứng các nhu cầu giao diện khác nhau.

MR-J3-B

Tương thích với giao thức giao tiếp SSCNETIII



- Thông qua giao thức SSCNETIII (giao tiếp cáp quang), một hệ thống đồng bộ hoàn chỉnh có thể được cấu hình bằng cách sử dụng giao tiếp nối tiếp tốc độ cao với chu kỳ thời gian lên đến 0,44 ms giữa bộ điều khiển và bộ điều khiển servo.
- Kết nối một chạm; kết nối đơn giản giữa cáp chuyển dụng (sợi cáp quang) với đầu nối.
- Cho phép nối dây khoảng cách xa (khoảng cách mở rộng tối đa đến 800m: khoảng cách tối đa giữa các trạm 50m x 16 trục).
- Bộ điều khiển servo tương thích điều khiển vòng lặp kín hoàn toàn cũng có sẵn (MR-J3-B-RJ006).



MR-J3-A

Giao diện đa năng

- Đầu vào tương tự và chuỗi xung có sẵn như một giao diện đa năng.
- Có thể lựa chọn chế độ điều khiển vị trí, tốc độ hoặc mô men xoắn.
- Chế độ điều khiển bao gồm điều khiển vị trí, tốc độ, mô men xoắn và cho phép chuyển đổi giữa các điều khiển khác nhau.



MR-J3-BS

An toàn dẫn động tương thích



- Chức năng STO đã được bổ sung vào bộ điều khiển servo tương thích giao thức SSCNETIII như chức năng an toàn.
- Chức năng SS1 cũng được thực hiện bằng cách sử dụng bộ logic an toàn MR-J3-D05.
- Dòng sản phẩm MR-J3-BSafety sử dụng hệ thống điều khiển vòng lặp kín hoàn toàn.



MR-J3-T

Giao thức CC-Link tương thích (có chức năng định vị gắn sẵn)



- Thông qua việc thiết lập dữ liệu vị trí và tốc độ trong các bảng các điểm trong bộ điều khiển servo, có thể vận hành định vị bằng một tín hiệu khởi động từ một bộ điều khiển chủ.
- Có thể thực hiện thiết lập dữ liệu tốc độ và vị trí trong bảng các điểm, và vận hành khởi động hoặc dừng thông qua giao tiếp CC-Link.
- Bằng việc sử dụng bộ IO mở rộng MR-J3-D01, có thể thực hiện lựa chọn bảng các điểm và vận hành định vị với các lệnh DI/O. (Giao tiếp CC-Link không sẵn có khi sử dụng MR-J3-D01).



MR-J3W-B

Bộ điều khiển servo 2 trục











- Nhờ tích hợp chức năng cao và tính năng cao trên biến tần MR-J3-B, một bộ điều khiển servo có thể dẫn động hai động cơ servo.
- Dòng sản phẩm bao gồm MR-J3W-0303BN6 tương thích với động cơ servo siêu nhỏ. Tương thích với nguồn điện mạch chính 48 V DC/24 V DC.



Bộ điều khiển Servo

●: Tương thích -: Không tương thích

Loại bộ điều khiển servo	Giao diện						Chế độ điều khiển					Model	Thông số kỹ thuật nguồn điện	Công suất động cơ, đẩy hoặc mô men xoắn	Sê-ri động cơ tương thích													
	Chuỗi xung	Analog	DIO	SSCNET 3	RS-422 đa điểm	CC-Link	Vị trí	Tốc độ	Mô men xoắn	Chức năng định vị	Điều khiển vòng lặp kín hoàn toàn				HG-AK	HF-KP	HF-MP	HF-SP	HF-JP	HC-LP	HC-UP	HA-LP	HA-JP	LM-H2	LM-F	LM-K2	LM-U2	TM-RFM
Giao diện đa năng 	●	●	-	-	●	-	●	●	●	-	-	MR-J3-□A(N) MR-J3-DU□A	3 pha 200 V AC	0,05 kW đến 37 kW	-	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	
	● (*4)	● (*4)	-	-	●	-	●	●	●	-	-	MR-J3-□A1	1 pha 100 V AC	0,05 kW đến 0,4 kW	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	●	-	●	●	●	-	-	MR-J3-□A4 MR-J3-DU□A4	3 pha 400 V AC	0,5 kW đến 55 kW	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	
SSCNET III, tuyến truyền dẫn tuần tự tốc độ cao mới tương thích	MR-J3-B 	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	MR-J3-□B(N) MR-J3-DU□B	3 pha 200 V AC	0,05 kW đến 37 kW	-	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	MR-J3-□B1	1 pha 100 V AC	0,05 kW đến 0,4 kW	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	MR-J3-□B4 MR-J3-DU□B4	3 pha 400 V AC	0,5 kW đến 220 kW (*6)	-	-	●	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	
	Dẫn động an toàn tương thích MR-J3-BSafety 	-	-	-	●	-	●	-	-	-	●	MR-J3-□S MR-J3-DU□S	3 pha 200 V AC	0,05 kW đến 37 kW	-	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	MR-J3-□S1	1 pha 100 V AC	0,05 kW đến 0,4 kW	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	MR-J3-□S4 MR-J3-DU□S4	3 pha 400 V AC	0,5 kW đến 55 kW	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
	Điều khiển vòng lặp kín hoàn toàn tương thích MR-J3-B-RJ006 	-	-	-	●	-	●	-	-	-	●	MR-J3-□B(N) -RJ006	3 pha 200 V AC	0,05 kW đến 25 kW	-	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	MR-J3-□B1 -RJ006	1 pha 100 V AC	0,05 kW đến 0,4 kW	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	MR-J3-□B4 -RJ006	3 pha 400 V AC	0,5 kW đến 22 kW	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
	Servo Tuyến tính tương thích MR-J3-B-RJ004 	-	-	-	●	-	●	-	-	-	●	MR-J3-□B(4) -RJ004	3 pha 200 V AC / 400 V AC (*3)	60 N đến 960 N (Làm mát tự nhiên) 300 N đến 3000 N (Làm mát bằng chất lỏng) 600 N đến 6000 N	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	-
-		-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	120 N đến 2400 N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-		-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	50 N đến 800 N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Động cơ dẫn động trực tiếp tương thích MR-J3-B-RJ080W 	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	MR-J3-□B -RJ080W	3 pha 200 V AC	2 N-m đến 240 N-m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	
	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	MR-J3W-□B	3 pha 200 V AC	0,05 kW đến 1 kW 50 N đến 240 N 2 N-m đến 40 N-m x 2 bộ	-	●	●	●	●	●	●	-	●	-	●	●	●	●
MR-J3W-B 2 trục 	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	MR-J3W-0303BN6	48 V DC / 24 V DC	10 W đến 30 W x 2 bộ	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Giao thức CC-Link tương thích (có chức năng định vị gắn sẵn) 	● (*1)	-	● (*2)	-	●	●	●	●	-	●	-	MR-J3-□T(N)	3 pha 200 V AC	0,05 kW đến 25 kW	-	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	●	●	●	●	-	-	-	MR-J3-□T1	1 pha 100 V AC	0,05 kW đến 0,4 kW	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	●	●	●	●	-	-	-	MR-J3-□T4	3 pha 400 V AC	0,5 kW đến 22 kW	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	











*1. Yêu cầu có bộ phát xung bằng tay (MR-HDP01).
 *2. Yêu cầu có bộ IO mở rộng (MR-J3-D01).
 *3. Đối với bộ điều khiển servo tương thích servo tuyến tính, nguồn 3 pha 400 V AC chỉ có ở công suất 22 kW.
 *4. Các lệnh mô men tương tự và tốc độ tương tự có độ phân giải cao có sẵn với một bộ đơn vị IO mở rộng MR-J3-□A□-RJ040 và MR-J3-D01. (Lưu ý rằng MR-J3-□A□-RJ040 chỉ có thể dùng với 100 V, 200 V 22 kW hoặc nhỏ hơn và 400 V 11 kW đến 22 kW).
 *5. Liên hệ với văn phòng bán hàng tại địa phương bạn để biết thêm thông tin về bộ điều khiển servo tương thích điều khiển vòng lặp kín hoàn toàn cho sê-ri động cơ servo HF-JP 11 kW và 15 kW.
 *6. Vui lòng liên hệ với đại diện bán hàng gần nhất của chúng tôi để biết thông tin về các bộ điều khiển servo có công suất trên 55 kW.

Sản phẩm Dẫn động

Các tính năng/
Tóm tắt
Thông số kỹ thuật/Đặc tính
Bản vẽ kích thước
Sê-ri MR-J4
Sê-ri MR-J3
Sê-ri MR-JE

■ Các động cơ Servo

●: Tương thích –: Không tương thích

Sê-ri động cơ servo	Tốc độ định mức (tốc độ tối đa) (vòng/phút)	Công suất ra định mức (kW) (*1, 2)	Loại động cơ servo			Định mức IP (*4)	Tính năng	Ứng dụng các ví dụ	
			Có phanh hãm điện từ (B)	Có hộp số giảm tốc chung (G1) (*3)	Có hộp số giảm tốc chính xác cao (G5, G7) (*3)				
Sê-ri công suất nhỏ	Sê-ri HG-AK 	3000 (6000 5000: 30 W dùng 24 V DC)	3 loại 0,01; 0,02; 0,03	●	—	—	IP55	Siêu nhỏ Phù hợp nhất khi dùng các thiết bị nhỏ và phần đầu của các thiết bị.	<ul style="list-style-type: none"> Máy lắp ráp/máy xếp gạch Các vật liệu bán dẫn, thiết bị sản xuất LCD Các robot siêu nhỏ Các bảng X-Y nhỏ Thiết bị chế tạo các bộ phận điện tử Thiết bị kiểm tra
	Sê-ri HF-KP 	3000 (6000)	5 loại 0,05; 0,1; 0,2; 0,4; 0,75	●	●	●	IP65	Quán tính thấp Hoàn hảo cho các máy công nghiệp nói chung.	<ul style="list-style-type: none"> Các dẫn động đai Các rôbốt Các máy lắp ráp Các máy may Các bàn X-Y Máy chế biến thực phẩm Các thiết bị chế tạo vật liệu bán dẫn Các máy khâu và máy thêu
	Sê-ri HF-MP 	3000 (6000)	5 loại 0,05; 0,1; 0,2; 0,4; 0,75	●	●	●	IP65	Quán tính cực thấp Rất phù hợp cho các vận hành yêu cầu sản lượng cao.	<ul style="list-style-type: none"> Các máy gài Các máy lắp ráp
Sê-ri công suất trung bình	Sê-ri HF-SP 	1000 (1500)	6 loại 0,5; 0,85; 1,2; 2,0; 3,0; 4,2	●	—	—	IP67	Quán tính trung bình Hiện có hai loại tốc độ định mức.	<ul style="list-style-type: none"> Hệ thống xử lý vật liệu Các rôbốt Các bàn X-Y
		2000 (3000)	14 loại 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,5; 5,0; 7,0 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,5; 5,0; 7,0	●	●	●	IP67		
	Sê-ri HC-LP 	2000 (3000)	5 loại 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0	●	—	—	IP65	Quán tính thấp Hoàn hảo cho các máy công nghiệp nói chung.	<ul style="list-style-type: none"> Các máy nạp liệu kiểu tang quay Các máy chở hàng và các máy dỡ hàng Các hệ thống xử lý vật liệu thông lượng cao
Sê-ri HC-RP 	3000 (4500)	5 loại 1,0; 1,5; 2,0; 3,5; 5,0	●	—	●	IP65	Quán tính cực thấp Rất phù hợp cho các vận hành yêu cầu sản lượng cao.	<ul style="list-style-type: none"> Các hệ thống xử lý vật liệu thông lượng cực cao 	
Sê-ri công suất Trung bình Phẳng	Sê-ri HC-UP 	2000 (3000:0,75 kW đến 2 kW) 2500:3,5 kW; 5 kW	5 loại 0,75; 1,5; 2,0; 3,5; 5,0	●	—	—	IP65	Loại det Thiết kế det giúp thiết bị này phù hợp cho mọi tình huống có không gian lắp đặt hạn chế.	<ul style="list-style-type: none"> Các rôbốt Máy chế biến thực phẩm
Sê-ri công suất Lớn/Trung bình	Sê-ri HF-JP 	3000 (6000:0,5 kW đến 5 kW) 5000:7 kW; 9 kW	18 loại 0,5; 0,75; 1,0; 1,5; 2,0; 3,5; 5,0; 7,0; 9,0 0,5; 0,75; 1,0; 1,5; 2,0; 3,5; 5,0; 7,0; 9,0	●	—	—	IP67	Quán tính thấp Rất phù hợp cho các vận hành yêu cầu thông lượng cao và gia tốc/ giảm tốc nhanh.	<ul style="list-style-type: none"> Máy chế biến thực phẩm Các máy in
		1500 (3000)	4 loại 11; 15 11; 15	●	—	—	IP67		
	Sê-ri HA-LP 	1000 (1200)	16 loại 6,0; 8,0; 12; 15; 20; 25; 30; 37 6,0; 8,0; 12; 15; 20; 25; 30; 37	● (Chỉ cho loại 6,0 kW đến 12 kW)	—	—	IP44	Quán tính thấp Hiện có ba loại tốc độ định mức. Theo tiêu chuẩn, các động cơ có công suất 30kW hoặc lớn hơn có thể được gắn mặt bích hoặc chân đế. (*5)	<ul style="list-style-type: none"> Các máy ép phun Các thiết bị chế tạo vật liệu bán dẫn Hệ thống xử lý vật liệu lớn Các máy ép
		1500 (2000)	14 loại 7,0; 11; 15; 22; 30; 37 7,0; 11; 15; 22; 30; 37; 45; 50	● (Chỉ cho loại 7,0 kW đến 15 kW)	—	—	IP44		
	2000 (2000)	14 loại 5,0; 7,0; 11; 15; 22; 30; 37 11; 15; 22; 30; 37; 45; 55	● (Chỉ cho loại 11 kW đến 22 kW)	—	—	IP44 IP65 cho HA-LP502/702			
Sê-ri HA-JP (*2) 	2000 (3000)	3 loại 110; 150; 220	—	—	—	IP44	Quán tính thấp Tương thích với thiết bị và máy móc được lắp động cơ và có công suất đầu ra cao.	<ul style="list-style-type: none"> Các máy ép khổ lớn Thiết bị chế tạo LCD Thiết bị vận tải khổ lớn 	

*1.  danh cho loại 400 V.

*2. Liên hệ với văn phòng bán hàng tại địa phương bạn để biết thêm thông tin về các động cơ có công suất lớn 55 kW.

*3. Sản phẩm thực tế hiện có có thể thay đổi theo khu vực.


*4. Không bao gồm bộ phận đi qua trục.

*5. Một số động cơ có công suất từ 15 kW đến 25 kW có thể được gắn chân đế.
Tham khảo mục "Kích thước Động cơ Servo" trong catalo này.

Các động cơ Servo

Sê-ri động cơ servo tuyến tính	Tốc độ tối đa (mét/giây)	Lực đẩy liên tục (N) (*1)	Phương pháp làm mát	Tính năng	Các ví dụ về ứng dụng
Sê-ri LM-H2 	2,0	60; 120; 240; 360; 480; 720; 960	Làm mát tự nhiên	Loại lõi phù hợp để tiết kiệm không gian. Lực hấp dẫn từ tính tạo ra độ cứng cao.	<ul style="list-style-type: none"> Các hệ thống gắn bản dẫn Hệ thống làm sạch nước Các hệ thống lắp ráp LCD
Sê-ri LM-F 	2,0	300; 600; 900; 1200; 1800; 2400; 3000	Làm mát tự nhiên	Động cơ servo tuyến tính nhỏ gọn loại lõi. Hệ thống làm mát bằng chất lỏng được tích hợp giúp tăng gấp đôi lực đẩy liên tục.	<ul style="list-style-type: none"> Các máy công cụ NC Các máy xử lý vật liệu
	2,0	600; 1200; 1800; 2400; 3600; 4800; 6000	Làm mát bằng chất lỏng		
Sê-ri LM-K2 	2,0	120; 240; 360; 720; 1200; 1440; 2400	Làm mát tự nhiên	Loại lõi với kháng lực hấp dẫn từ tính. Cấu trúc kháng lực hấp dẫn từ tính cho phép kéo dài tuổi thọ của bộ dẫn hướng tuyến tính và giảm tiếng ồn có thể nghe thấy.	<ul style="list-style-type: none"> Các hệ thống gắn bản dẫn Hệ thống làm sạch nước Các hệ thống lắp ráp LCD (sử dụng đa điểm)
Sê-ri LM-U2 	2,0	50; 75; 100; 150; 225; 400; 600; 800	Làm mát tự nhiên	Loại không lõi không có ren răng cho mức dao động tốc độ nhỏ. Kết cấu không có lực hấp dẫn từ tính giúp kéo dài tuổi thọ của bộ dẫn hướng tuyến tính.	<ul style="list-style-type: none"> Các hệ thống in màn hình Các hệ thống phơi quét Các hệ thống kiểm tra

Động cơ dẫn động trực tiếp

Sê-ri động cơ dẫn động trực tiếp	Đường kính ngoài của động cơ	Tốc độ định mức (Tốc độ tối đa) (vòng/phút)	Mô men xoắn định mức (N-m)	Định mức IP (*2)	Tính năng	Các ví dụ về ứng dụng
TM-RFM Sê-ri 	ø130	200 (500)	2; 4; 6	IP42	Thiết kế khung động cơ thấp giúp cấu trúc nhỏ gọn và lực hấp dẫn tại tâm thấp giúp nâng cao độ ổn định của máy.	<ul style="list-style-type: none"> Các thiết bị chế tạo vật liệu bán dẫn Các thiết bị chế tạo tinh thể lỏng Các thiết bị máy công cụ
	ø180	200 (500)	6; 12; 18	IP42		
	ø230	200 (500)	12; 48; 72	IP42		
	ø330	100 (200)	40; 120; 240	IP42		

*1.  danh cho loại 400 V.

*2. Không bao gồm các đầu nối và khe hở giữa rotor và stato.

Vui lòng tham khảo catô lô để biết thêm thông tin về sê-ri MELSERVO-J3.



MITSUBISHI ELECTRIC
BỘ ĐIỀU KHIỂN SERVO & ĐỘNG CƠ
MELSERVO-J3
L(NA)03017-G



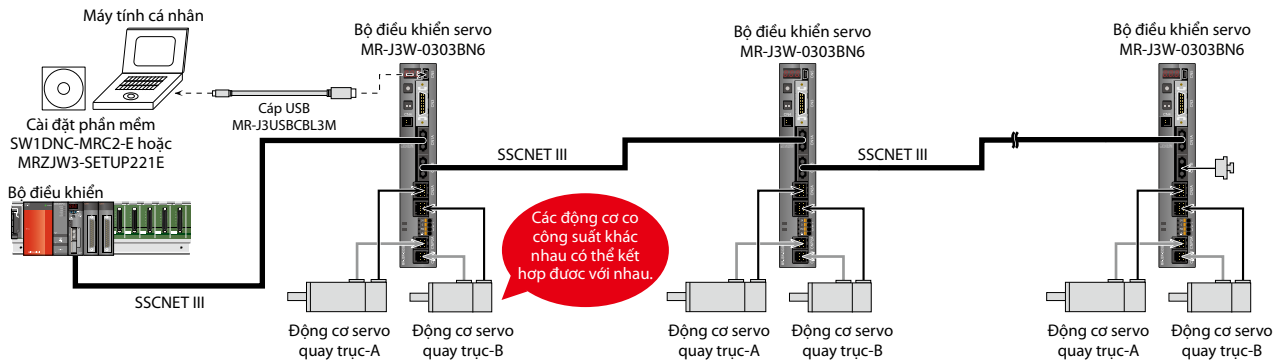
MITSUBISHI ELECTRIC
CÁC ĐỘNG CƠ & BỘ ĐIỀU KHIỂN SERVO
TUYẾN TÍNH
SÊ-RI MELSERVO-J3
SÊ-RI SERVO TUYẾN TÍNH LM
L(NA)03026-C



Sản phẩm Mới Ra mắt MR-J3W-0303BN6
SV1212-4E

Bộ điều khiển Servo cho Các Động cơ Servo Siêu Nhỏ

Cấu hình Hệ thống



Ký hiệu Model

Bộ điều khiển servo

M R - J 3 W - 0 3 0 3 B N 6

Bộ điều khiển Sê-ri bộ điều khiển servo AC đa năng của Mitsubishi MELSERVO-J3W (bộ điều khiển servo AC 2 trục)

Ký hiệu	Điện áp cấp điện mạch chính
6	48 V DC/24 V DC
Ký hiệu	Giao diện
BN	SSCNET III
Ký hiệu	Công suất ra định mức [W]
0303	Trục A ^(Lưu ý 1)
	Trục B ^(Lưu ý 1)
	30
	30

Động cơ servo

H G - A K 0 1 3 6 B □

Ký hiệu Kích thước/công suất
HG-AK Kích thước siêu nhỏ gọn, công suất nhỏ

Ký hiệu	Đầu trục truyền động
Không	Tiêu chuẩn (trục truyền động thẳng)
D	Trục truyền động cắt hình chữ D ^(Lưu ý 3)
Ký hiệu	Phanh điện từ
Không	Không
B	Được lắp đặt (Lưu ý 2) (Mới ra mắt)
Ký hiệu	Điện áp cấp điện mạch chính
6	48 V DC/24 V DC
Ký hiệu	Tốc độ định mức [vòng/phút]
3	3000
Ký hiệu	Công suất ra định mức [W]
01	10
02	20
03	30

- Lưu ý: 1. Trục A và trục B thể hiện tên các trục của bộ điều khiển servo 2 trục.
2. Tham khảo phần "Thông số kỹ thuật của Phanh Điện từ Sê-ri HG-AK" trong catalo này để biết các model và thông số kỹ thuật chi tiết hiện có.
3. Tham khảo phần "Thông số kỹ thuật của Đầu Trục dẫn động Đặc biệt Sê-ri HG-AK" trong tờ thông tin này để biết thông số kỹ thuật chi tiết.

Kết hợp Bộ điều khiển Servo và Động cơ Servo

Bộ điều khiển servo	Động cơ servo
MR-J3W-0303BN6	HG-AK0136; HG-AK0236; HG-AK0336

Thông số kỹ thuật MR-J3W-0303BN6

Model bộ điều khiển servo		MR-J3W-0303BN6	
Công suất ra định mức		30 W (trục A)	30 W (trục B)
Đầu ra	Điện áp định mức	48 V AC 3 pha	
	Dòng định mức (mỗi trục) [A]	2,4	2,4
Cấp điện mạch chính	Điện áp ^(Lưu ý 1)	48 V DC/24 V DC ^(Lưu ý 4)	
	Dòng định mức	Cho 48 V DC: 2,4 A/cho 24 V DC: 4,8 A	
	Dao động điện áp cho phép	Cho 48 V DC: 40,8 V DC đến 55,2 V DC Cho 24 V DC: 21,6 V DC đến 26,4 V DC	
Mạch nguồn có điều khiển	Điện áp	24 V DC	
	Dòng định mức [A]	0,5	
	Dao động điện áp cho phép	21,6 V DC đến 26,4 V DC	
	Công suất tiêu thụ [W]	10	
Giao diện nguồn		24 V DC ± 10% (công suất dòng yêu cầu: 0,25 A ^(Lưu ý 5))	
Phương pháp điều khiển		Phương pháp điều khiển PWM dạng sóng hình sin/điều khiển dòng điện	
Phục hồi điện dung	Năng lượng phục hồi tải sử dụng được ^(Lưu ý 2) [J]	0,9	
	Mô men quán tính (J) tương đương với số lần ^(Lưu ý 3) $[\times 10^{-4} \text{ kg}\cdot\text{m}^2]$	0,18	
Công suất phục hồi cho phép của trở kháng phục hồi gắn sẵn [W]		1,3	
Phanh động		Gắn sẵn ^(Lưu ý 6, 7)	
Chức năng giao tiếp		USB: Kết nối với một máy tính cá nhân (tương thích MR Configurator)	
Chức năng bảo vệ		Tắt khi quá dòng, tắt khi quá áp phục hồi, tắt khi quá tải (nhiệt điện), bảo vệ quá nhiệt động cơ servo, bảo vệ lỗi bộ mã hóa, bảo vệ lỗi phục hồi, bảo vệ sụt áp, bảo vệ lỗi nguồn tức thời, bảo vệ quá tốc độ, bảo vệ lỗi vượt mức	
Cấu trúc (định mức IP)		Làm mát tự nhiên, mở (IP20)	
Vị trí lắp đặt kín		Có thể ^(Lưu ý 8)	
Môi trường	Nhiệt độ môi trường	0°C đến 55°C (không đóng băng), bảo quản: -20°C đến 65°C (không đóng băng)	
	Độ ẩm môi trường	Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ), bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)	
	Môi trường	Trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí ăn mòn, khí dễ cháy, sương dầu hoặc bụi bẩn	
	Độ cao	1000 mét hoặc thấp hơn so với mực nước biển	
Kháng rung		5,9 m/giây ² tại 10 Hz đến 55 Hz (hướng của các trục X, Y và Z)	
Khối lượng [kg]		0,3	

- Lưu ý: 1. Công suất ra định mức và tốc độ của động cơ servo được áp dụng khi bộ điều khiển servo được kết hợp với động cơ servo được vận hành với điện áp nguồn điện cụ thể.
 2. Năng lượng phục hồi tải sử dụng là năng lượng được tạo ra khi một máy có mô men quán tính tương đương với lượng năng lượng nạp giảm tốc từ tốc độ định mức đến lúc dừng lại.
 3. Lượng năng lượng nạp cho phép tương đương với mô men quán tính khi động cơ servo giảm từ tốc độ định mức đến khi dừng. Khi hai trục đồng thời giảm tốc, lượng năng lượng nạp cho phép tương đương với tổng mô men quán tính của hai trục. Mặt khác, lượng năng lượng nạp cho phép tương đương với mô men quán tính của mỗi trục.
 4. Thiết lập [Pr. Po04] đến "1 _ _ _" để sử dụng 24 V DC.
 5. 0,25 A là giá trị khi tắt cả các điểm đầu vào/đầu ra được sử dụng. Công suất dòng điện có thể giảm xuống theo số điểm đầu vào/đầu ra.
 6. Phanh động bằng điện tử. Phanh động điện tử không hoạt động khi điện cấp cho mạch điều khiển tắt. Phanh có thể không hoạt động tùy vào các bảo động và cảnh báo. Tham khảo phần "Hướng dẫn Sử dụng Bộ điều khiển Servo MR-J3W-0303BN6 MR-J3W-□B" để biết thông tin chi tiết.
 7. Khi sử dụng phanh động, tham khảo "Hướng dẫn Sử dụng Bộ điều khiển Servo MR-J3W-0303BN6 MR-J3W-□B" để biết tải cho phép theo tỷ lệ quán tính của động cơ.
 8. Khi bộ điều khiển servo được lắp đặt chắc chắn, duy trì nhiệt độ môi trường trong khoảng 0°C đến 45°C, và sử dụng bộ điều khiển servo với định mức tải hữu dụng từ 75% trở xuống.

Thông số kỹ thuật Sê-ri HG-AK (Kích thước Siêu nhỏ gọn, Công suất Nhỏ)

Model động cơ servo		HG-AK	0136(B)	0236(B)	0336(B)
Model bộ điều khiển servo tương thích			MR-J3W-0303BN6		
Công suất nguồn cấp điện ^(Lưu ý 1)		[W]	230	360	480
Năng suất vận hành liên tục	Công suất ra định mức	[W]	10	20	30
	Mô men xoắn định mức ^(Lưu ý 2)	[N·m]	0,032	0,064	0,095
Mô men xoắn tối đa		[N·m]	0,095	0,191	0,286
Tốc độ định mức		[vòng/phút]	3000		
Tốc độ tối đa	48 V DC	[vòng/phút]	6000		
	24 V DC	[vòng/phút]	6000		5000
Tốc độ tức thời cho phép	48 V DC	[vòng/phút]	6900		
	24 V DC	[vòng/phút]	6900		5750
Định mức công suất ở mô men xoắn định mức liên tục	Tiêu chuẩn	[kW/giây]	3,54	9,01	14,95
	Có phanh điện tử	[kW/giây]	2,41	6,99	12,32
Dòng định mức		[A]	2,1	2,1	2,2
Dòng điện tối đa		[A]	6,3	6,3	6,6
Tần số phanh phục hồi ^(Lưu ý 3)		[số lần/phút]	1700	1200	900
Mô men quán tính J	Tiêu chuẩn	[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	0,0029	0,0045	0,0061
	Có phanh điện tử	[$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	0,0042	0,0058	0,0074
Tải để xuất theo tỷ lệ quán tính của động cơ ^(Lưu ý 4)			30 lần trở xuống		
Bộ phát hiện vị trí/tốc độ			Bộ mã hóa 18-bit lũy tiến/tuyệt đối (độ phân giải: 262144 xung/vòng quay)		
Phốt chặn dầu			Không		
Lớp cách điện			130(B)		
Cấu tạo			Làm mát tự nhiên, kín hoàn toàn (Định mức IP: IP55) ^(Lưu ý 8)		
Môi trường ^(Lưu ý 5)	Nhiệt độ môi trường		0°C đến 40°C (không đóng băng), bảo quản: -15°C đến 70°C (không đóng băng)		
	Độ ẩm môi trường		Độ ẩm tương đối tối đa 80% (không ngưng tụ), bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)		
	Môi trường		Trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí ăn mòn, khí dễ cháy, sương dầu hoặc bụi bẩn		
	Độ cao		1000 mét hoặc thấp hơn so với mực nước biển		
Kháng rung ^(Lưu ý 6)			X: 49 mét/giây ² Y: 49 mét/giây ²		
Mức dao động			V10 ^(Lưu ý 9)		
Tải cho phép đối với trục truyền động ^(Lưu ý 7)	L	[mm]	16	16	16
	Số ra đi an (đơn vị góc đo bằng pi)	[N]	34	44	49
	Lực đẩy	[N]	14	14	14
Khối lượng	Tiêu chuẩn	[kg]	0,12	0,14	0,16
	Có phanh điện tử	[kg]	0,22	0,24	0,26

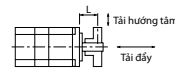
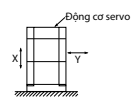
- Lưu ý: 1. Công suất nguồn cấp điện thay đổi tùy thuộc vào trở kháng nguồn điện một chiều và đầu dây.
2. Khi mô men xoắn không cân bằng được tạo ra, chẳng hạn ở máy nâng theo chiều đứng, nên duy trì mô men xoắn không cân bằng của máy ở mức dưới 70% mô men xoắn định mức của động cơ servo.
3. Tần số phanh phục hồi thể hiện tần số cho phép khi động cơ servo, không có tải và tùy chỉnh phục hồi, giảm tốc từ tốc độ định mức đến khi dừng. Tuy nhiên khi có tải, giá trị sẽ là giá trị bằng $(m+1)$, trong đó $m =$ Mô men quán tính của tải/Mô men quán tính của động cơ servo. Khi tốc độ vận hành vượt quá tốc độ định mức, tần số phanh phục hồi tỷ lệ nghịch với bình phương của (tốc độ vận hành/tốc độ định mức). Áp dụng các biện pháp để duy trì công suất phục hồi [W] trong khi vận hành dưới công suất phục hồi cho phép của điện trở phục hồi gắn sẵn [W]. Sử dụng thận trọng, đặc biệt khi tốc độ vận hành thay đổi liên tục hoặc khi sự phục hồi diễn ra không ngừng (khi nạp liệu theo chiều đứng).
4. Liên hệ với phòng bán hàng địa phương của bạn nếu tỷ lệ tải trên quán tính của động cơ vượt quá giá trị trong bảng.
5. Trong môi trường mà động cơ servo bị phơi nhiễm sương dầu, dầu và/hoặc nước, có thể không sử dụng được động cơ servo có thông số kỹ thuật tiêu chuẩn. Liên hệ với phòng bán hàng địa phương của bạn để biết thêm thông tin chi tiết.

6. Hướng dao động được hiển thị trong sơ đồ bên dưới. Giá trị bằng số thể hiện giá trị tối đa của các bộ phận (thường là giá đỡ ở hướng đối diện với trục truyền động của động cơ servo). Thường xảy ra sự ăn mòn ở ổ trục khi động cơ servo dừng. Do vậy, duy trì mức dao động ở mức xấp xỉ một nửa giá trị cho phép.

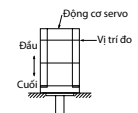
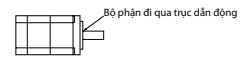
7. Tham khảo sơ đồ bên phải để biết tải cho phép đối với trục truyền động. Không chất tải lên trục truyền động vượt quá giá trị được quy định cụ thể trong bảng. Giá trị trong bảng được áp dụng khi chất từng tải riêng.

8. Không bao gồm bộ phận đi qua trục truyền động, đầu nối, và bộ phận dẫn cấp điện. Tham khảo sơ đồ bên phải để biết thông tin về bộ phận đi qua trục.

9. V10 thể hiện biên độ của động cơ servo là 10 μ m trở xuống. Biểu đồ bên phải thể hiện vị trí gắn và vị trí đo của động cơ servo trong khi đo đặc.



L: Khoảng cách giữa bề mặt gắn mặt bích và tâm của tải



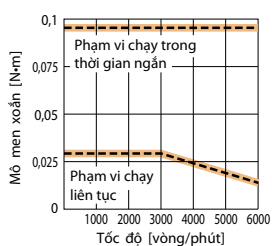
Thông số kỹ thuật của Phanh Điện từ Sê-ri HG-AK (Lưu ý 1)

Model	HG-AK	0136B	0236B	0336B
Loại	Phanh an toàn loại dẫn động bằng lò xo			
Điện áp định mức	24 V DC _{-10%}			
Công suất tiêu thụ	[W] ở 20°C	1,8		
Mô men xoắn ma sát tĩnh của phanh điện từ	[N·m]	0,095		
Công phanh cho phép	Mỗi lần phanh	[J]	4,6	
	Mỗi giờ	[J]	46	
Tuổi thọ của phanh điện từ (Lưu ý 2)	Số lần phanh	[Số lần]	20000	
	Công mỗi lần phanh	[J]	1	

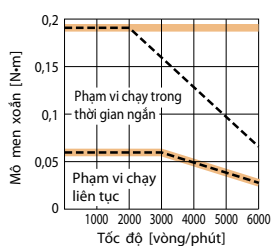
Lưu ý: 1. Phanh điện từ dùng để giữ. Không nên sử dụng cho các ứng dụng giảm tốc.
2. Khoảng cách phanh không thể điều chỉnh được. Tuổi thọ của phanh điện từ được định nghĩa là khoảng thời gian cho đến khi cần điều chỉnh lại.

Đặc tính Mô men xoắn Sê-ri HG-AK (Lưu ý 3, 4)

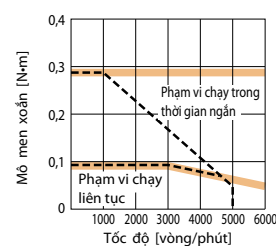
HG-AK0136(B) (Lưu ý 1, 2)



HG-AK0236(B) (Lưu ý 1, 2)



HG-AK0336(B) (Lưu ý 1, 2)

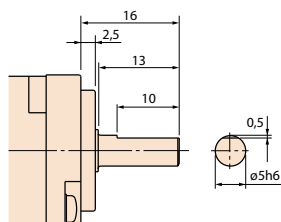


- Lưu ý: 1. — : Cho 48 V DC.
2. - - - : Cho 24 V DC.
3. Điều này được áp dụng khi sử dụng cáp tùy chọn MR-J3W03PWCBL5M-AH hoặc MR-J3W03PWBRCL5M-AH của Mitsubishi.
4. Mô men xoắn giảm xuống khi điện áp nguồn cấp điện dưới giá trị quy định.

Thông số kỹ thuật của Đầu Trục truyền động Đặc biệt Sê-ri HG-AK

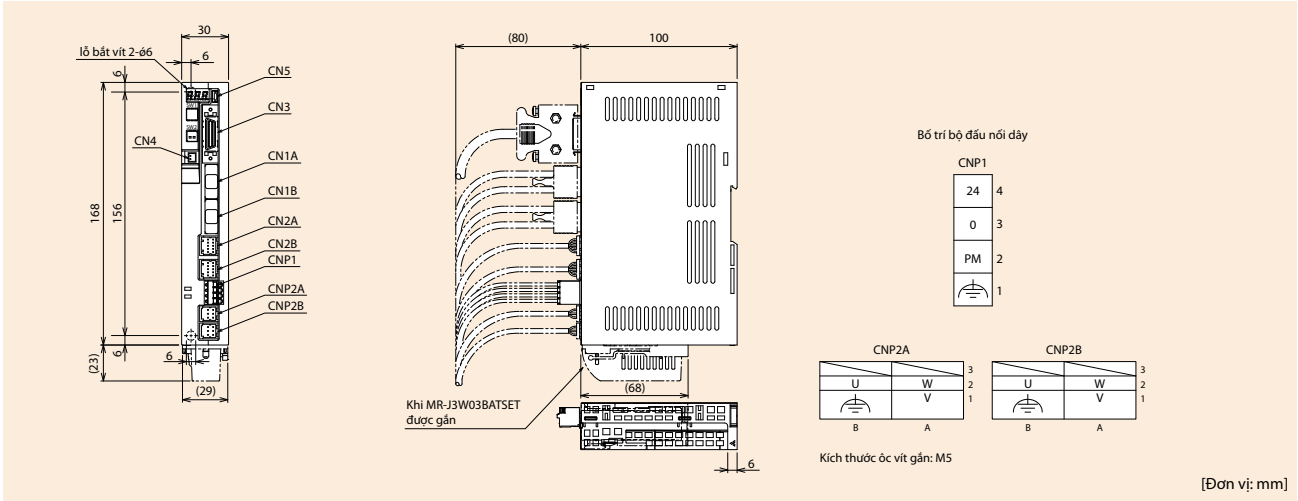
Hiện có các động cơ có thông số kỹ thuật sau.

Trục truyền động cắt hình chữ D



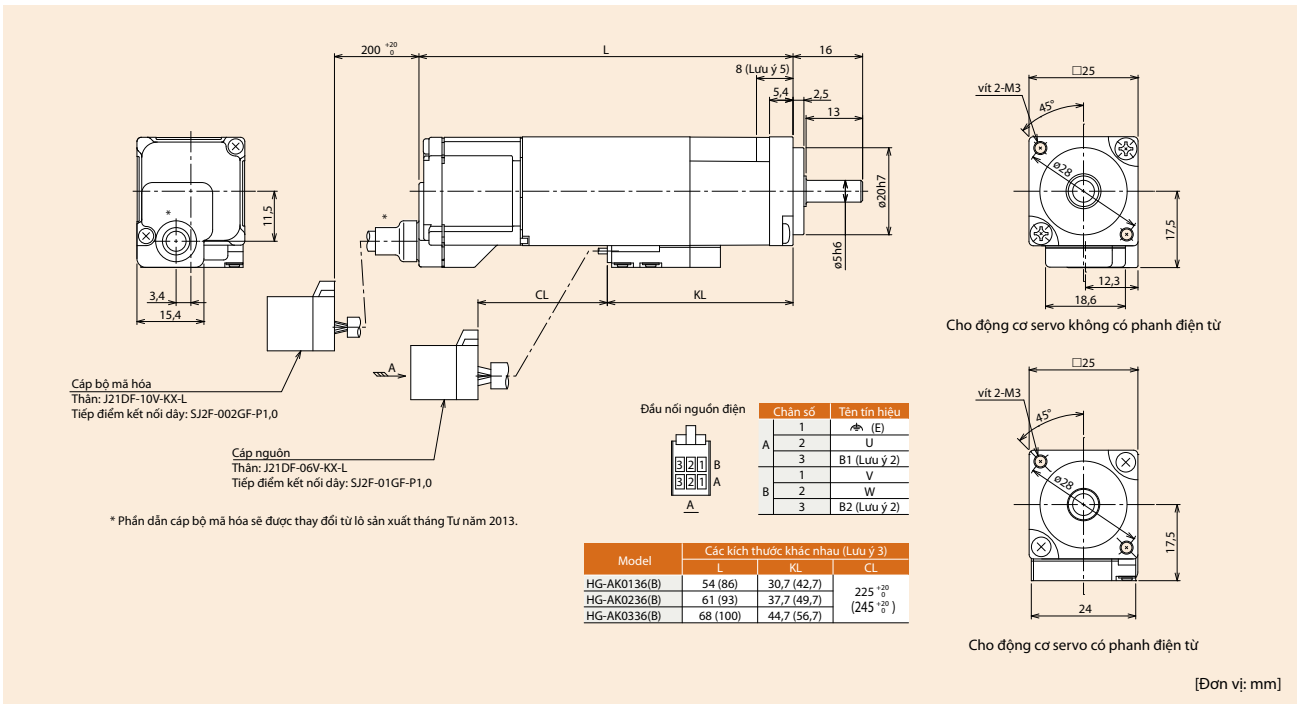
[Đơn vị: mm]

Kích thước MR-J3W-0303BN6 (Lưu ý 1)



Lưu ý: 1. Đầu nối CNP1 (loại chèn) được cung cấp cùng bộ điều khiển servo.

Kích thước Sê-ri HG-AK (Lưu ý 1, 4)



- Lưu ý: 1. Đối với kích thước không có sai số, thường áp dụng sai số chung.
 2. Bộ đầu nối dây của phanh điện từ (B1, B2) không có phân cực.
 3. Kích thước ở giá đỡ dành cho các model có phanh điện từ.
 4. Sử dụng nối khớp dạng ma sát để định vị tải.
 5. Chọn vít gắn có chiều dài nằm trong kích thước này.

MEMO

Sản phẩm Dẫn động

Các tính năng/
Tóm tắt

Thông số kỹ
thuật/Đặc tính

Bản vẽ kích
thước

Sê-ri MR-J4

Sê-ri MR-J3

Sê-ri MR-JE

MITSUBISHI SERVO AMPLIFIERS & MOTORS

MELSERVO-JE

Sử dụng servo cho tất cả máy với hiệu suất cơ bản đáng tin cậy và khả năng sử dụng dễ dàng vượt trội!

Với cam kết của Mitsubishi về các giải pháp hệ thống tổng thể và hỗ trợ toàn cầu, MELSERVO-JE là câu trả lời cho các nhu cầu điều khiển dẫn động trên toàn thế giới.

Cài đặt Nhanh chóng, Thuận tiện

Tính năng "Điều chỉnh một-chạm tiên tiến" độc đáo của Mitsubishi Electric cho phép điều chỉnh hệ số khuếch đại của servo bằng một-chạm đơn giản. Tăng sức chịu lỗi nguồn tức thời, bảo trì dễ dàng, và phần mềm cài đặt đơn giản làm tăng thêm tính năng sử dụng cho tất cả người dùng MELSERVO-JE.

Điều chỉnh Độ chính xác Cao

Điều chỉnh hệ số khuếch đại của servo với một-chạm đơn giản

JE-B

JE-A

Chức năng Điều chỉnh Một-chạm Tiên tiến

Hoàn tất điều chỉnh hệ số khuếch đại của servo chỉ bằng cách bật chức năng điều chỉnh một-chạm. Với chức năng này, bộ lọc khử tần số cộng hưởng của máy móc, bộ điều khiển khử độ rung tiên tiến II*, và bộ lọc mạnh mẽ được tự động điều chỉnh để tối đa hóa hiệu suất máy.

* Bộ điều khiển khử độ rung tiên tiến II sẽ tự động điều chỉnh một lần.

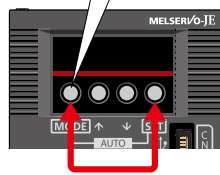
MR-JE-B

Điều chỉnh hệ số khuếch đại servo chỉ bằng cách ấn nút "Khởi động" trên cửa sổ điều chỉnh một-chạm của MR Configurator2.



MR-JE-A

Điều chỉnh các hệ số khuếch đại servo chỉ bằng cách nhấn các nút ở mặt trước của bộ điều khiển servo.



Khử hai loại dao động tần số thấp cùng lúc

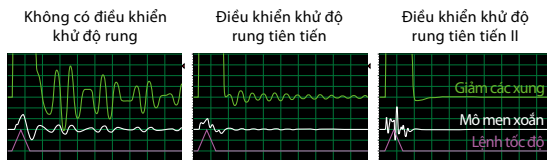
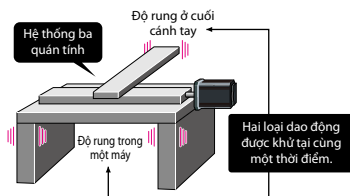
JE-B

JE-A

Điều khiển Khử Độ rung Tiên tiến II

Đang chờ được cập bằng sáng chế

Bộ điều khiển khử độ rung tiên tiến II sẽ khử hai loại dao động tần số thấp nhờ thuật toán khử độ rung có hỗ trợ hệ thống ba quán tính. Chức năng này hiệu quả trong việc khử độ rung còn lại tạo ra ở phần cuối cánh tay và trong một máy, rút ngắn thời gian điều chỉnh. Dễ dàng thực hiện điều chỉnh thông qua MR Configurator2.

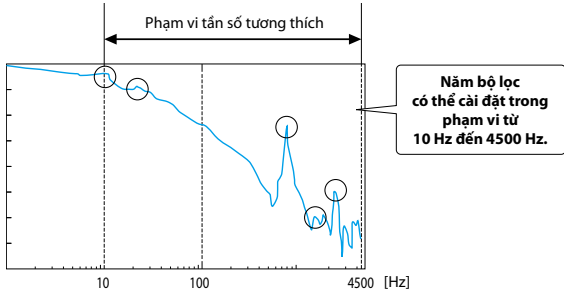


Phạm vi tần số rộng

JE-B JE-A

Bộ lọc Khử Cộng hưởng Máy móc

Với cấu trúc bộ lọc tiên tiến, phạm vi tần số tương thích được mở rộng từ 10Hz đến 4500Hz. Thêm vào đó, số lượng các bộ lọc tương thích đồng thời tăng đến năm, làm tăng hiệu suất khử độ rung của máy móc.



Khả năng ổn định và khả năng phản hồi cao

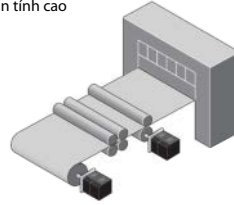
JE-B JE-A

Bộ lọc Mạnh mẽ

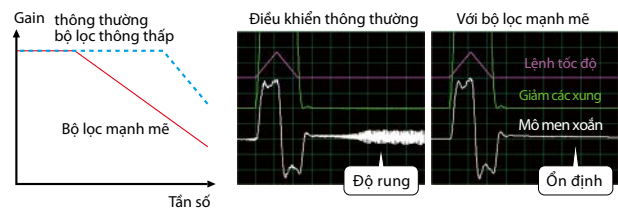
Đang chờ được cập bằng sáng chế

Rất khó để vừa có được sự ổn định vừa có được sự phản hồi cao với bộ điều khiển thông thường trong các hệ thống quán tính cao với các hộp số và các đai chằng hạn như các máy in và máy đóng gói. Hiện nay, chức năng này có thể đạt đến sự ổn định cao và phản hồi nhanh cùng một lúc mà không cần điều chỉnh. Bộ lọc mạnh mẽ này làm giảm dần độ dao động mô men xoắn trong phạm vi tần số rộng và đạt được khả năng ổn định nhiều hơn so với model trước đó.

■ Máy có tỷ số quán tính cao



■ Bộ lọc mạnh mẽ



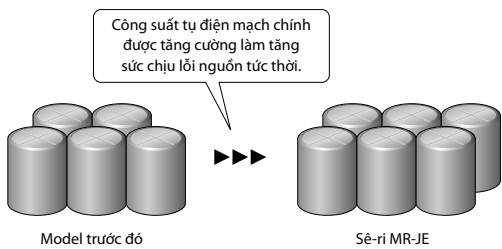
Đối với Những thay đổi trong Môi trường Nguồn Điện

Giảm thiểu thời gian chết của máy móc

JE-B JE-A

Tụ điện Mạch Chính có Công suất Lớn

Công suất của tụ điện mạch chính tăng 20% so với model trước đó, làm tăng sức chịu lỗi nguồn tức thời. Việc tăng sức chịu này giúp giảm thời gian chết của máy và từ đó nâng cao năng suất.

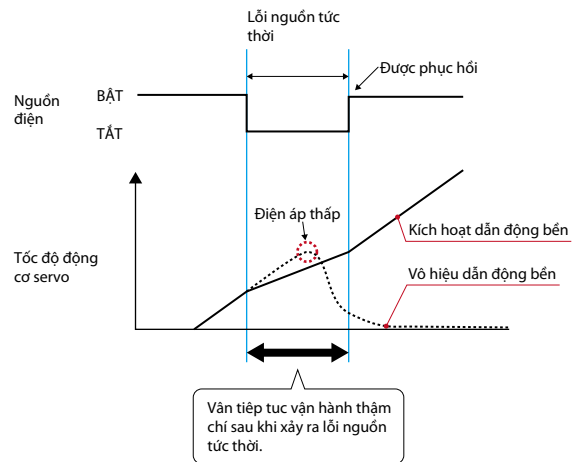


Giảm các cảnh báo điện áp thấp

JE-B JE-A

Dẫn động Bền Lỗi nguồn Tức thời

Khi phát hiện một lỗi nguồn tức thời, chức năng này cho phép bộ điều khiển servo sử dụng năng lượng đã được nạp vào tụ điện mạch chính trong bộ điều khiển servo để tránh xảy ra cảnh báo, làm tăng mức sẵn sàng hoạt động của máy ngay cả với một nguồn điện không ổn định.



Phạm vi đầu vào điện áp nguồn điện rộng

JE-B JE-A

Tương thích với đầu vào 1 pha 200 đến 240 V AC

Các bộ điều khiển servo loại 2kW hoặc nhỏ hơn tương thích với điện áp nguồn điện loại 1 pha 200 V AC đến 240 V AC.

* Khi nguồn điện loại 1 pha 200 V AC đến 240 V AC được dùng với các bộ điều khiển servo loại 1kW và 2kW, dùng các bộ điều khiển servo với 75% tỷ lệ tải hữu dụng hoặc ít hơn. Các bộ điều khiển servo loại 1kW và 2kW không được gắn sát nhau khi đầu vào là nguồn điện 1 pha.

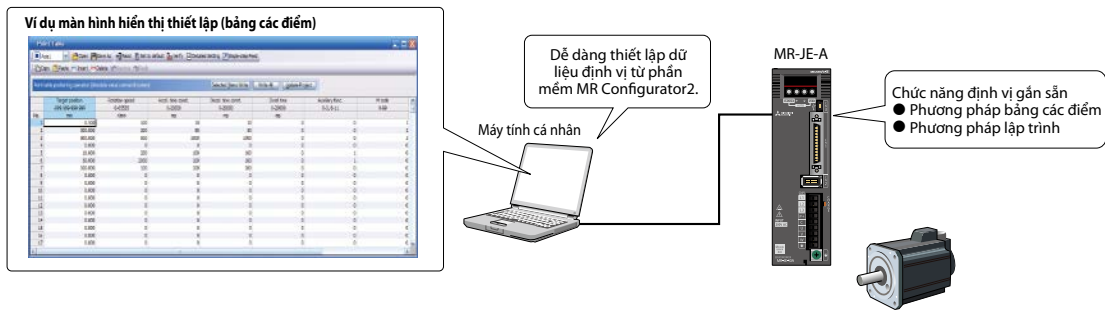


MR-JE-A hiện được trang bị Chức năng Định vị.

Có thể vận hành định vị với các phương pháp dựa trên bảng các điểm và chương trình bằng chức năng định vị gắn sẵn trong MR-JE-A*, cho phép cấu hình hệ thống định vị mà không cần bộ điều khiển chuyên dụng như mô đun Định vị.

Tính năng:

- Được trang bị đĩa cam đơn giản, chức năng theo dõi bộ mã hóa, và chức năng phát hiện dấu, giúp làm tăng chức năng của máy.
- Giao diện lệnh tương thích với DIO hoặc giao tiếp nối tiếp RS-422/RS-485 (tối đa 32 trục)
- Dễ dàng thiết lập dữ liệu định vị từ MR Configurator2.



*1. Dùng các bộ điều khiển servo MR-JE-A với phần mềm phiên bản B7 hoặc mới hơn khi dùng chức năng định vị.

Một loại Các Chức năng Định vị

Dễ dàng cài đặt một dữ liệu định vị

JE-A

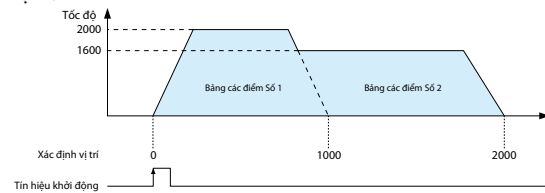
Phương pháp Bảng Các điểm

Việc thiết lập dữ liệu vị trí (vị trí đích), tốc độ động cơ servo, và hằng số thời gian gia tốc/giảm tốc trong bảng các điểm cũng dễ dàng như thiết lập một tham số. Có thể thiết lập lên đến 31 điểm trong bảng các điểm. Vận hành định vị được thực hiện với một tín hiệu khởi động sau khi lựa chọn Số bảng các điểm.

Ví dụ bảng các điểm

Bảng các điểm Số	Dữ liệu vị trí	Tốc độ động cơ servo	Hằng số thời gian gia tốc	Hằng số thời gian giảm tốc	Thông số Dwell	Chức năng phụ	Mã M
1	1000	2000	200	200	0	1	1
2	2000	1600	100	100	0	0	2
...
31	3000	3000	100	100	0	2	99

Vận hành



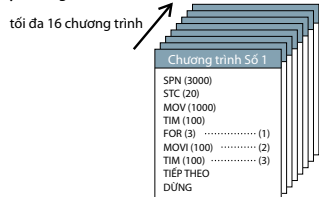
Dễ dàng vận hành bằng chương trình

JE-A

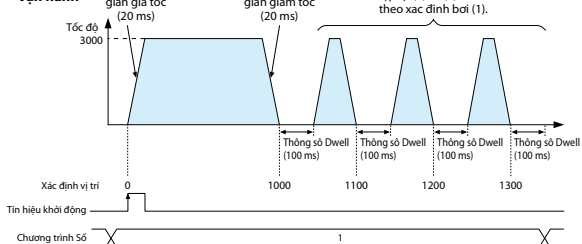
Phương pháp Lập trình*

Tạo các chương trình định vị với các lệnh chuyên biệt. Vận hành định vị được thực hiện với một tín hiệu khởi động sau khi lựa chọn Số chương trình. Phương pháp lập trình cho phép vận hành định vị phức tạp hơn phương pháp bảng các điểm. Có thể thiết lập tối đa 16 chương trình. (Tổng số các bước lập trình: 480)

Ví dụ chương trình



Vận hành



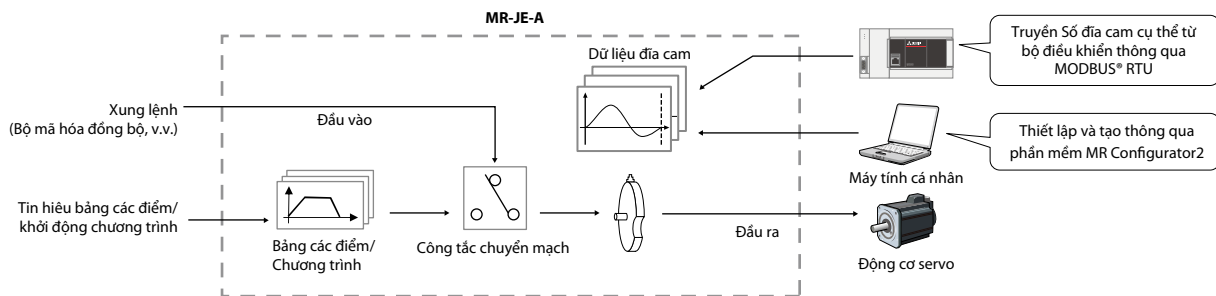
* Yêu cầu dùng MR Configurator2 để tạo các chương trình.

Dễ dàng tạo ra đĩa cam điện tử

JE-A

Chức năng Đĩa cam Đơn giản

Có thể dễ dàng tạo ra các mô hình dữ liệu đĩa cam khác nhau* bằng MR Configurator2. Xung lệnh hoặc tín hiệu khởi động chương trình/bảng các điểm có thể được sử dụng như các đầu vào của đĩa cam đơn giản. Lệnh đầu vào sẽ được đưa đến động cơ servo theo dữ liệu đĩa cam.



* Đường cong đĩa cam có thể được chọn từ 12 loại (hàng số tốc độ/hàng số gia tốc/đường cong thứ 5/cạnh huyền đơn/đường xycloit/hình thang lệch/đường sin méo/hàng số tốc độ biến dạng/đường cong trapezoid/đường cong trapezoid ngược/cạnh huyền kép/cạnh huyền kép ngược).

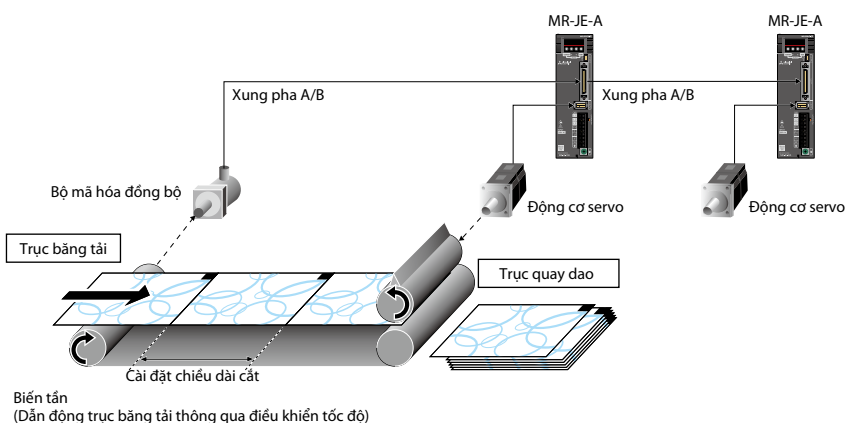
Vận hành đồng bộ thông qua đầu vào tín hiệu bộ mã hóa

JE-A

Chức năng Theo dõi Bộ mã hóa/Chức năng Thông qua Đầu vào Xung Lệnh

Với chức năng theo dõi bộ mã hóa, bộ điều khiển servo nhận tín hiệu đầu vào pha A/B từ bộ mã hóa đồng bộ như xung lệnh, và lệnh đầu vào sẽ được đưa đến động cơ servo theo dữ liệu đĩa cam. Bằng cách thiết lập dữ liệu đĩa cam khớp với độ dài tấm, một đường kính của trục quay dao và bộ phận đồng bộ của tấm; có thể cấu hình một hệ thống trong đó trục băng tải và trục quay dao được đồng bộ. Tín hiệu đầu vào lên đến 4 Triệu xung/giây từ bộ mã hóa đồng bộ tương thích với bộ điều khiển servo.

Chức năng thông qua đầu vào xung lệnh cho phép trục đầu tiên cung cấp xung pha A/B từ bộ mã hóa đồng bộ đến trực tiếp theo, cho phép một hệ thống có trục thứ hai và các trục sau đó được đồng bộ hóa với bộ mã hóa đồng bộ.



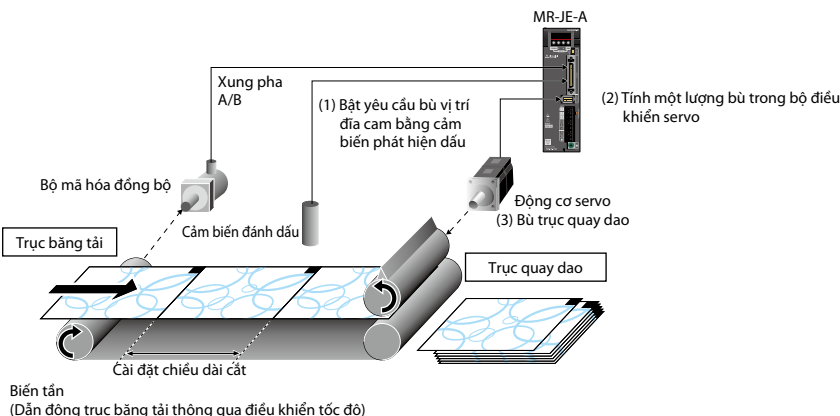
Biến tần (Dẫn động trục băng tải thông qua điều khiển tốc độ)

Bù một khe hở vị trí thông qua đầu vào cảm biến

JE-A

Chức năng Bù Đầu vào Cảm biến Đánh dấu

Vị trí thực tế của động cơ servo được xác định dựa vào đầu vào từ cảm biến phát hiện các điểm đánh dấu được in trên màng chuyển động tốc độ cao. Bộ điều khiển servo tính toán lượng bù và chỉnh sửa các lỗi vị trí của trục quay dao dựa vào đầu vào từ cảm biến để màng được cắt tại vị trí thiết lập.



Biến tần (Dẫn động trục băng tải thông qua điều khiển tốc độ)

Sản phẩm Dẫn động

Tính năng/Tom tải

Thông số kỹ thuật/Đặc tính

Bản vẽ Kích thước

Seri-MR-J4

Seri-MR-J3

Seri-MR-JE

Chức năng Giao tiếp Sử dụng Định vị

Tương thích với giao thức MODBUS*

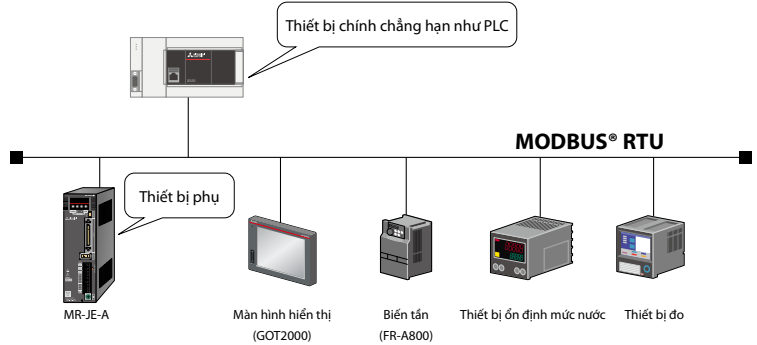
JE-A

Chức năng Giao tiếp (MODBUS® RTU)

Ngoài giao tiếp RS-422 (giao thức servo xoay chiều đa năng của Mitsubishi), giao tiếp RS-485 (giao thức MODBUS® RTU) cũng được hỗ trợ. Giao thức MODBUS® RTU phù hợp với mã chức năng 03h (Các thanh ghi dùng để đọc), v.v. Có thể thực hiện việc điều khiển và giám sát bộ điều khiển servo thông qua các thiết bị bên ngoài.

Mã chức năng tương thích

03h	Các thanh ghi dùng để đọc
08h	Chuẩn đoán
10h	Nhiều thanh ghi cài sẵn



Bộ định vị Điểm-Điểm

Trong khi vận hành bảng các điểm, vị trí mục tiêu tiếp theo của bảng các điểm có thể được ghi đè lên.

Chốt vị trí hiện tại

Trong khi vận hành bảng các điểm, dữ liệu vị trí được chốt nhờ chức năng phát hiện điểm đánh dấu và chức năng chốt vị trí hiện tại giúp bộ điều khiển thu được dữ liệu được chốt.

Dễ dàng Giám sát và Bảo trì

Phân tích nguyên nhân cảnh báo

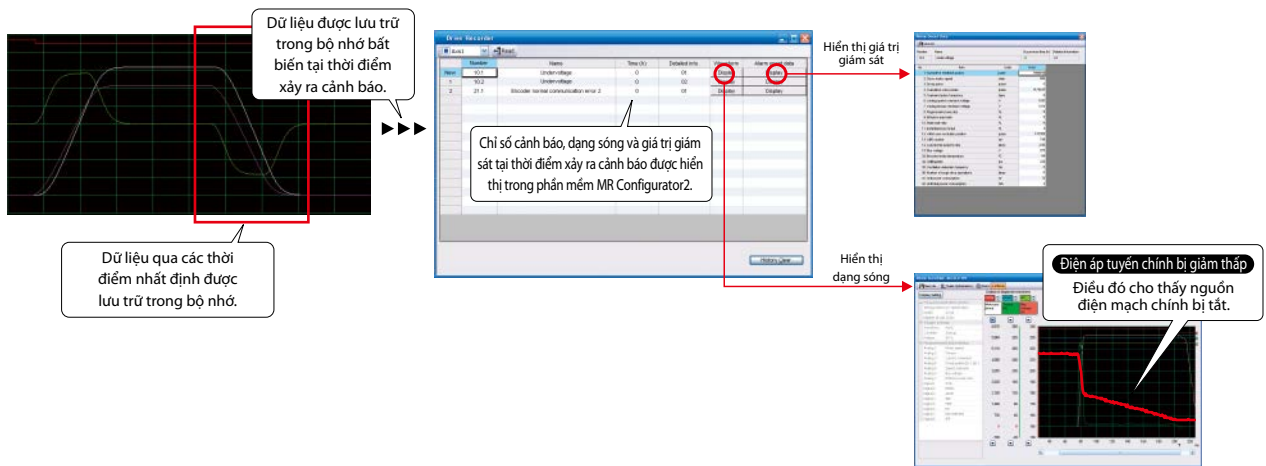
JE-B

JE-A

Bộ ghi Dẫn động Công suất Lớn

Đang chờ được cấp bằng sáng chế

- Các dữ liệu servo như dòng điện động cơ và lệnh định vị trước và sau khi xảy ra cảnh báo được lưu vào bộ nhớ bất biến của bộ điều khiển servo. Đọc dữ liệu servo trên MELSOFT MR Configurator2 giúp bạn phân tích nguyên nhân gây ra cảnh báo.
- Kiểm tra dạng sóng (analog 16 bit x 7 kênh tín hiệu + 8 kênh tín hiệu số) x 256 điểm) và các giá trị giám sát của 16 cảnh báo trong lịch sử cảnh báo.



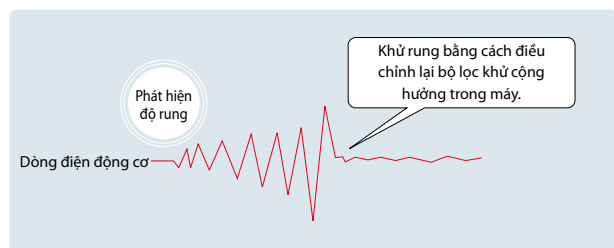
Giảm thời gian chết của máy do giảm tuổi thọ của máy

JE-B

JE-A

Dẫn động Bền Độ rung

Bộ lọc khử cộng hưởng của máy sẽ được tự động điều chỉnh lại khi bộ điều khiển servo phát hiện một sự thay đổi trong tần số cộng hưởng của máy. Giảm các tổn thất từ việc chết máy do giảm tuổi thọ của máy.



Hỗ trợ bảo trì tối ưu các bộ phận dẫn động

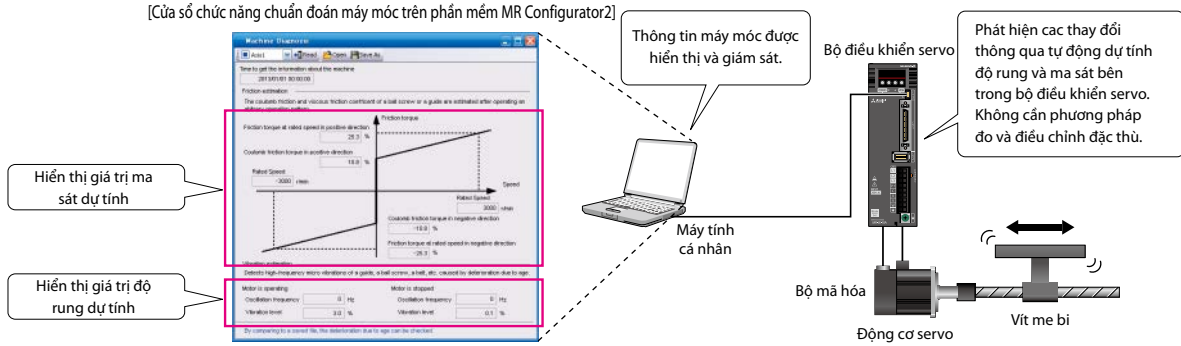
JE-B

JE-A

Đang chờ được cập bằng sáng chế

Chức năng Chuẩn đoán Máy móc

Chức năng này phát hiện những thay đổi của các bộ phận máy móc (vit me bi, bộ phận dẫn hướng, ổ trục, đai, v.v.) bằng cách phân tích ma sát của máy, mô men tải quán tính, mô men xoắn không cân bằng, và những thay đổi trong thành phần dao động từ dữ liệu bên trong bộ điều khiển servo, giúp hỗ trợ bảo trì kịp thời các bộ phận dẫn động.



Dễ dàng khắc phục sự cố

JE-B

JE-A

Cảnh báo Ba Chữ số

Sê-ri MR-JE hiển thị Số cảnh báo bằng ba chữ số để thể hiện cảnh báo servo chi tiết hơn, giúp dễ dàng khắc phục sự cố.

[Hiển thị cảnh báo ba chữ số]



Màn hình hiển thị này là của MR-JE-A.

[Ví dụ về cửa sổ cảnh báo trên phần mềm MR Configurator2]

Display	Detailed name	Cause	Check method	Check result	Action
10.1	Under-voltage	(1) Power supply voltage drop	Check the power supply connector is faulty.	No problem found	Check (2)
		(2) Voltage of power supply is low.	Check if the voltage of power supply is below 100VAC.	The voltage is below 100VAC.	Check the voltage of control circuit power supply.
		(3) There is an	Check the cause.	Problem found	Check (3)

Số cảnh báo thể hiện liệu cảnh báo điện áp thấp là do lỗi nguồn tức thời hay do điện áp bị sụt giảm trong bộ điều khiển servo.

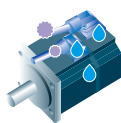
Các động cơ Thân thiện với Người dùng

Thậm chí trong môi trường khắc nghiệt

An toàn Môi trường được Cải thiện

Sê-ri HG-KN và sê-ri HG-SN có định mức lần lượt là IP65 và IP67.

* Không bao gồm bộ phận đi qua trục.

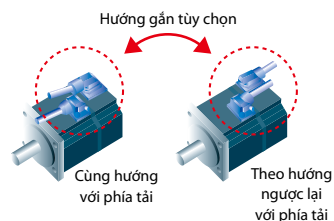


Được bảo vệ khỏi nước và bụi.

Dẫn cáp theo cả hai cách

Có thể lựa chọn Hướng Dẫn Cáp

Cáp điện, cáp bộ mã hóa, cáp hãm điện từ được bố trí cùng hướng hoặc ngược hướng với phía tải, tùy thuộc vào cáp được chọn. (Sê-ri HG-KN)



Sê-ri MR-JE được thiết kế để sử dụng giúp đơn giản hóa khởi động và điều chỉnh.

Phần mềm cài đặt servo

MR Configurator2 (SW1DNC-MRC2-E)

Đề dạng điều chỉnh, hiển thị màn hình giám sát, chuẩn đoán, đọc/ghi tham số, và vận hành thử trên một máy tính cá nhân.

Công cụ hỗ trợ khởi động này giúp hệ thống máy móc ổn định, điều khiển tối ưu và rút ngắn thời gian cài đặt.

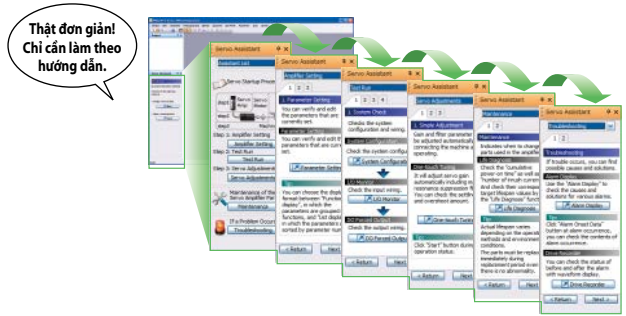


Chuẩn bị

Chỉ cần làm theo hướng dẫn, và hoàn tất việc cài đặt **JE-B** **JE-A**

Chức năng Hỗ trợ Servo

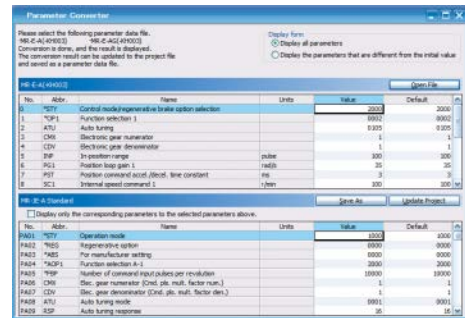
Hoàn tất việc thiết lập bộ điều khiển servo chỉ bằng thực hiện theo các hiển thị hướng dẫn. Dễ dàng thiết đặt tham số và điều chỉnh vì các chức năng liên quan có thể được gọi ra bằng các nút tắt.



Hỗ trợ thay thế hệ thống thông thường **JE-A**

Chức năng Chuyển đổi Tham số

Với chức năng này, các tập tin tham số của sê-ri MR-E hoặc sê-ri MR-E Super có thể được chuyển đổi thành các tập tin tham số cho sê-ri MR-JE-A.



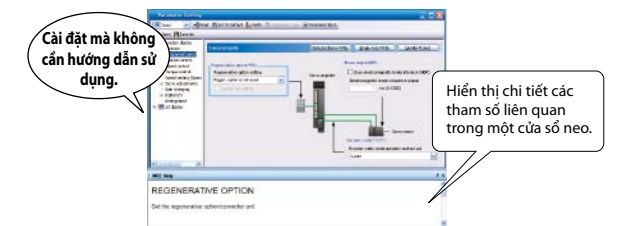
Thiết lập và Khởi động

Thiết lập tham số dễ dàng và nhanh chóng **JE-B** **JE-A**

Chức năng Thiết đặt Tham số

Hiển thị thiết đặt tham số trong danh sách hoặc trong các định dạng trực quan, và cài đặt các tham số bằng cách lựa chọn từ danh sách thả xuống. Thiết đặt phạm vi đúng vị trí trong đơn vị hệ thống cơ khí (ví dụ mm).

Thời gian đọc/viết tham số xấp xỉ bằng một phần mười thời gian thông thường.

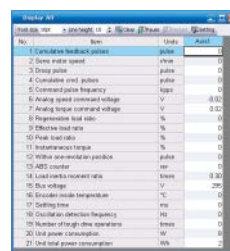


Trạng thái nguồn điện và trạng thái vận hành trực quan **JE-B** **JE-A**

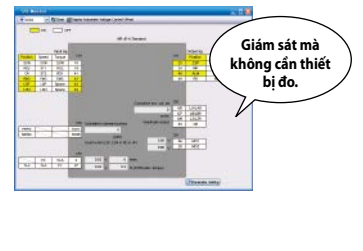
Chức năng Giám sát

Theo dõi trạng thái vận hành trên cửa sổ [Hiển thị tất cả]. Kiểm tra công suất tiêu thụ mà không cần dùng bất kỳ thiết bị đo nào như đồng hồ điện, gán các tín hiệu đầu vào/đầu ra, và giám sát trạng thái BẬT/TẮT trên cửa sổ [giám sát I/O].

cửa sổ [Hiển thị tất cả]



cửa sổ [Màn hình giám sát I/O]



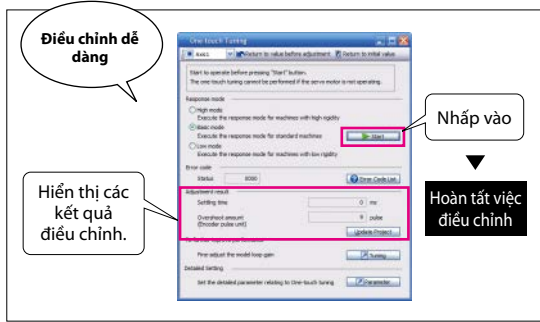
Điều chỉnh Servo

Việc điều chỉnh chỉ bằng một lần nhấn

JE-B JE-A

Chức năng Điều chỉnh Một-chạm

Thực hiện điều chỉnh bao gồm dự tính tỷ số giữa tải và quán tính động cơ, điều chỉnh hệ số khuếch đại, khử cộng hưởng máy móc được thực hiện tự động để đạt hiệu suất servo tối đa chỉ bằng cách nhấn vào nút khởi động. Kiểm tra các kết quả điều chỉnh khi thiết lập thời gian và sự quá mức.

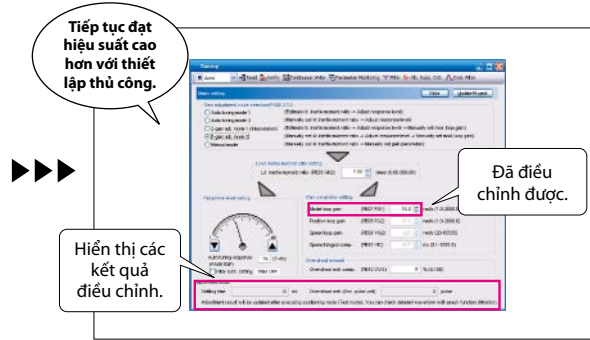


Tinh chỉnh hệ số khuếch đại vòng lặp

JE-B JE-A

Chức năng Điều chỉnh

Tinh chỉnh thủ công hệ số khuếch đại điều khiển trong cửa sổ [Điều chỉnh] để nâng cao hiệu suất sau khi điều chỉnh một-chạm.



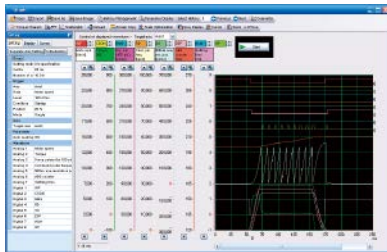
Thuận tiện với các chức năng ghi đề và lịch sử đồ thị

JE-B JE-A

Chức năng đồ thị

Số lượng các kênh đo lường tăng lên đến 7 kênh tín hiệu analog, và 8 kênh tín hiệu số. Hiển thị hàng loạt các trạng thái servo ở dạng sóng bằng một phép đo, hỗ trợ việc thiết lập và điều chỉnh. Các chức năng tiện ích như [Ghi đề] để ghi đề nhiều dữ liệu và [Lịch sử đồ thị] để hiển thị các lịch sử đồ thị có giá trị.

Kiểm tra vận hành servo theo tín hiệu dạng sóng.



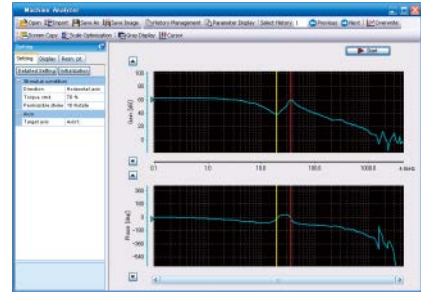
Phân tích các đặc điểm tần số

JE-B JE-A

Chức năng Phân tích Máy móc

Mô men xoắn ngẫu nhiên đầu vào đến động cơ servo tự động và phân tích các đặc điểm tần số (0,1 Hz đến 4,5 kHz) của một hệ thống máy móc chỉ bằng cách nhấn vào nút [Khởi động]. Chức năng này hỗ trợ thiết lập bộ lọc khử cộng hưởng của máy móc, v.v.

Đo các đặc điểm cơ khí.



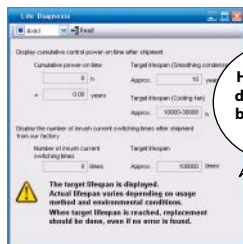
Bảo trì

Thay thế các bộ phận kịp thời

JE-B JE-A

Chức năng Chuẩn đoán Tuổi thọ Bộ điều khiển Servo

Kiểm tra thời gian vận hành tích lũy và các lần bật/tắt của rơ le khởi động. Chức năng này đưa ra chỉ dẫn thời gian thay thế các bộ phận của bộ điều khiển servo như tụ điện và các rơ le.



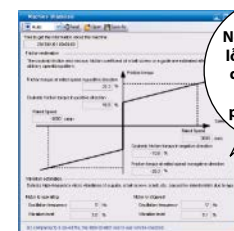
Phát hiện tình trạng giảm tuổi thọ của máy móc

JE-B JE-A

Chức năng Chuẩn đoán Máy móc

Đang chờ được cập bằng sáng chế.

Chức năng này dự tính và hiển thị độ ma sát và độ rung của máy trong trường hợp vận hành bình thường mà không cần bất kỳ thiết bị đo đặc biệt nào. So sánh dữ liệu của lần vận hành đầu tiên và sau các năm vận hành sẽ giúp phát hiện tình trạng giảm tuổi thọ của máy và giúp ích cho việc bảo trì dự phòng.



Giảm thiểu Chu kỳ Thời gian

Đạt được hiệu suất cơ bản ở mức cao nhất, bao gồm phản hồi tần số tốc độ ở 2,0 kHz.

Sê-ri MELSERVO-JE sử dụng năng lượng phục hồi giúp tối đa hóa hiệu suất của máy và tiết kiệm năng lượng.

Nhanh và Chính xác

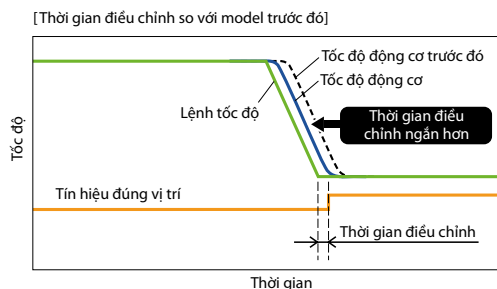
Phản hồi tần số tốc độ ở mức cao nhất.

JE-B

JE-A

Phản hồi Tần số Tốc độ 2,0 kHz

Phản hồi tần số tốc độ ở mức cao nhất 2,0 kHz thực sự rút ngắn thời gian thiết đặt, giảm chu kỳ thời gian của máy.



Định vị chính xác

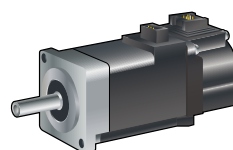
JE-B

JE-A

Bộ mã hóa Độ phân giải Cao

Động cơ servo được trang bị một bộ mã hóa lũy tiến* 131072 xung/vòng (17 bit) có thể định vị chính xác cao và quay êm ái.

* MR-JE-A không tương thích với hệ thống phát hiện vị trí tuyệt đối.



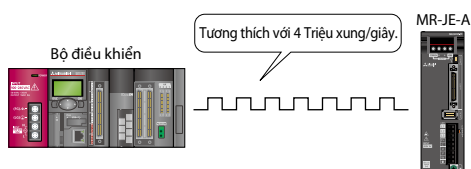
Được trang bị bộ mã hóa lũy tiến có độ phân giải cao.

Vận hành êm ái hơn

JE-A

Tần số Xung Lệnh Tối đa 4 Triệu xung/giây

MR-JE-A có giao diện đa năng tương thích với tần số xung lệnh tối đa 4 Triệu xung/giây, giúp vận hành êm ái.



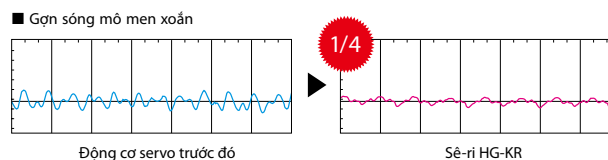
Vận hành êm ái với tốc độ ổn định

JE-B

JE-A

Giảm độ Gợn sóng của Mô men xoắn trong khi Thao tác

Bằng cách tối ưu hóa việc kết hợp số lượng các cực của động cơ và số lượng khe, độ gợn sóng mô men xoắn trong khi thao tác được giảm đi đáng kể. Đạt được việc vận hành máy móc ở tốc độ ổn định êm ái.



Tương thích với chuỗi xung và analog

JE-A

Giao diện Lệnh Linh hoạt

Giao diện lệnh của MR-JE-A tương thích với cả lệnh chuỗi xung và lệnh điện áp tương ứng. Bộ điều khiển servo MR-JE-A có thể điều khiển vị trí với lệnh chuỗi xung, và điều khiển mô men và tốc độ với lệnh điện áp tương ứng.

Hoạt động Thân thiện với Môi trường

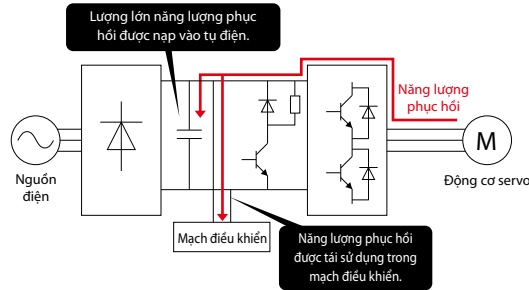
Giảm tiêu thụ năng lượng lãng phí

JE-B

JE-A

Sử dụng Hiệu quả Năng lượng Phục hồi

Công suất tụ điện mạch chính tăng 20% so với model trước đó, và nhờ đó công suất nạp tăng lên, cho phép tái sử dụng năng lượng phục hồi nhiều hơn làm năng lượng điện dẫn động. Thêm vào đó, vì mạch điều khiển và mạch chính dùng nguồn điện chung, nên năng lượng phục hồi cũng được dùng cho mạch điều khiển, giảm lãng phí tiêu thụ năng lượng.



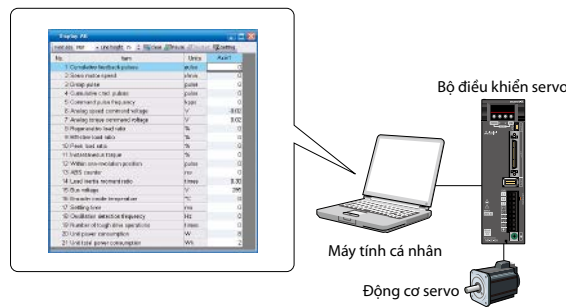
Trực quan hóa công suất tiêu thụ

JE-B

JE-A

Giám sát Nguồn điện

Năng lượng dẫn động và năng lượng phục hồi được tính toán từ dữ liệu trong bộ điều khiển servo chẳng hạn như dòng điện và tốc độ, và công suất tiêu thụ được giám sát thông qua MR Configurator2. Trực quan hóa công suất tiêu thụ giúp tiết kiệm năng lượng.



Đạt được tiết kiệm năng lượng nhiều hơn

JE-B

JE-A

Tiết kiệm Năng lượng với các Công nghệ Tiên tiến

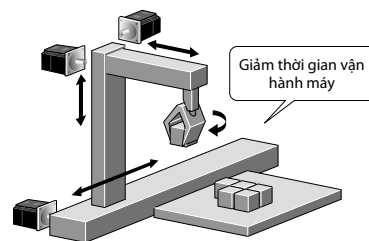
Giảm thiểu tổn thất năng lượng của bộ điều khiển servo

Hiệu suất tăng lên nhờ việc sử dụng mô đun cấp điện mới.
Giảm tổn thất năng lượng của bản thân bộ điều khiển servo.



Tiết kiệm năng lượng thông qua việc cải thiện hiệu suất máy móc

Các bộ điều khiển servo và các động cơ servo với hiệu suất cao hàng đầu trong ngành giúp giảm chu kỳ thời gian và thời gian vận hành của máy, từ đó làm giảm năng lượng tiêu thụ.



Sản phẩm Dẫn động

Các tính năng/ Thông số kỹ thuật/ Đặc tính Tóm tắt

Thông số kỹ thuật/ Đặc tính

Bản vẽ Kích thước

Seri- MR-J4

Seri- MR-J3

Seri- MR-JE

Tuân thủ Hoàn toàn Trên Toàn thế giới

Để thỏa mãn các nhu cầu ngày càng tăng trong điều khiển dẫn động trên khắp thế giới, sê-ri MR-JE tuân thủ các tiêu chuẩn toàn cầu. Đầu vào xung lệnh và đầu vào/đầu ra kỹ thuật số tương thích với cả hai loại kết nối kiểu sink và source.

Servo Toàn cầu Đáp ứng các Tiêu chuẩn Toàn cầu

Chất lượng tốt nhất trên toàn thế giới

JE-B

JE-A

Phù hợp với các Tiêu chuẩn và Quy định Toàn cầu

Sử dụng sê-ri MR-JE trên toàn cầu. Các bộ điều khiển servo và các động cơ servo phù hợp với các tiêu chuẩn toàn cầu theo tiêu chuẩn.

Phù hợp với các tiêu chuẩn và quy định toàn cầu



		Bộ điều khiển servo	Động cơ servo
Chỉ thị EC Châu Âu	Chỉ thị điện áp thấp	EN 61800-5-1	EN 60034-1
	Chỉ thị EMC	EN 61800-3	EN 60034-1
	Chỉ thị RoHS	Tuân thủ	Tuân thủ
Tiêu chuẩn UL		UL 508C	UL 1004-1 / UL 1004-6
Tiêu chuẩn CSA		CSA C22.2 Số 14	CSA C22.2 Số 100
Các biện pháp Quản lý Kiểm soát Ô nhiễm đối với Các Sản phẩm Thông tin Điện tử (RoHS của Trung Quốc)		Tuân thủ (cáp và đầu nối tùy chọn)	Tuân thủ (cáp và đầu nối tùy chọn)
Chứng nhận Bắt buộc của Trung Quốc (CCC)		Không Áp dụng	Không Áp dụng
Luật về Sóng Vô tuyến Hàn Quốc (KC)		Tuân thủ	Không Áp dụng

*1. Tham khảo "Tài liệu Hướng dẫn Sử dụng Bộ điều khiển Servo" và "Các hướng dẫn Lắp đặt hệ thống tương thích điện từ EMC" khi hệ thống của bạn cần đáp ứng chỉ thị EMC.

*2. Khi xuất khẩu sản phẩm này, cần tuân thủ các quy định và luật pháp của địa phương.

Các kết nối linh hoạt để sử dụng trên toàn cầu

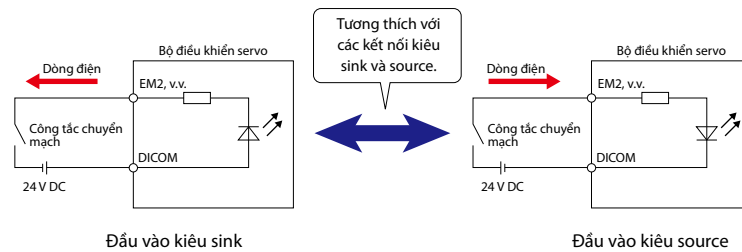
JE-B

JE-A

Các kết nối Sink và Source

Đầu vào xung lệnh và đầu vào/đầu ra kỹ thuật số tương thích với cả hai loại kết nối kiểu sink và source.

■ Ví dụ đầu vào kỹ thuật số



MELSERVO-JE

- Bộ điều khiển servo

Ký hiệu Model Bộ điều khiển Servo

B A

M R - J E - 1 0 B

Bộ điều khiển servo AC
đa năng của
Mitsubishi
Sê-ri
MELSERVO-JE

Ký hiệu	Công suất ra định mức [kW]
10	0,1
20	0,2
40	0,4
70	0,75
100	1
200	2
300	3

Ký hiệu	Giao diện
B	SSCNET III/H
A	Đa năng

Kết hợp Bộ điều khiển Servo và Động cơ Servo

B A

Bộ điều khiển servo	Động cơ servo	
	Sê-ri HG-KR	Sê-ri HG-SN
MR-JE-10B/MR-JE-10A	HG-KN13J	-
MR-JE-20B/MR-JE-20A	HG-KN23J	-
MR-JE-40B/MR-JE-40A	HG-KN43J	-
MR-JE-70B/MR-JE-70A	HG-KN73J	HG-SN52J
MR-JE-100B/MR-JE-100A	-	HG-SN102J
MR-JE-200B/MR-JE-200A	-	HG-SN152J; HG-SN202J
MR-JE-300B/MR-JE-300A	-	HG-SN302J

MR-JE-B Kết nối với Thiết bị Ngoại vi (Lưu ý 1)

B

Thiết bị ngoại vi được kết nối với MR-JE-B như được mô tả bên dưới. Đầu nối, cáp, các tùy chọn và các thiết bị cần thiết khác có sẵn do vậy người dùng có thể cài đặt bộ điều khiển servo dễ dàng và bắt đầu sử dụng ngay.

Cầu dao tự động dạng khối (MCCB)

Thiết bị này giúp bảo vệ đường dây điện.

Công tắc từ tính (MC)

Công tắc này ngắt điện của bộ điều khiển servo khi cảnh báo được kích hoạt.

Bộ điện kháng xoay chiều cải thiện hệ số công suất (tùy chọn)

Thiết bị này tăng hệ số công suất của bộ điều khiển servo và giảm công suất cấp điện.

Tùy chọn phục hồi (tùy chọn)

Cài đặt đơn vị này trong các tình huống liên quan đến phục hồi thường xuyên và mô men quán tính của tải lớn.

Đầu nối bộ mã hóa (CN2)

Kết nối bộ mã hóa động cơ servo sử dụng cáp tùy chọn hoặc bộ đầu nối.

Đèn sạc

Đèn sáng khi nguồn mạch chính đang sạc.

Đầu nối pin (CN4)

Kết nối pin MR-BAT6V1SET-A khi cấu hình hệ thống phát hiện vị trí tuyệt đối.

Màn hình

Trạng thái bộ điều khiển servo và số cảnh báo được hiển thị.

Đầu nối giao tiếp USB (CN5)

Kết nối với máy tính cá nhân và sử dụng MR Configurator2. Có thể thiết lập và giám sát tham số. Sử dụng cáp USB tùy chọn (MR-J3USBCBL3M).

Phần thiết lập trực

Chọn một trục có công tắc xoay chọn trục (SW1).

Đầu nối tín hiệu I/O (CN3)

Sử dụng đầu nối này cho đầu vào dừng cưỡng bức và tín hiệu khóa liên động phanh điện tử.

Mô đun Chuyển động Đơn giản tương thích với SSCNET III/H

FX5u

LD77MS

QD77MS

RD77MS



Đầu nối SSCNET III/H (CN1A)

Kết nối bộ điều khiển hệ thống servo hoặc trục của bộ điều khiển servo trước đó.

Đầu nối SSCNET III/H (CN1B)

Kết nối trục bộ điều khiển servo tiếp theo. Đảm bảo gắn nắp vào đầu nối CN1B ở trục cuối.

Cáp điện động cơ servo (tùy chọn)

Cáp bộ mã hóa (tùy chọn)

Động cơ servo

(Ảnh này như của động cơ HG-KN13J).

Lưu ý: 1. Kết nối với thiết bị ngoại vi là một ví dụ về bộ điều khiển servo MR-JE-100B hoặc nhỏ hơn. Tham khảo "Hướng dẫn Sử dụng Bộ điều khiển Servo MR-JE-B" để biết các kết nối thực tế.

Thông số kỹ thuật MR-JE-B (Giao diện SSCNET III/H)

B

Model bộ điều khiển servo MR-JE-		10B	20B	40B	70B	100B	200B	300B	
Đầu ra	Điện áp định mức	170 V AC 3 pha							
	Dòng định mức [A]	1,1	1,5	2,8	5,8	6,0	11,0	11,0	
Đầu vào nguồn điện	Điện áp/tần số (Lưu ý 1)	200 V AC đến 240 V AC 3 pha hoặc 1 pha, 50 Hz/60 Hz				3 pha hoặc 1 pha 200 V AC đến 240 V AC, 50 Hz/60 Hz (Lưu ý 8)		200 V AC đến 240 V AC 3 pha, 50 Hz/60 Hz	
	Dòng định mức (Lưu ý 7) [A]	0,9	1,5	2,6	3,8	5,0	10,5	14,0	
	Dao động điện áp cho phép	170 V AC đến 264 V AC 3 pha hoặc 1 pha				3 pha hoặc 1 pha 170 V AC đến 264 V AC (Lưu ý 8)		170 V AC đến 264 V AC 3 pha	
	Dao động tần số cho phép	tối đa ±5%							
Giao diện nguồn		24 V DC ± 10% (công suất dòng yêu cầu: 0,1 A)							
Phương pháp điều khiển		Phương pháp điều khiển PWM dạng sóng hình sin/điều khiển dòng điện							
Công suất phục hồi cho phép của trở kháng phục hồi gắn sẵn (Lưu ý 2, 3) [W]		-	-	10	20	20	100	100	
Phanh động		Gắn sẵn (Lưu ý 4)							
Chu kỳ giao tiếp lệnh SSCNET III/H (Lưu ý 6)		0,444 ms, 0,888 ms							
Chức năng giao tiếp		USB: Kết nối với một máy tính cá nhân (tương thích MR Configurator2)							
Chức năng của servo		Điều khiển khởi rung nâng cao II, bộ lọc thích ứng II, bộ lọc thô, tự động điều chỉnh, điều chỉnh một chạm, chức năng truyền động cảm ứng, chức năng bộ ghi dẫn động, chức năng vận chuyển & ép khớp, chức năng chẩn đoán máy móc, chức năng giám sát điện nguồn, chức năng bù chuyển động bị mất							
Chức năng bảo vệ		Tắt khi quá dòng, tắt khi quá áp phục hồi, tắt khi quá tải (nhiệt điện), bảo vệ quá nhiệt của động cơ servo, bảo vệ lỗi bộ mã hóa, bảo vệ lỗi phục hồi, bảo vệ sụt áp, bảo vệ lỗi nguồn tức thời, bảo vệ quá tốc độ, bảo vệ lỗi vượt mức, chức năng dừng cưỡng bức bằng đường dây nóng (Lưu ý 9)							
Tuân thủ các tiêu chuẩn toàn cầu		Tham khảo phần "Phù hợp với các tiêu chuẩn và các quy định toàn cầu" ở trang 368 trong catalog này.							
Cấu trúc (định mức IP)		Làm mát tự nhiên, mở (IP20)					Làm mát cưỡng bức, mở (IP20)		
Gắn kín (Lưu ý 5)	Đầu vào nguồn điện 3 pha	Có thể							
	Đầu vào nguồn điện 1 pha	Có thể			Không thể		-		
Môi trường	Nhiệt độ môi trường	Vận hành: 0°C đến 55°C (không đóng băng), bảo quản: -20°C đến 65°C (không đóng băng)							
	Độ ẩm môi trường	Vận hành/Bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)							
	Môi trường	Trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí ăn mòn, khí dễ cháy, sương dầu hoặc bụi bẩn							
	Độ cao	1000 mét hoặc thấp hơn so với mực nước biển							
Kháng rung		5,9 m/giây ² tại 10 Hz đến 55 Hz (hướng của các trục X, Y và Z)							
Khối lượng [kg]		0,8	0,8	0,8	1,5	1,5	2,1	2,1	

- Lưu ý: 1. Công suất ra định mức và tốc độ của động cơ servo được áp dụng khi bộ điều khiển servo được kết hợp với động cơ servo được vận hành trong tần số và điện áp nguồn điện cụ thể.
 2. Chọn tùy chỉnh phục hồi thích hợp nhất cho hệ thống của bạn bằng phần mềm lựa chọn công suất.
 3. Tham khảo "Tùy chỉnh phục hồi" trong catalog này để biết về điện áp phục hồi cho phép [W] khi sử dụng tùy chỉnh phục hồi.
 4. Khi sử dụng phanh động gắn sẵn, tham khảo "Hướng dẫn Sử dụng Bộ điều khiển Servo MR-JE- B" để biết tải cho phép theo tỷ lệ quán tính của động cơ.
 5. Khi bộ điều khiển servo được lắp đặt cố định, duy trì nhiệt độ môi trường trong khoảng 0°C đến 45°C, hoặc sử dụng tải hữu dụng từ 75% trở xuống.
 6. Chu kỳ giao tiếp lệnh phụ thuộc vào thông số kỹ thuật của bộ điều khiển và số trục được kết nối.
 7. Giá trị này áp dụng khi sử dụng nguồn điện 3 pha.
 8. Khi sử dụng nguồn điện loại 200 V AC đến 240 V AC 1 pha, dùng các bộ điều khiển servo có tỷ lệ tải hữu dụng 75% hoặc thấp hơn.
 9. Khi có bảo động trên bộ điều khiển servo MR-JE-B, tín hiệu dừng cưỡng bức qua đường dây nóng sẽ được gửi đến các bộ điều khiển servo khác thông qua một bộ điều khiển, và tất cả các động cơ servo vận hành bình thường nhờ bộ điều khiển servo MR-JE-B giảm tốc đến khi dừng. Tham khảo phần "Hướng dẫn Sử dụng Bộ điều khiển Servo MR-JE- B" để biết thông tin chi tiết.

Các tính năng/
Tóm tắt

Thông số kỹ
thuật/Đặc tính

Bản vẽ kích
thước

Sê-ri MR-J4

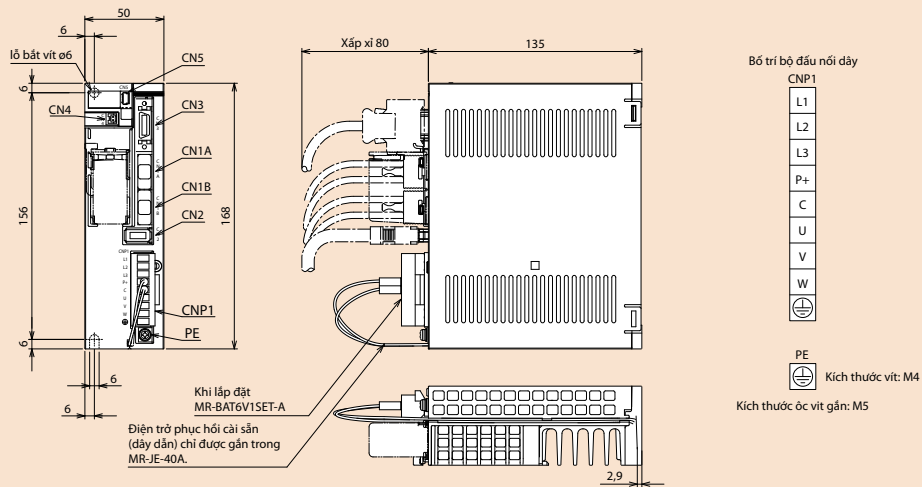
Sê-ri MR-J3

Sê-ri MR-JE

Kích thước MR-JE-B

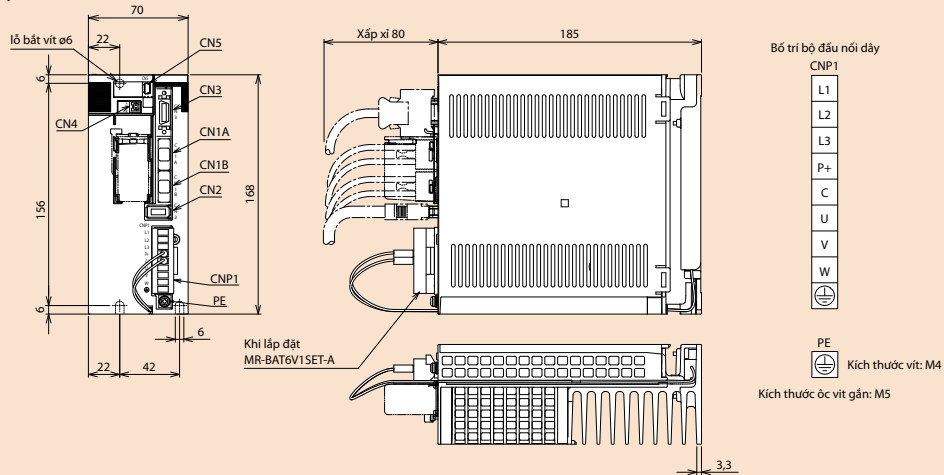
B

- MR-JE-10B (Lưu ý 1)
- MR-JE-20B (Lưu ý 1)
- MR-JE-40B (Lưu ý 1)



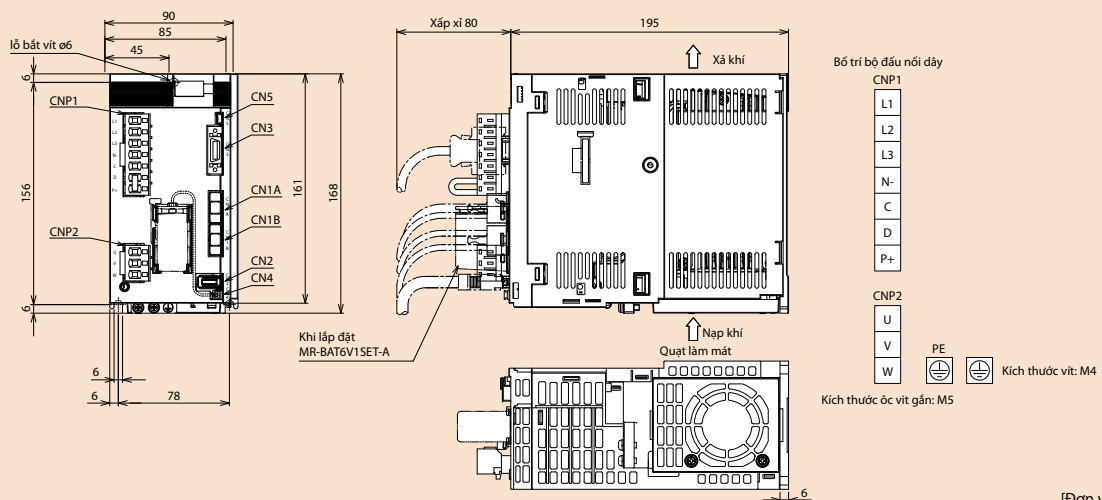
[Đơn vị: mm]

- MR-JE-70B (Lưu ý 1)
- MR-JE-100B (Lưu ý 1)



[Đơn vị: mm]

- MR-JE-200B (Lưu ý 2)
- MR-JE-300B (Lưu ý 2)



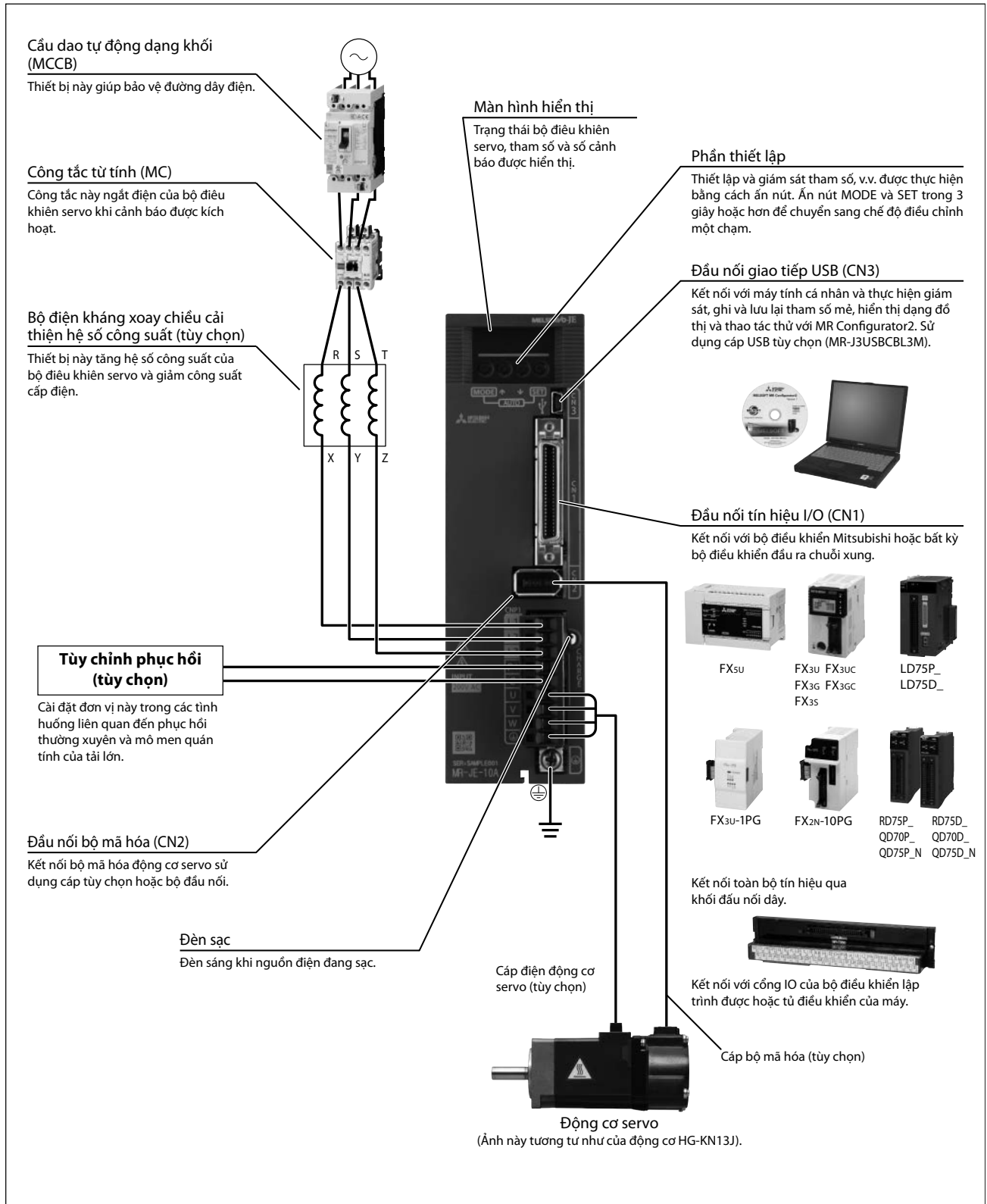
[Đơn vị: mm]

- Lưu ý: 1. Đầu nối CNP1 (loại chèn) được cung cấp cùng bộ điều khiển servo.
2. Đầu nối CNP1 và CNP2 (loại chèn) được cung cấp cùng bộ điều khiển servo.

MR-JE-A Kết nối với Thiết bị Ngoại vi (Lưu ý 1)

A

Thiết bị ngoại vi được kết nối với MR-JE-A như được mô tả bên dưới. Đầu nối, cáp, các tùy chọn và các thiết bị cần thiết khác có sẵn do vậy người dùng có thể cài đặt bộ điều khiển servo dễ dàng và bắt đầu sử dụng ngay.



Lưu ý: 1. Kết nối với thiết bị ngoại vi là một ví dụ về bộ điều khiển servo MR-JE-100A hoặc nhỏ hơn. Tham khảo "Hướng dẫn Sử dụng Bộ điều khiển Servo MR-JE-A" để biết các kết nối thực tế.

Thông số kỹ thuật MR-JE-A (Giao diện Đa năng)

A

Model bộ điều khiển servo MR-JE-		10A	20A	40A	70A	100A	200A	300A	
Đầu ra	Điện áp định mức	170 V AC 3 pha							
	Dòng định mức [A]	1,1	1,5	2,8	5,8	6,0	11,0	11,0	
Đầu vào nguồn điện	Điện áp/tần số ^(Lưu ý 1)	200 V AC đến 240 V AC 3 pha hoặc 1 pha, 50 Hz/60 Hz					3 pha hoặc 1 pha 200 V AC đến 240 V AC, 50 Hz/60 Hz ^(Lưu ý 9)		200 V AC đến 240 V AC 3 pha, 50 Hz/60 Hz
	Dòng định mức ^(Lưu ý 7) [A]	0,9	1,5	2,6	3,8	5,0	10,5	14,0	
	Dao động điện áp cho phép	170 V AC đến 264 V AC 3 pha hoặc 1 pha					3 pha hoặc 1 pha 170 V AC đến 264 V AC ^(Lưu ý 9)		170 V AC đến 264 V AC 3 pha
	Dao động tần số cho phép	tối đa ±5%							
Giao diện nguồn		24 V DC ± 10% (công suất dòng yêu cầu: 0,3 A)							
Phương pháp điều khiển		Phương pháp điều khiển PWM dạng sóng hình sin/điều khiển dòng điện							
Công suất phục hồi cho phép của trở kháng phục hồi gắn sẵn ^(Lưu ý 2, 3) [W]		-	-	10	20	20	100	100	
Phanh động		Gắn sẵn ^(Lưu ý 4, 8)							
Chức năng giao tiếp		USB: Kết nối với một máy tính cá nhân (tương thích MR Configurator2) RS-422/RS-485 ^(Lưu ý 10) : Kết nối một bộ điều khiển (giao tiếp 1 : n lên đến 32 trục) ^(Lưu ý 6)							
Xung đầu ra bộ mã hóa		Tương thích (xung pha A/B/Z)							
Màn hình analog		2 kênh							
Chế độ điều khiển vị trí	Tần số xung đầu vào tối đa	4 Mxung/giây (khi sử dụng bộ nhận vi sai), 200 kxung/giây (khi sử dụng cực thu để hở)							
	Xung hồi tiếp định vị	Giải pháp mã hóa: 131072 xung/vòng quay							
	Các yếu tố nhân xung lệnh	Bộ dẫn động điện tử nhiều A/B, A: 1 đến 16777215, B: 1 đến 16777215, 1/10 < A/B < 4000							
	Thiết lập chiều rộng hoàn chỉnh định vị	0 xung đến ±65535 xung (đơn vị xung lệnh)							
	Lỗi vượt mức	±3 vòng quay							
Chế độ điều khiển tốc độ	Giới hạn mô men xoắn	Thiết lập theo tham số hoặc đầu vào analog bên ngoài (0 V DC đến +10 V DC/mô men xoắn tối đa)							
	Dải điều khiển tốc độ	Lệnh tốc độ analog 1:2000, lệnh tốc độ bên trong 1:5000							
	Đầu vào lệnh tốc độ analog	0 V DC đến ±10 V DC/tốc độ định mức (Tốc độ tại 10 V được thay thế bằng [Pr. PC12].)							
	Tỷ lệ biến đổi tốc độ	tối đa ±0,01% (dao động tải 0% đến 100%), 0% (dao động công suất: tối đa ±10%) ±0,2% (nhiệt độ môi trường: 25°C ± 10°C) chỉ khi sử dụng lệnh tốc độ analog							
Chế độ kiểm soát mô men xoắn	Giới hạn mô men xoắn	Thiết lập theo tham số hoặc đầu vào analog bên ngoài (0 V DC đến +10 V DC/mô men xoắn tối đa)							
	Đầu vào lệnh mô men xoắn analog	0 V DC đến ±8 V DC/mô men xoắn tối đa (trở kháng đầu vào: 10 kΩ đến 12 kΩ)							
Chế độ định vị	Giới hạn tốc độ	Thiết lập bởi tham số hoặc đầu vào analog bên ngoài (0 V DC đến +10 V DC/tốc độ định mức)							
	Phương pháp định vị	Phương pháp bảng các điểm, phương pháp chương trình							
Chức năng của servo		Điều khiển khử rung nâng cao II, bộ lọc thích ứng II, bộ lọc thô, tự động tinh chỉnh, điều chỉnh một chạm, chức năng truyền động cảm ứng, chức năng bộ ghi dẫn động, chức năng chuẩn đoán máy móc, chức năng giám sát điện nguồn							
Chức năng bảo vệ		Tắt khi quá dòng, tắt khi quá áp phục hồi, tắt khi quá tải (nhiệt điện), bảo vệ quá nhiệt của động cơ servo, bảo vệ lỗi bộ mã hóa, bảo vệ lỗi phục hồi, bảo vệ sụt áp, bảo vệ lỗi nguồn tức thời, bảo vệ quá tốc độ, bảo vệ lỗi vượt mức							
Tuân thủ các tiêu chuẩn toàn cầu		Tham khảo phần "Phù hợp với các tiêu chuẩn và các quy định toàn cầu" ở trang 368 trong catalô này.							
Cấu trúc (định mức IP)		Làm mát tự nhiên, mở (IP20)					Làm mát cưỡng bức, mở (IP20)		
Gắn kín ^(Lưu ý 5)	Đầu vào nguồn điện 3 pha	Có thể							
	Đầu vào nguồn điện 1 pha	Có thể			Không thể		-		
Môi trường	Nhiệt độ môi trường	Vận hành: 0°C đến 55°C (không đóng băng), bảo quản: -20°C đến 65°C (không đóng băng)							
	Độ ẩm môi trường	Vận hành/Bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)							
	Môi trường	Trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí ăn mòn, khí dễ cháy, sương dầu hoặc bụi bẩn							
	Độ cao	1000 mét hoặc thấp hơn so với mực nước biển							
Kháng rung	Kháng rung	5,9 m/giây ² tại 10 Hz đến 55 Hz (hướng của các trục X, Y và Z)							
	Khối lượng [kg]	0,8	0,8	0,8	1,5	1,5	2,1	2,1	

- Lưu ý: 1. Công suất ra định mức và tốc độ của động cơ servo được áp dụng khi bộ điều khiển servo được kết hợp với động cơ servo được vận hành trong tần số và điện áp nguồn điện cụ thể.
2. Chọn tùy chỉnh phục hồi thích hợp nhất cho hệ thống của bạn bằng phần mềm lựa chọn công suất.
3. Tham khảo "Tùy chỉnh phục hồi" trong catalô này để biết về điện áp phục hồi cho phép [W] khi sử dụng tùy chỉnh phục hồi.
4. Khi sử dụng phanh động gắn sẵn, tham khảo "Hướng dẫn Sử dụng Bộ điều khiển Servo MR-JE-A" để biết tải cho phép theo tỷ lệ quán tính của động cơ.
5. Khi bộ điều khiển servo được lắp đặt cố định, duy trì nhiệt độ môi trường trong khoảng 0°C đến 45°C, hoặc sử dụng tải hữu dụng từ 75% trở xuống.
6. Chức năng giao tiếp RS-422 có ở bộ điều khiển servo sản xuất vào tháng 12 năm 2013 hoặc sau đó. Chức năng giao tiếp RS-485 có ở bộ điều khiển servo sản xuất vào tháng 5 năm 2015 hoặc sau đó. Tham khảo "Hướng dẫn Sử dụng Bộ điều khiển Servo MR-JE-A" để biết cách kiểm tra ngày sản xuất của sản phẩm.
7. Giá trị này áp dụng khi sử dụng nguồn điện 3 pha.
8. Khoảng cách theo đà của phanh động ở sê-ri động cơ servo HG-KN/HG-SN có thể khác so với sê-ri HF-KN/HF-SN trước đó. Liên hệ với phòng bán hàng địa phương của bạn để biết thêm thông tin chi tiết.
9. Khi sử dụng nguồn điện loại 200 V AC đến 240 V AC 1 pha, dùng các bộ điều khiển servo có tỷ lệ tải hữu dụng 75% hoặc thấp hơn.
10. Tương thích với giao thức servo AC đa năng của Mitsubishi (giao tiếp RS-422/RS-485) và giao thức MODBUS[®] RTU (giao tiếp RS-485).

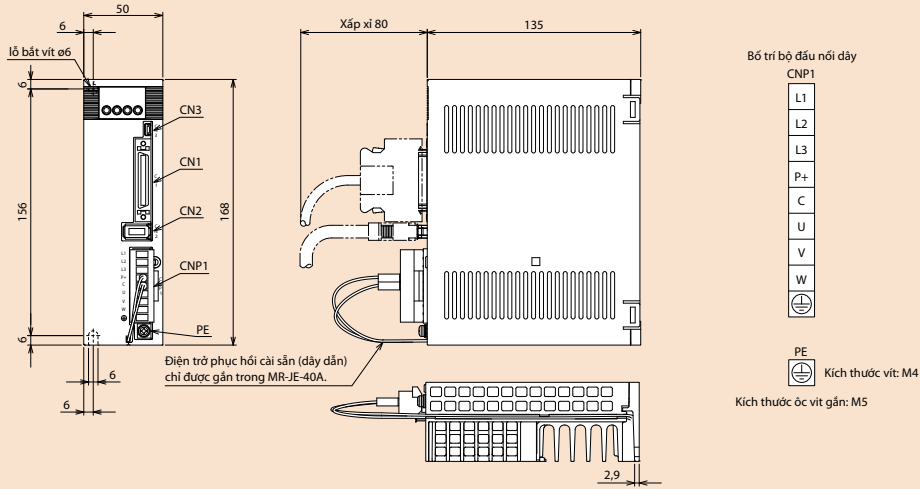
Kích thước MR-JE-A

A

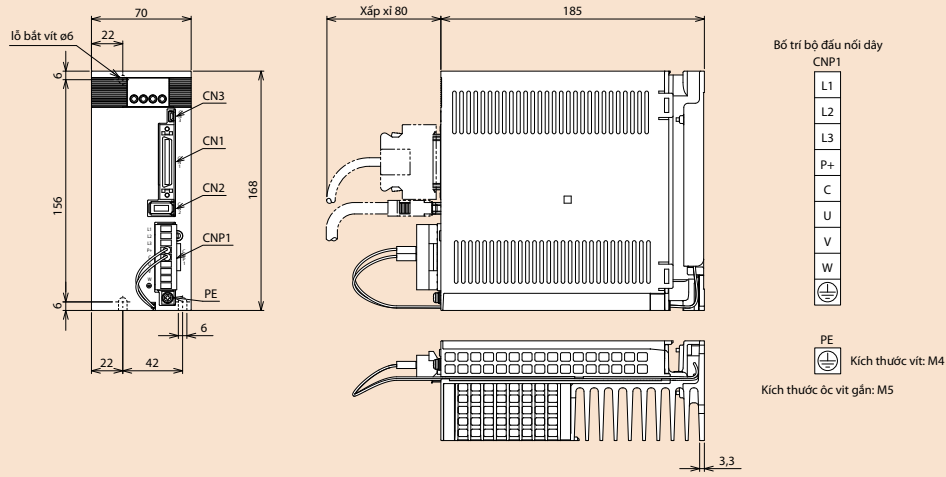
Sản phẩm Dẫn động

Các tính năng /
Tóm tắt
Thông số kỹ
thuật / Đặc tính
Bản vẽ kích
thước
Seri-MR-J4
Seri-MR-J3
Seri-MR-JE

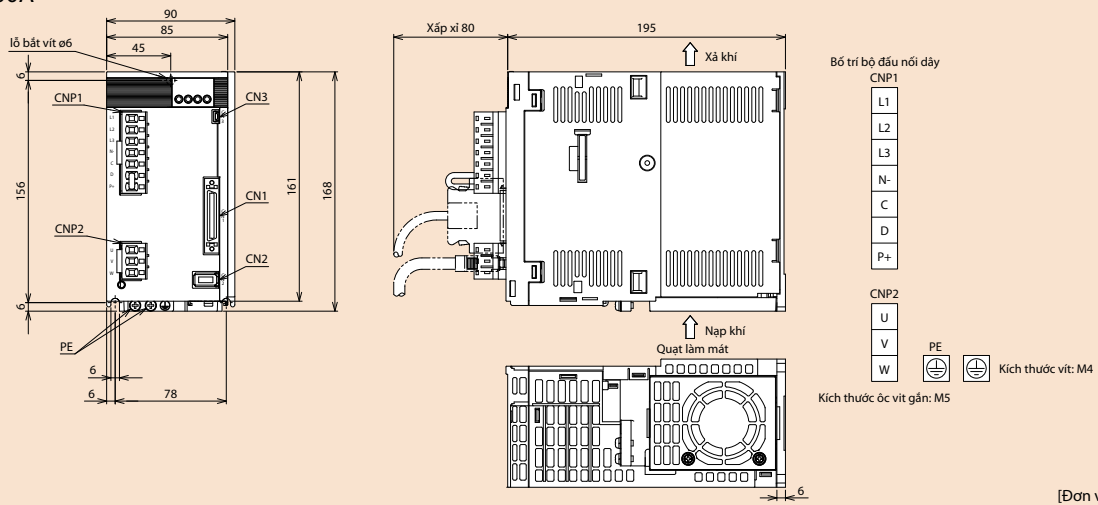
- MR-JE-10A (Lưu ý 1)
- MR-JE-20A (Lưu ý 1)
- MR-JE-40A (Lưu ý 1)



- MR-JE-70A (Lưu ý 1)
- MR-JE-100A (Lưu ý 1)



- MR-JE-200A (Lưu ý 2)
- MR-JE-300A (Lưu ý 2)

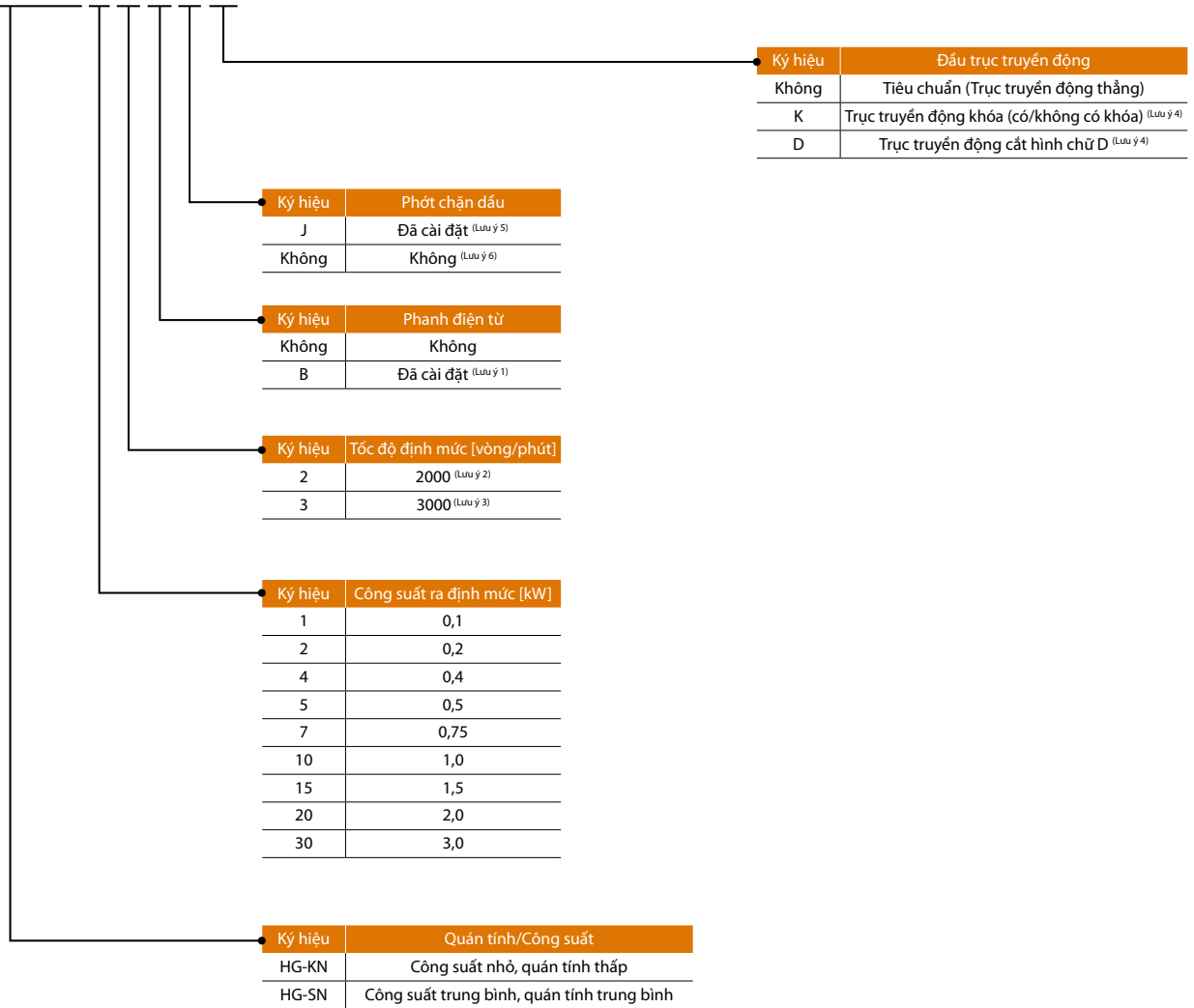


Lưu ý: 1. Đầu nối CNP1 (loại chèn) được cung cấp cùng bộ điều khiển servo.
2. Đầu nối CNP1 và CNP2 (loại chèn) được cung cấp cùng bộ điều khiển servo.

● Động cơ Servo

Ký hiệu Model

H G - K N 1 3 B J □



- Lưu ý: 1. Tham khảo thông số kỹ thuật của phanh điện tử của mỗi sê-ri động cơ servo trong catalô này để biết các model và thông số kỹ thuật chi tiết hiện có.
 2. 2000 vòng/phút chỉ cho sê-ri HG-SN.
 3. 3000 vòng/phút chỉ cho sê-ri HG-KN.
 4. Tham khảo thông số kỹ thuật của đầu trực truyền động của mỗi sê-ri động cơ servo trong catalô này để biết các model và thông số kỹ thuật chi tiết hiện có.
 5. Phốt chặn dầu được cung cấp theo tiêu chuẩn cho tất cả các động cơ servo.
 6. Có sẵn ở HG-KN13 đến HG-KN43.

Kết hợp Động cơ Servo và Bộ điều khiển Servo

	Động cơ servo	Bộ điều khiển servo
HG-KN series	HG-KN13(B)J	MR-JE-10B/MR-JE-10A
	HG-KN23(B)J	MR-JE-20B/MR-JE-20A
	HG-KN43(B)J	MR-JE-40B/MR-JE-40A
	HG-KN73(B)J	MR-JE-70B/MR-JE-70A
HG-SN series	HG-SN52(B)J	MR-JE-70B/MR-JE-70A
	HG-SN102(B)J	MR-JE-100B/MR-JE-100A
	HG-SN152(B)J	MR-JE-200B/MR-JE-200A
	HG-SN202(B)J	MR-JE-200B/MR-JE-200A
	HG-SN302(B)J	MR-JE-300B/MR-JE-300A

Thông số kỹ thuật Sê-ri HG-KN (Quán tính Thấp, Công suất Nhỏ)

Model động cơ servo		HG-KN	13(B)J	23(B)J	43(B)J	73(B)J
Model bộ điều khiển servo tương thích			Tham khảo phần "Kết hợp Bộ điều khiển Servo và Động cơ Servo" ở trang 376 trong catalo này.			
Công suất nguồn cấp điện ¹⁾		[kVA]	0,3	0,5	0,9	1,3
Năng suất vận hành liên tục	Công suất ra định mức	[W]	100	200	400	750
	Mô men xoắn định mức ^(Lưu ý 3)	[N·m]	0,32	0,64	1,3	2,4
Mô men xoắn tối đa		[N·m]	0,95	1,9	3,8	7,2
Tốc độ định mức		[vòng/phút]	3000			
Tốc độ tối đa		[vòng/phút]	5000			
Tốc độ tức thời cho phép		[vòng/phút]	5750			
Định mức công suất ở mô men xoắn định mức liên tục	Tiêu chuẩn	[kW/giây]	12,9	18,0	43,2	44,5
	Có phanh điện từ	[kW/giây]	12,0	16,4	40,8	41,0
Dòng định mức		[A]	0,8	1,3	2,6	4,8
Dòng điện tối đa		[A]	2,4	3,9	7,8	14
Tần số phanh phục hồi ^{2),3)}		[số lần/phút]	(Lưu ý 4)	(Lưu ý 5)	276	159
Mô men quán tính J	Tiêu chuẩn	[x 10 ⁻⁴ kg·m ²]	0,0783	0,225	0,375	1,28
	Có phanh điện từ	[x 10 ⁻⁴ kg·m ²]	0,0843	0,247	0,397	1,39
Tải đề xuất theo tỷ lệ quán tính của động cơ ^(Lưu ý 1)			15 lần trở xuống			
Bộ phát hiện vị trí/tốc độ	Kết hợp với MR-JE-B	Bộ mã hóa 17-bit lũy tiến/tuyệt đối (độ phân giải: 131072 xung/vòng quay)				
	Kết hợp với MR-JE-A	Bộ mã hóa 17-bit lũy tiến (độ phân giải: 131072 xung/vòng quay)				
Phốt chặn dầu			Đã được lắp đặt. Cũng không có phốt dầu.		Đã được lắp đặt	
Lớp cách điện			130 (B)			
Cấu tạo			Làm mát tự nhiên, kín hoàn toàn (Định mức IP: IP65) ^(Lưu ý 2)			
Môi trường ⁴⁾	Nhiệt độ môi trường	Vận hành: 0°C đến 40°C (không đóng băng), bảo quản: -15°C đến 70°C (không đóng băng)				
	Độ ẩm môi trường	Vận hành: Độ ẩm tương đối tối đa 80% (không ngưng tụ), bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)				
	Môi trường	Trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí ăn mòn, khí dễ cháy, sương dầu hoặc bụi bẩn				
	Độ cao	1000 mét hoặc thấp hơn so với mực nước biển				
Kháng rung ⁵⁾		X: 49 mét/giây ² Y: 49 mét/giây ²				
Mức dao động			V10 ⁷⁾			
Tuân thủ các tiêu chuẩn toàn cầu			Tham khảo phần "Phù hợp với các tiêu chuẩn và các quy định toàn cầu" ở trang 368 trong catalo này.			
Tải cho phép đối với trục truyền động ⁶⁾	L	[mm]	25	30	30	40
	Số ra đi an (đơn vị góc đo bằng pi)	[N]	88	245	245	392
	Lực đẩy	[N]	59	98	98	147
Khối lượng	Tiêu chuẩn	[kg]	0,6	0,98	1,5	3,0
	Có phanh điện từ	[kg]	0,8	1,4	1,9	4,0

- Lưu ý: 1. Liên hệ với phòng bán hàng địa phương của bạn nếu tỷ lệ tải trên quán tính của động cơ vượt quá giá trị trong bảng.
 2. Không bao gồm bộ phận đi qua trục. Tham khảo dấu hoa thị 8 phần "Chú thích về Thông số kỹ thuật của Động cơ Servo" ở trang 381 trong catalo này để biết thông tin về bộ phận đi qua trục.
 3. Khi mô men xoắn không cân bằng được tạo ra, chẳng hạn ở máy nâng theo chiều đứng, duy trì mô men xoắn không cân bằng của máy ở mức dưới 70% mô men xoắn định mức của động cơ servo.
 4. Khi động cơ servo giảm tốc đến khi dừng từ tốc độ định mức, tần số phục hồi sẽ không bị giới hạn. Khi động cơ servo giảm tốc đến khi dừng từ tốc độ tối đa, tần số phục hồi sẽ không bị giới hạn nếu tỷ lệ tải trên quán tính của động cơ bằng 11 lần hoặc thấp hơn.
 5. Khi động cơ servo giảm tốc đến khi dừng từ tốc độ định mức, tần số phục hồi sẽ không bị giới hạn nếu tỷ lệ tải trên quán tính của động cơ bằng 9 lần hoặc thấp hơn. Khi động cơ servo giảm tốc đến khi dừng từ tốc độ tối đa, tần số phục hồi sẽ không bị giới hạn nếu tỷ lệ tải trên quán tính của động cơ bằng 3 lần hoặc thấp hơn.

Tham khảo phần "Chú thích về Thông số kỹ thuật của Động cơ Servo" ở trang 381 trong catalo này ở các dấu hoa thị 1 đến 7.

Thông số kỹ thuật của Phanh Điện từ Sê-ri HG-KN (Lưu ý 1)

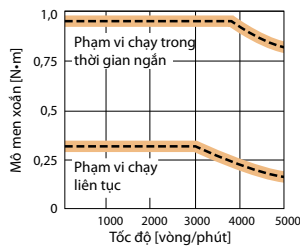
Model động cơ servo	HG-KN	13BJ	23BJ	43BJ	73BJ
Loại	Phanh an toàn loại dẫn động bằng lò xo				
Điện áp định mức	24 V DC $^{0}_{-10}\%$				
Công suất tiêu thụ [W] ở 20°C		6,3	7,9	7,9	10
Mô men xoắn ma sát tĩnh của phanh điện từ [N·m]		0,32	1,3	1,3	2,4
Công phanh cho phép	Mỗi lần phanh [J]	5,6	22	22	64
	Mỗi giờ [J]	56	220	220	640
Tuổi thọ của phanh điện từ (Lưu ý 2)	Số lần phanh [Số lần]	20000	20000	20000	20000
	Công mỗi lần phanh [J]	5,6	22	22	64

Lưu ý: 1. Phanh điện từ dùng để giữ. Không nên sử dụng cho các ứng dụng giảm tốc.

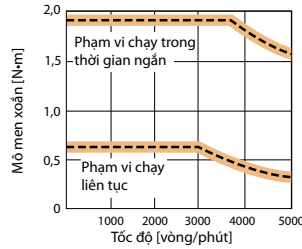
2. Khoảng cách phanh không thể điều chỉnh được. Tuổi thọ của phanh điện từ được định nghĩa là khoảng thời gian cho đến khi cần điều chỉnh lại.

Đặc tính của Mô men xoắn Sê-ri HG-KN

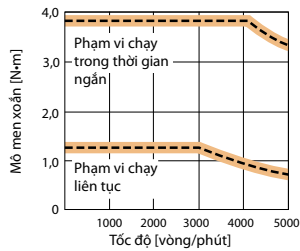
HG-KN13(B)J (Lưu ý 1, 2, 3)



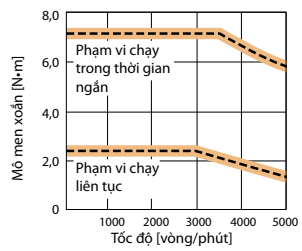
HG-KN23(B)J (Lưu ý 1, 2, 3)



HG-KN43(B)J (Lưu ý 1, 2, 3)



HG-KN73(B)J (Lưu ý 1, 2, 3)

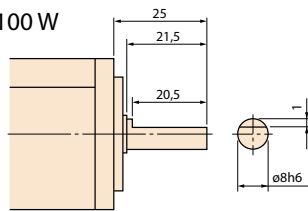


- Lưu ý: 1. — : Đối với 3 pha 200 V AC.
2. - - - : Đối với 1 pha 230 V AC.
3. Mô men xoắn giảm xuống khi điện áp nguồn cấp điện dưới giá trị quy định.

Thông số kỹ thuật của Đầu Trục truyền động Đặc biệt Sê-ri HG-KN

Hiện có các động cơ có thông số kỹ thuật sau.

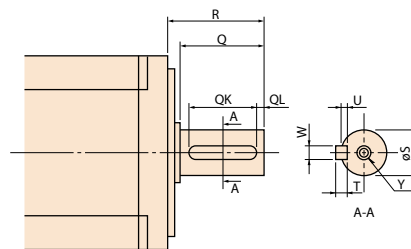
Trục truyền động dạng cắt hình chữ D (Lưu ý 1): 100 W



[Đơn vị: mm]

Trục truyền động khóa (có khóa) (Lưu ý 1, 2): 200 W, 400 W, và 750 W

Model	Kích thước biến đổi								
	T	S	R	Q	W	QK	QL	U	Y
HG-KN23(B)JK, 43(B)JK	5	14h6	30	27	5	20	3	3	Chiều sâu vít M4: 15
HG-KN73(B)JK	6	19h6	40	37	6	25	5	3,5	Chiều sâu vít M5: 20



[Đơn vị: mm]

Lưu ý: 1. Động cơ servo có đầu trục truyền động đặc biệt không phù hợp cho các ứng dụng khởi động/dừng thường xuyên.

2. Có khóa 2 đầu tròn đi kèm.

Thông số kỹ thuật Sê-ri HG-SN (Quán tính Trung bình, Công suất Trung bình)

Model động cơ servo		HG-SN	52(B)J	102(B)J	152(B)J	202(B)J	302(B)J
Model bộ điều khiển servo tương thích			Tham khảo phần "Kết hợp Bộ điều khiển Servo và Động cơ Servo" ở trang 376 trong catalog này.				
Công suất nguồn cấp điện ^{*1}		[kVA]	1,0	1,7	2,5	3,5	4,8
Năng suất vận hành liên tục	Công suất ra định mức	[kW]	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0
	Mô men xoắn định mức ^(Lưu ý 3)	[N·m]	2,39	4,77	7,16	9,55	14,3
Mô men xoắn tối đa		[N·m]	7,16	14,3	21,5	28,6	42,9
Tốc độ định mức		[vòng/phút]	2000				
Tốc độ tối đa		[vòng/phút]	3000				
Tốc độ tức thời cho phép		[vòng/phút]	3450				
Định mức công suất ở mô men xoắn định mức liên tục	Tiêu chuẩn	[kW/giây]	7,85	19,7	32,1	19,5	26,1
	Có phanh điện tử	[kW/giây]	6,01	16,5	28,2	16,1	23,3
Dòng định mức		[A]	2,9	5,6	9,4	9,6	11
Dòng điện tối đa		[A]	9,0	17	29	31	33
Tần số phanh phục hồi ^{*2, *3}		[số lần/phút]	62	38	139	47	28
Mô men quán tính J	Tiêu chuẩn	[× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	7,26	11,6	16,0	46,8	78,6
	Có phanh điện tử	[× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	9,48	13,8	18,2	56,5	88,2
Tải để xuất theo tỷ lệ quán tính của động cơ ^(Lưu ý 1)			15 lần trở xuống				
Bộ phát hiện vị trí/tốc độ	Kết hợp với MR-JE-B	Bộ mã hóa 17-bit lũy tiến/tuyệt đối (độ phân giải: 131072 xung/vòng quay)					
	Kết hợp với MR-JE-A	Bộ mã hóa 17-bit lũy tiến (độ phân giải: 131072 xung/vòng quay)					
Phốt chặn dầu			Đã được lắp đặt				
Lớp cách điện			155 (F)				
Cấu tạo			Làm mát tự nhiên, kín hoàn toàn (Định mức IP: IP67) ^(Lưu ý 2)				
Môi trường ^{*4}	Nhiệt độ môi trường	Vận hành: 0°C đến 40°C (không đóng băng), bảo quản: -15°C đến 70°C (không đóng băng)					
	Độ ẩm môi trường	Vận hành: Độ ẩm tương đối tối đa 80% (không ngưng tụ), bảo quản: Độ ẩm tương đối tối đa 90% (không ngưng tụ)					
	Môi trường	Trong nhà (không có ánh nắng trực tiếp); không có khí ăn mòn, khí dễ cháy, sương dầu hoặc bụi bẩn					
	Độ cao	1000 mét hoặc thấp hơn so với mực nước biển					
Kháng rung ^{*5}			X: 24,5 mét/giây ² Y: 24,5 mét/giây ²			X: 24,5 mét/giây ² Y: 49 mét/giây ²	
Mức dao động			V10 ^{*7}				
Tuân thủ các tiêu chuẩn toàn cầu			Tham khảo phần "Phù hợp với các tiêu chuẩn và các quy định toàn cầu" ở trang 368 trong catalog này.				
Tải cho phép đối với trục truyền động ^{*6}	L	[mm]	55	55	55	79	79
	Số ra đi an (đơn vị góc đo bằng pi)	[N]	980	980	980	2058	2058
	Lực đẩy	[N]	490	490	490	980	980
Khối lượng	Tiêu chuẩn	[kg]	4,8	6,2	7,3	11	16
	Có phanh điện tử	[kg]	6,7	8,2	9,3	17	22

Lưu ý: 1. Liên hệ với phòng bán hàng địa phương của bạn nếu tỷ lệ tải trên quán tính của động cơ vượt quá giá trị trong bảng.
 2. Không bao gồm bộ phận đi qua trục. Tham khảo dấu hoa thị 8 phần "Chú thích về Thông số kỹ thuật của Động cơ Servo" ở trang 381 trong catalog này để biết thông tin về bộ phận đi qua trục.
 3. Khi mô men xoắn không cân bằng được tạo ra, chẳng hạn ở máy nâng theo chiều đứng, duy trì mô men xoắn không cân bằng của máy ở mức dưới 70% mô men xoắn định mức của động cơ servo.

Tham khảo phần "Chú thích về Thông số kỹ thuật của Động cơ Servo" ở trang 381 trong catalog này ở các dấu hoa thị 1 đến 7.

Thông số kỹ thuật của Phanh Điện từ Sê-ri HG-SN (Lưu ý 1)

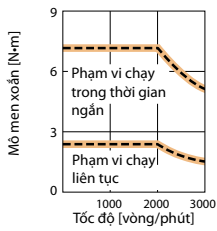
Model động cơ servo	HG-SN	52BJ	102BJ	152BJ	202BJ	302BJ
Loại		Phanh an toàn loại dẫn động bằng lò xo				
Điện áp định mức		24 V DC $_{-10}^{0}\%$				
Công suất tiêu thụ	[W] ở 20°C	20	20	20	34	34
Mô men xoắn ma sát tĩnh của phanh điện từ	[N·m]	8,5	8,5	8,5	44	44
Công phanh cho phép	Mỗi lần phanh [J]	400	400	400	4500	4500
	Mỗi giờ [J]	4000	4000	4000	45000	45000
Tuổi thọ của phanh điện từ (Lưu ý 2)	Số lần phanh [Số lần]	20000	20000	20000	20000	20000
	Công mỗi lần phanh [J]	200	200	200	1000	1000

Lưu ý: 1. Phanh điện từ dùng để giữ. Không nên sử dụng cho các ứng dụng giảm tốc.

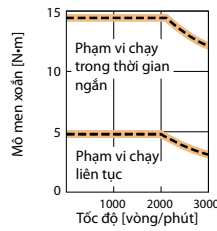
2. Khoảng cách phanh không thể điều chỉnh được. Tuổi thọ của phanh điện từ được định nghĩa là khoảng thời gian cho đến khi cần điều chỉnh lại.

Đặc tính của Mô men xoắn Sê-ri HG-SN

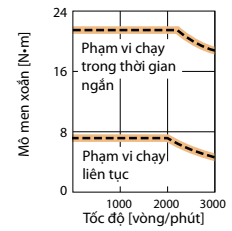
HG-SN52(B)J (Lưu ý 1, 2, 3)



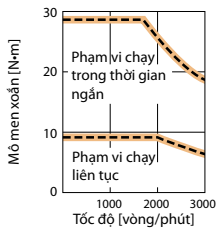
HG-SN102(B)J (Lưu ý 1, 2, 3)



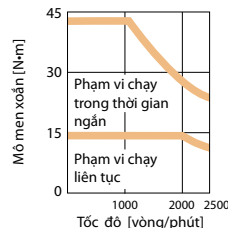
HG-SN152(B)J (Lưu ý 1, 2, 3)



HG-SN202(B)J (Lưu ý 1, 2, 3)



HG-SN302(B)J (Lưu ý 1, 2, 3)



- Lưu ý: 1. — : Đối với 3 pha 200 V AC.
2. - - - : Đối với 1 pha 230 V AC.
3. Mô men xoắn giảm xuống khi điện áp nguồn cấp điện dưới giá trị quy định.

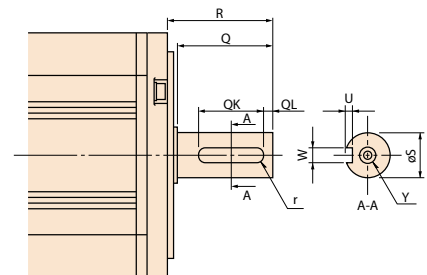
Thông số kỹ thuật của Đầu Trục truyền động Đặc Biệt Sê-ri HG-SN

Hiện có các động cơ có thông số kỹ thuật sau.

Trục truyền động khóa (không có khóa) (Lưu ý 1, 2)

Model	Kích thước biến đổi								
	S	R	Q	W	QK	QL	U	r	Y
HG-SN52(B)JK, 102(B)JK, 152(B)JK	24h6	55	50	8 _{-0,036} ⁰	36	5	4 ₀ ^{+0,2}	4	Chiều sâu vít M8:20
HG-SN202(B)JK, 302(B)JK	35 ₀ ^{+0,010}	79	75	10 _{-0,036} ⁰	55	5	5 ₀ ^{+0,2}	5	

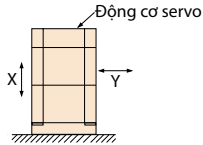
Lưu ý: 1. Động cơ servo có đầu trục truyền động đặc biệt không phù hợp cho các ứng dụng khởi động/dừng thường xuyên.
2. Khóa không được cung cấp cùng động cơ servo. Người dùng sẽ tự lắp khóa.



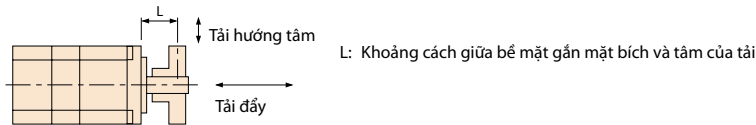
[Đơn vị: mm]

Chú thích về Thông số kỹ thuật của Động cơ Servo

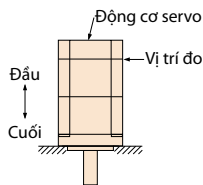
- *1. Công suất nguồn cấp điện khác nhau phụ thuộc vào trở kháng nguồn điện.
- *2. Tần số phanh phục hồi thể hiện tần số cho phép khi động cơ servo, không có tải và tùy chỉnh phục hồi, giảm tốc từ tốc độ định mức đến khi dừng. Tuy nhiên khi có tải, giá trị sẽ là giá trị bằng/(m+1), trong đó m = Mô men quán tính của tải/Mô men quán tính của động cơ servo.
Khi tốc độ vận hành vượt quá tốc độ định mức, tần số phanh phục hồi tỷ lệ nghịch với bình phương của (tốc độ vận hành/tốc độ định mức). Áp dụng các biện pháp để duy trì công suất phục hồi [W] trong khi vận hành dưới công suất phục hồi cho phép [W]. Sử dụng thận trọng, đặc biệt khi tốc độ vận hành thay đổi liên tục hoặc khi sự phục hồi diễn ra không ngừng (khi nạp liệu theo chiều đứng). Chọn tùy chỉnh phục hồi thích hợp nhất cho hệ thống của bạn bằng phần mềm lựa chọn công suất. Tham khảo "Tùy chỉnh Phục hồi" trong catalo này để biết về công suất phục hồi cho phép [W] khi sử dụng tùy chỉnh phục hồi.
- *3. Đối với bộ điều khiển servo 400 W hoặc nhỏ hơn, tần số phanh phục hồi có thể thay đổi theo điện áp cấp điện do tỷ lệ lớn năng lượng được nạp vào tụ điện trong bộ điều khiển servo.
- *4. Trong môi trường mà động cơ servo bị phơi nhiễm sương dầu, dầu và/hoặc nước, có thể không sử dụng được động cơ servo có thông số kỹ thuật tiêu chuẩn. Liên hệ với phòng bán hàng địa phương của bạn để biết thêm thông tin chi tiết.
- *5. Hướng dao động được hiển thị trong sơ đồ bên dưới. Giá trị bằng số thể hiện giá trị tối đa của các bộ phận (thường là giá đỡ ở hướng đối diện với trục truyền động của động cơ servo).
Thường xảy ra sự ăn mòn ở ổ trục khi động cơ servo dừng. Do vậy, duy trì mức dao động ở mức xấp xỉ một nửa giá trị cho phép.



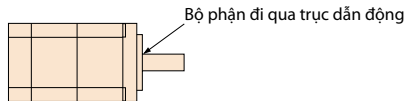
- *6. Tham khảo sơ đồ bên dưới để biết tải cho phép đối với trục dẫn động. Không chất tải lên trục truyền động vượt quá giá trị được quy định cụ thể trong bảng. Giá trị trong bảng được áp dụng khi chất từng tải riêng.



- *7. V10 thể hiện biên độ của bản thân động cơ servo là 10 μm trở xuống. Bảng sau thể hiện tư thế lắp đặt và vị trí đo của động cơ servo trong khi đo đạc:

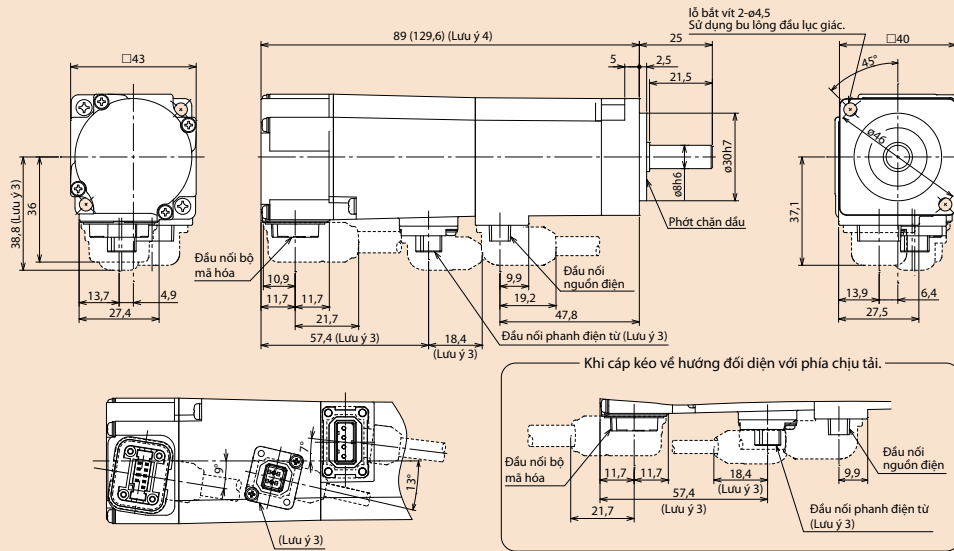


- *8. Tham khảo sơ đồ bên dưới để biết thông tin về bộ phận đi qua trục.



Kích thước Sê-ri HG-KN (Lưu ý 1, 5)

● HG-KN13(B)J



Đầu nối nguồn điện



Chân số	Tên tín hiệu
1	(PE)
2	U
3	V
4	W

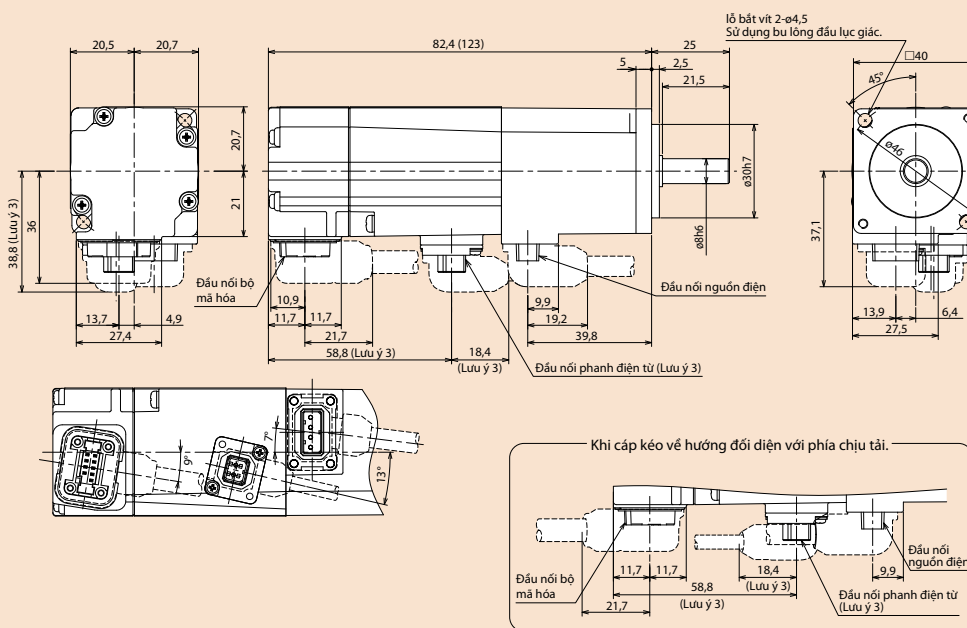
Đầu nối phanh điện tử (Lưu ý 2)



Chân số	Tên tín hiệu
1	B1
2	B2

[Đơn vị: mm]

● HG-KN13(B)



Đầu nối nguồn điện



Chân số	Tên tín hiệu
1	(PE)
2	U
3	V
4	W

Đầu nối phanh điện tử (Lưu ý 2)



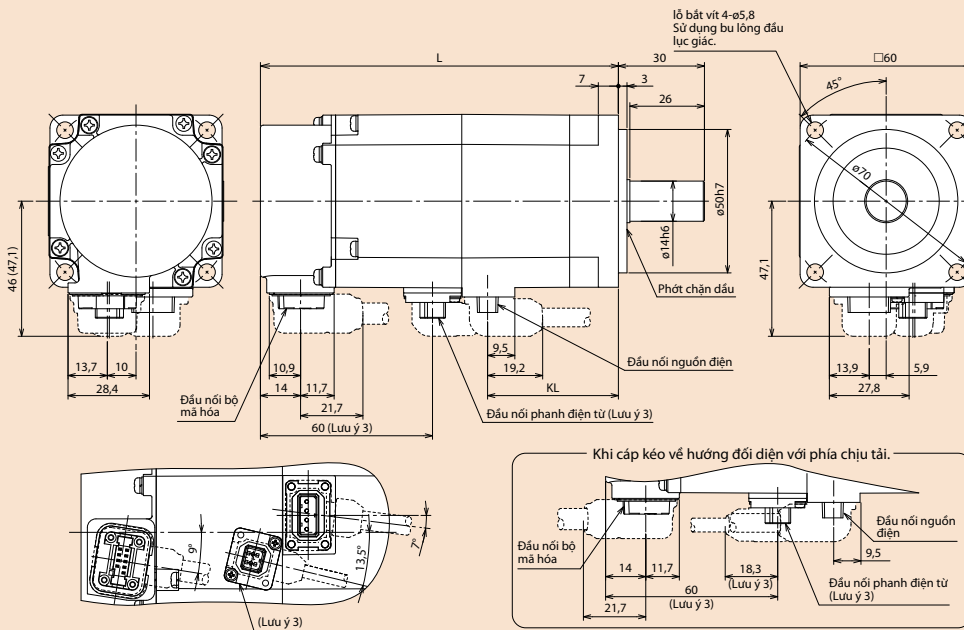
Chân số	Tên tín hiệu
1	B1
2	B2

[Đơn vị: mm]

- Lưu ý:
- Đối với kích thước không có sai số, thường áp dụng sai số chung.
 - Bộ đầu nối dây của phanh điện tử (B1, B2) không có phân cực.
 - Chỉ đối với các model có phanh điện tử.
 - Kích thước ở giá đỡ dành cho các model có phanh điện tử.
 - Sử dụng nối khớp dạng ma sát để định vị tải.

Kích thước Sê-ri HG-KN (Lưu ý 1, 5)

● HG-KN23(B)J, HG-KN43(B)J



Đầu nối nguồn điện



Chân số	Tên tín hiệu
1	(PE)
2	U
3	V
4	W

Đầu nối phanh điện từ (Lưu ý 2)



Chân số	Tên tín hiệu
1	B1
2	B2

Model	Kích thước biến đổi (Lưu ý 4)	
	L	KL
HG-KN23(B)J	88 (124,8)	45,6
HG-KN43(B)J	109,7 (146,5)	67,3

[Đơn vị: mm]

Các tính năng /
Tóm tắt

Thông số kỹ
thuật/Đặc tính

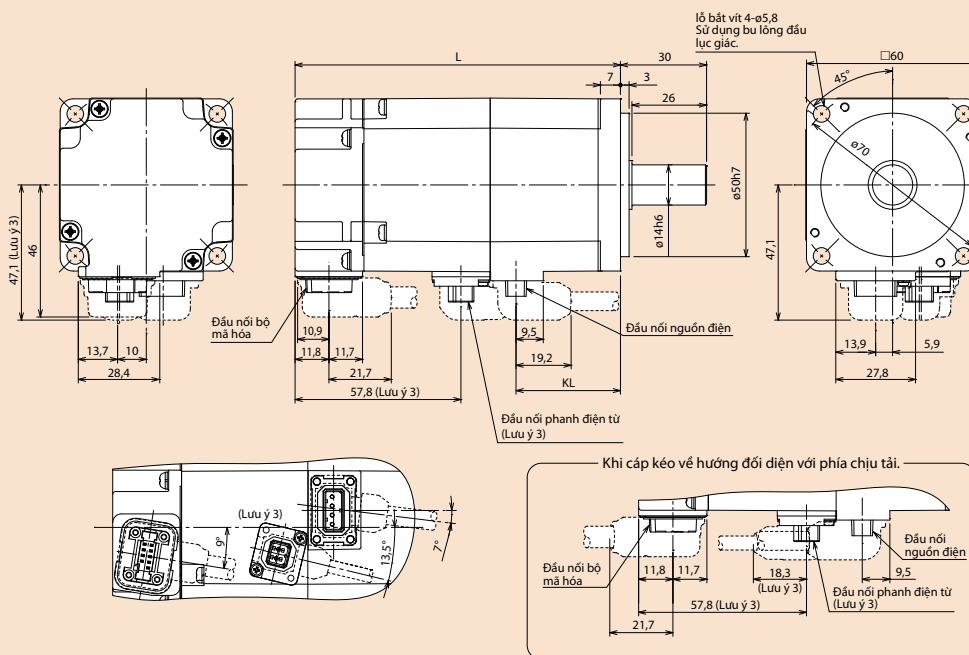
Bản vẽ kích
thước

Sê-ri MR-J4

Sê-ri MR-J3

Sê-ri MR-JE

● HG-KN23(B), HG-KN43(B)



Đầu nối nguồn điện



Chân số	Tên tín hiệu
1	(PE)
2	U
3	V
4	W

Đầu nối phanh điện từ (Lưu ý 2)



Chân số	Tên tín hiệu
1	B1
2	B2

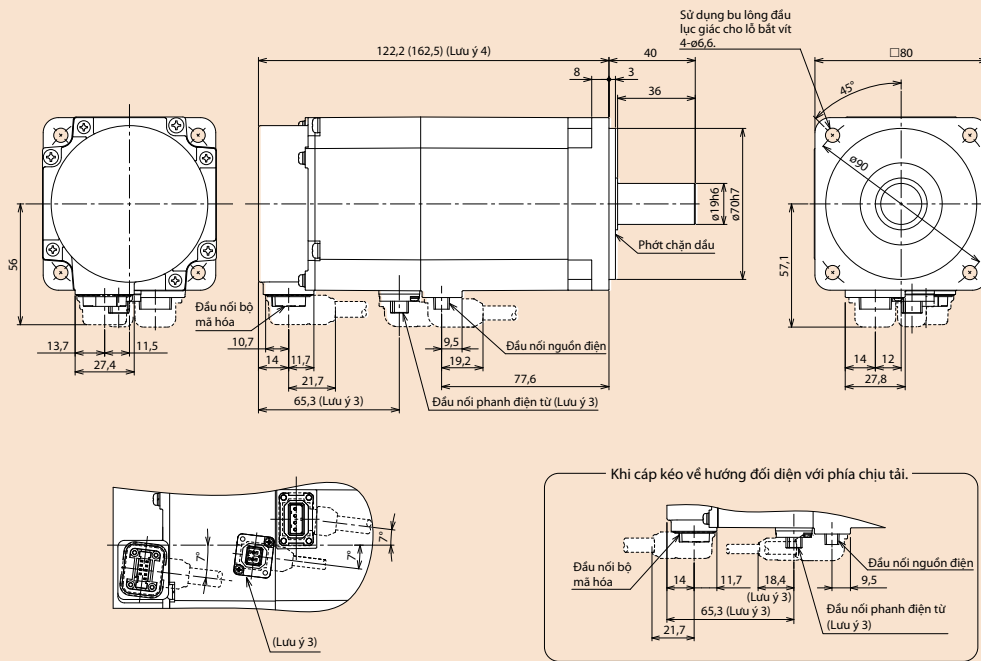
Model	Kích thước biến đổi (Lưu ý 4)	
	L	KL
HG-KN23(B)	76,6 (113,4)	36,4
HG-KN43(B)	98,3 (135,1)	58,1

[Đơn vị: mm]

- Lưu ý: 1. Đối với kích thước không có sai số, thường áp dụng sai số chung.
 2. Bộ đầu nối dây của phanh điện từ (B1, B2) không có phân cực.
 3. Chỉ đối với các model có phanh điện từ.
 4. Kích thước ở giá đỡ dành cho các model có phanh điện từ.
 5. Sử dụng nối khớp dạng ma sát để định vị tải.

Kích thước Sê-ri HG-KN (Lưu ý 1, 5)

● HG-KN73(B)J



Đầu nối nguồn điện



Chân số	Tên tín hiệu
1	(PE)
2	U
3	V
4	W

Đầu nối phanh điện tử (Lưu ý 2)



Chân số	Tên tín hiệu
1	B1
2	B2

[Đơn vị: mm]

- Lưu ý: 1. Đối với kích thước không có sai số, thường áp dụng sai số chung.
 2. Bộ đầu nối dây của phanh điện tử (B1, B2) không có phân cực.
 3. Chỉ đối với các model có phanh điện tử.
 4. Kích thước ở giả đỡ dành cho các model có phanh điện tử.
 5. Sử dụng nối khớp dạng ma sát để định vị tải.

Biến tần

Cung cấp sự lựa chọn tốt nhất đáp ứng tất cả nhu cầu

Biến tần của chúng tôi có nguồn điện tần số có thể điều chỉnh được thiết kế để dễ dàng thay đổi tốc độ quay của động cơ cảm ứng ba pha.

Hiệu suất cao, thân thiện với môi trường và phù hợp với các tiêu chuẩn toàn cầu. Hãy lựa chọn từ các dòng sản phẩm của chúng tôi cho các ứng dụng khác nhau.

Biến tần FREQROL

Sê-ri A800



Biến tần mới & tiêu chuẩn cao với hiệu suất và chất lượng cao. Tăng cường hiệu suất truyền động và dễ dàng sử dụng đồng thời vẫn tuân thủ các tiêu chuẩn về an toàn.

Tính năng	Dòng sản phẩm	Thông số kỹ thuật
Trang 388	Trang 397	Trang 405

Sê-ri F800



Biến tần tiết kiệm năng lượng thế hệ kế tiếp được tăng cường với các chức năng lý tưởng cho quạt và máy bơm.

Tính năng	Dòng sản phẩm	Thông số kỹ thuật
Trang 424	Trang 432	Trang 439

Sê-ri E700



Là biến tần nhỏ gọn có hiệu suất cao hàng đầu trong số các biến tần với sức bền và sức mạnh lớn hơn.

Tính năng	Dòng sản phẩm	Thông số kỹ thuật
Trang 462	Trang 466	Trang 468

Biến tần dòng điện DC Sê-ri FREQROL-A800

Hiệu suất cao vượt trội; Chất lượng cao đầy triển vọng

Hiệu suất Dẫn động Hàng đầu — Nhanh, Êm ái, và Mạnh mẽ

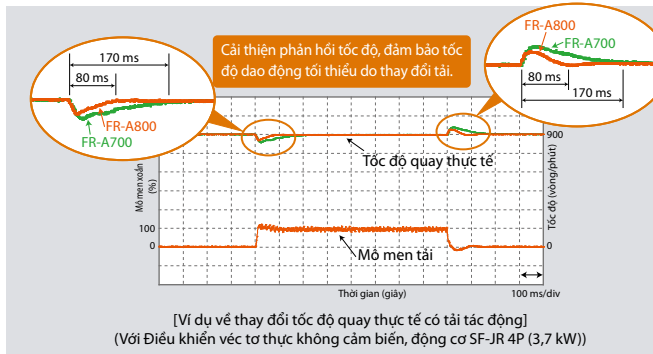
Điều khiển véc tơ thực không cảm biến và điều khiển véc tơ được tăng cường đáp ứng nhu cầu cho tất cả các loại máy móc.

Điều khiển véc tơ cũng có giá trị khi được trang bị kèm tùy chọn FR-A8AP.

Sản phẩm Chất lượng Cao

Phản hồi cao

Tốc độ phản hồi Điều khiển véc tơ thực không cảm biến 50Hz*1 A700:20Hz
 Điều khiển véc tơ 130Hz A700:50Hz



Phản hồi nhanh hơn thông qua tiếp điểm kết nối dây hoặc giao tiếp
 Thời gian xử lý cho tiếp điểm kết nối dây và lệnh giao tiếp được giảm thiểu.

Phản hồi tiếp điểm kết nối dây, phản hồi giao tiếp
 A700: 5 đến 20 ms
 A800: 2 đến 3 ms*2

Kiểm soát dòng

Điều khiển dòng là cần thiết cho việc gia công các sản phẩm kéo dài như giấy, sợi, dây điện, tất cả các loại tấm, và băng. Điều này sẽ phản hồi nhanh chóng với những thay đổi trong tốc độ dòng và tránh tạo ra việc cuộn không đồng đều. Điều này góp phần tạo ra nguồn cung ổn định các sản phẩm chất lượng cao.



*1: Ở 3,7 kW với không tải. Khác nhau tùy thuộc vào điều kiện tải và công suất động cơ.

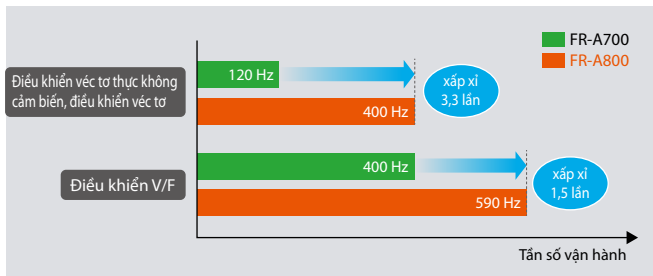
*2: Phản hồi giao tiếp từ 2 đến 5 ms khi sử dụng tùy chọn giao tiếp.

Tốc độ phản hồi: Phản hồi tốc độ cho thấy tốc độ nhanh chóng mà biến tần dòng điện DC (inverter) bắt kịp với thay đổi về lệnh tốc độ. (Giá trị càng lớn cho thấy khả năng bắt kịp tốc độ càng tốt).

Xử lý Siêu Tinh gọn

Vòng quay tốc độ cao

Tần số vận hành Điều khiển véc tơ thực không cảm biến và điều khiển véc tơ 400Hz A700:120Hz
 Điều khiển V/F 590Hz*3 A700:400Hz



Công cụ máy

Công cụ máy tiên tiến cứng hơn và mỏng hơn bao giờ hết được sử dụng cho các vật liệu mới đa dạng. Vòng quay tốc độ cao cần thiết hơn bao giờ hết để giúp cắt tốt và chính xác trên các vật liệu cứng và khó nghiền.



*3: Theo kết quả đánh giá yếu cấu kiểm soát xuất khẩu về bộ thay đổi tần số, giới hạn trên của tần số đầu ra được xác định là 590 Hz cho các model tiêu chuẩn.

Trọng lượng Nặng Di chuyển Nhanh

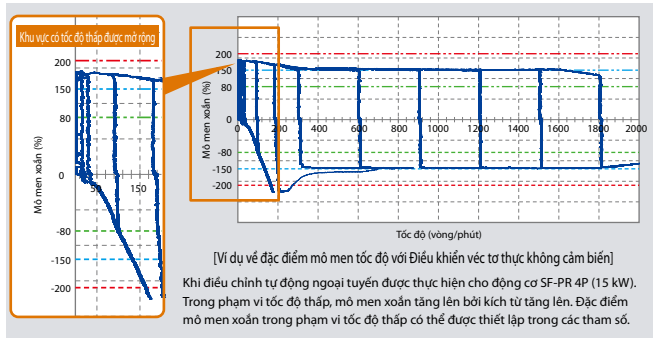
Mô men xoắn cao ở tốc độ thấp

Mô men khởi động (Khi tần số bằng 0,3 Hz)
 Điều khiển véc tơ thực không cảm biến 200% (định mức ND)*4, Điều khiển véc tơ 200% (định mức ND)*4
 (150% thiết lập ban đầu cho 5,5K và cao hơn)

Mô men xoắn tốc độ bằng không
 Điều khiển véc tơ 200%
 (Chọn định mức HD).*4

Dải điều khiển tốc độ

Điều khiển V/F 1:10 (6 đến 60 Hz: Dẫn động)
 Điều khiển véc tơ từ thông tiên tiến 1:120 (0,5 đến 60 Hz: Dẫn động)
 Điều khiển véc tơ thực không cảm biến 1:200 (0,3 đến 60 Hz: Dẫn động)
 Điều khiển véc tơ 1:1500 (1 đến 1500 vòng/phút: Cả dẫn động/phục hồi)



Cầu

Cần cẩu vận hành hàng ngày tại cảng chờ các container chất đầy để đáp ứng nhu cầu lớn từ khắp nơi trên thế giới. Biến tần mới của chúng tôi hiện thực hóa việc xử lý hàng hóa trơn tru ở tốc độ thấp và mô men xoắn cao cho phép dịch chuyển chậm và ổn định cần thiết các vật thể nặng.



*4: Hãy tham khảo trang 394 để biết thiết lập định mức khác nhau.

Tính năng/Điểm nổi bật

Đồng sản phẩm/ Chức năng Ví dụ Kết nối

Thông số kỹ thuật/ Bản vẽ Sơ bộ

Sê-ri FREQROL-A800

Sê-ri FREQROL-F800

Sê-ri FREQROL-E700

Sê-ri FREQROL-F700P

Sê-ri FREQROL-D700

Khác

Để Vận chuyển Chính xác và Ổn định giữa các Máy

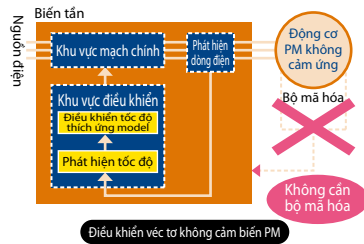
Điều khiển véc tơ không cảm biến PM

● Động cơ nam châm vĩnh cửu (PM) là gì?

Động cơ PM là động cơ đồng bộ có các nam châm vĩnh cửu mạnh gắn trong rotor của động cơ. Hai loại động cơ PM chính là: động cơ nam châm vĩnh cửu bên trong (IPM) với nam châm được gắn bên trong rotor, và động cơ nam châm vĩnh cửu bề mặt (SPM) với nam châm vĩnh cửu gắn trên bề mặt rotor.

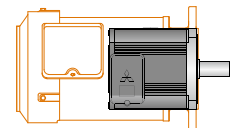
● Điều khiển véc tơ không cảm biến PM là gì?

Các vị trí cực từ và tốc độ, hai bit thông tin quan trọng để điều khiển động cơ PM, được phát hiện mà không cần cảm biến (bộ mã hóa). Việc phát hiện tốc độ được thực hiện bên trong một biến tần cho phép điều khiển động cơ PM chính xác cao, độ chính xác gần bằng hệ thống AC servo, mà không cần cảm biến (bộ mã hóa)*5. Kết hợp với động cơ IPM seri MM-CF của Mitsubishi hỗ trợ kiểm soát cấp độ cao mà không cần bộ mã hóa như "định vị đơn giản"*6 và "mô men xoắn tốc độ bằng không".



● Để đảm bảo trì động cơ không có cảm biến (bộ mã hóa)

- Không có thêm cáp có nghĩa là tốn ít không gian đấu dây.
- Đạt độ tin cậy cao hơn trong môi trường vận hành không thuận lợi. (ví dụ: khi có rung lắc mạnh)
- Động cơ PM thường nhỏ hơn và nhẹ hơn so với động cơ cảm ứng.



So sánh SF-PRF 1,5 kW 4P và MM-CF152

Vận chuyển mạch điện tử

Điều khiển định vị đơn giản chuyển các vật chưa thanh phẩm chính xác, chẳng hạn như một bo mạch in, đến một vị trí chính xác. Vận chuyển các bo mạch in điện tử bằng thủy tinh để có thể được thực hiện với một hệ thống dẫn động chính xác cao.



*5: Tỷ lệ biến đổi tốc độ: ± 0,05% (đầu vào kỹ thuật số)

$$\text{Tỷ lệ biến đổi tốc độ} = \frac{\text{Tốc độ ở không tải} - \text{Tốc độ ở tải định mức}}{\text{Tốc độ định mức}} \times 100(\%)$$

*6: Độ chính xác vị trí (không tải) ở 1,5K và thấp hơn: ± 1,8", 2K và cao hơn: ± 3,6"

Đẩy Hiệu suất Động cơ Đến mức Tối đa

Động cơ cảm ứng và động cơ nam châm có thể được kết hợp một cách tự do

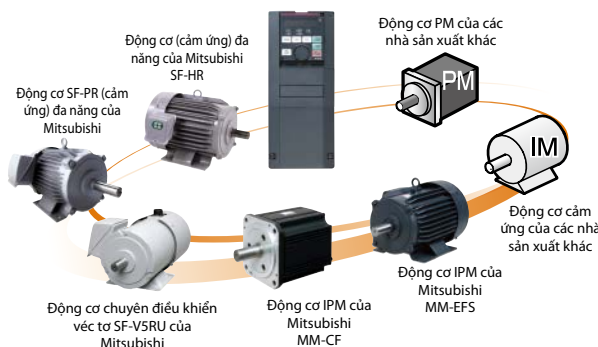
● Chức năng tự động điều chỉnh vượt trội

Chức năng tự động điều chỉnh của động cơ PM, mới được phát triển, cho phép vận hành không cảm biến các động cơ nam châm vĩnh cửu (PM) của các nhà sản xuất khác.

Có thể vận hành với tất cả các động cơ cảm ứng và động cơ PM của Mitsubishi, bên cạnh các động cơ cảm ứng và động cơ PM của các nhà sản xuất khác*7. Điều đó có nghĩa là bạn cần ít động cơ dự phòng và lưu kho hơn.

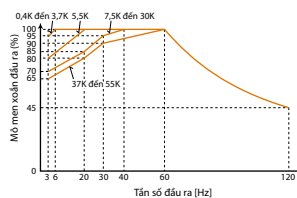
(Với các động cơ IPM ngoài động cơ MM-CF và PM do các công ty khác sản xuất, mô men xoắn khởi động được giới hạn đến 50%, và không thể sử dụng điều khiển định vị đơn giản và mô men xoắn không tốc độ ngay cả khi được điều chỉnh).

*7: Tùy thuộc vào đặc điểm của động cơ, chức năng điều chỉnh có thể không có sẵn.

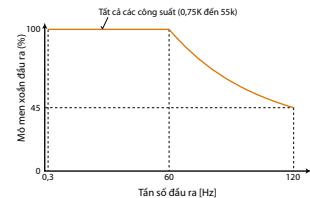


● Động cơ SF-PR có tốc độ thấp, mô men xoắn cao

Bằng cách kết hợp với động cơ SF-PR tiết kiệm năng lượng, hiệu suất cao của Mitsubishi, có thể vận hành liên tục 100% từ tốc độ thấp 0,3 Hz đối với các biến tần với công suất bất kỳ nào. (khi sử dụng Điều khiển véc tơ thực không cảm biến)



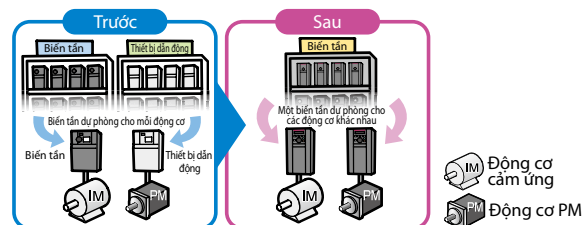
Đặc điểm mô men xoắn vận hành liên tục SF-JR (Điện áp đầu vào động cơ: 200 V)



Đặc điểm mô men xoắn vận hành liên tục SF-PR (Điện áp đầu vào động cơ: 200 V)

● Dùng chung biến tần dự phòng

Một biến tần dự phòng là đủ cho hai loại động cơ (IM và PM).



An ninh & An toàn — Cải thiện Độ tin cậy của Thiết bị

Phản hồi nhanh khi có một sự cố bất ngờ xảy ra.

Hệ thống An toàn được Cải thiện

Tuân thủ tiêu chuẩn an toàn **MỚI**

Điều khiển với chức năng an toàn có thể dễ dàng thực hiện.

● PLe và SIL2 được hỗ trợ theo tiêu chuẩn. (STO)

- EN ISO 13849-1 PLe / Cat.3
- EN 61508, EN61800-5-2 SIL2

● Tương thích với PLe và SIL3 sử dụng một tùy chọn tích hợp sẵn.

- EN ISO 13849-1 PLe / Cat.4 (sẽ được hỗ trợ sớm)
- EN 61508, EN61800-5-2 SIL3

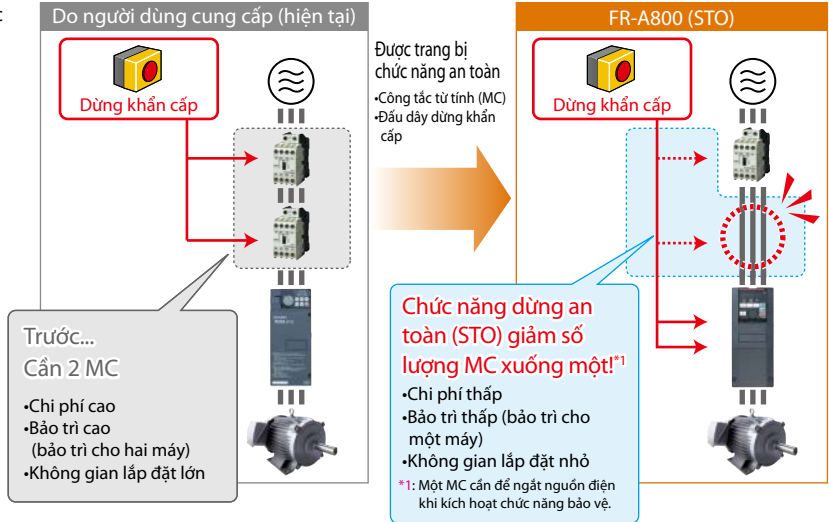
Bên cạnh STO, thiết bị cũng tương thích với SS1, SS2, SLS, và SOS bằng cách sử dụng một tùy chọn (sẽ sớm được ra mắt).

Các chức năng cho IEC/EN 61800-5-2:2007

STO (Tắt Mô men xoắn An toàn)
SS1 (Dừng An toàn 1)
SS2 (Dừng An toàn 2)
SOS (Dừng Vận hành An toàn)
SLS (Tốc độ Giới hạn An toàn)

● Mạng giao tiếp an toàn cũng sẽ được hỗ trợ bằng cách sử dụng một tùy chọn (sẽ sớm được ra mắt)

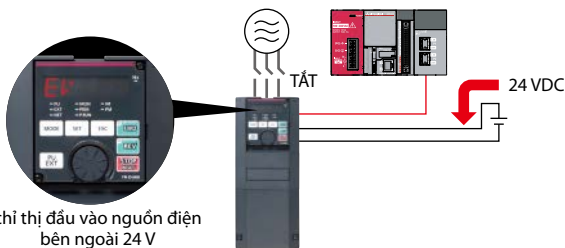
- Chức năng giao tiếp an toàn CC-Link IE
- PROFI-safe



Đáng tin cậy và Bảo trì Đảm bảo

Nguồn điện tiêu chuẩn 24 VDC cho mạch điều khiển **MỚI**

Ngoài các tiếp điểm kết nối dây đầu vào nguồn điện hiện có (R1 và S1) của mạch điều khiển, đầu vào 24 VDC được trang bị theo tiêu chuẩn. Nguồn điện 24 VDC được cấp từ bên ngoài có thể được cấp cho mạch điều khiển cục bộ, cho phép thiết lập tham số, vận hành giao tiếp và bảo trì an toàn mà không cần BẮT nguồn điện chính.



Ngăn ngừa sự cố với chức năng giám sát nhiệt độ **MỚI**

Biến tần được trang bị một cảm biến nhiệt độ bên trong, phát ra tín hiệu khi nhiệt độ môi trường xung quanh cao.

Điều này hỗ trợ việc phát hiện tăng nhiệt độ bên trong biến tần nếu quạt làm mát bị hỏng, hoặc tăng nhiệt độ môi trường xung quanh do điều kiện vận hành biến tần.

Phản hồi Nhanh trước Sự cố

Chuẩn đoán lỗi dễ dàng **MỚI**

● Các trạng thái vận hành (tần số đầu ra, v.v.) ngay trước khi kích hoạt chức năng bảo vệ có thể được lưu trữ trong RAM cài sẵn trong biến tần với chức năng theo dõi. Dữ liệu được lưu trữ (dữ liệu theo dõi) có thể được sao chép vào một thiết bị bộ nhớ USB, tạo điều kiện phân tích sự cố dễ dàng tại một địa điểm riêng biệt bằng cách đọc trong Phần mềm Cài đặt Biến tần (FR Configurator2).

Dữ liệu theo dõi lưu trữ trong RAM cài sẵn sẽ bị xóa khi nguồn TẮT hoặc khi biến tần được cài lại.



● Thiết lập đồng hồ bây giờ đã thêm vào thời gian cấp điện tích lũy có sẵn. Thời gian và ngày tháng tại thời điểm kích hoạt chức năng bảo vệ được xác định dễ dàng.

(Đồng hồ được cài lại khi nguồn điện TẮT). Ngày tháng và thời gian cũng được lưu cùng với dữ liệu theo dõi, giúp việc phân tích lỗi dễ dàng hơn.

Nếu sử dụng chức năng đồng hồ thời gian thực với bảng pa nen vận hành (FR-LU08) màn hình tinh thể lỏng (LCD) tùy chọn (khi sử dụng pin), thời gian không được cài lại ngay cả khi nguồn điện TẮT.

Thành phần Tuổi thọ Cao và Chức năng Kiểm tra Tuổi thọ

Thành phần tuổi thọ cao

- Tuổi thọ của quạt làm mát hiện là 10 năm^{*1}. Có thể kéo dài tuổi thọ hơn nữa bằng điều khiển BẬT/TẮT quạt làm mát.
- Tụ điện với tuổi thọ thiết kế 10 năm^{*2*3} được sử dụng. Với những tụ điện này, thời gian sử dụng biến tần sẽ được kéo dài hơn.
- Chỉ thị tuổi thọ của các thành phần tuổi thọ

Các thành phần	Tuổi thọ dự tính của FR-A800	Hướng dẫn sử dụng JEMA ^{*3}
Quạt làm mát	10 năm ^{*1}	2 đến 3 năm
Tụ điện làm êm mạch chính	10 năm ^{*1*2}	5 năm
Tụ điện làm êm bằng mạch in	10 năm ^{*1*2}	5 năm

*1: Nhiệt độ không khí xung quanh: Trung bình hàng năm là 40°C (không có khí ăn mòn, khí dễ cháy, sương dầu, bụi bẩn).

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

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

*3: Đoạn trích từ "Kiểm tra định kỳ biến tần bán dẫn" của JEMA (Hiệp hội Các nhà sản xuất Điện Nhật Bản).

Tăng cường chức năng chuẩn đoán tuổi thọ

- Một cảm biến nhiệt bên trong được trang bị cho tất cả các biến tần theo tiêu chuẩn, cho phép giám sát môi trường lắp đặt. Sử dụng chức năng này làm hướng dẫn cho việc chuẩn đoán tuổi thọ. **MỚI**
- Bộ hẹn giờ bảo trì có đến ba thiết bị ngoại vi, chẳng hạn như động cơ và vòng bi.



Cảnh báo "Đầu ra bảo trì 1"

Bảo đảm Đổi mới

Khả năng tương thích với các model hiện tại

- Phương pháp lắp đặt biến tần tương tự như đối với sê-ri FR-A700, loại bỏ mọi lo lắng về việc thay thế. Hơn nữa, các hộp đấu dây mạch điều khiển sê-ri FR-A700 có thể được lắp đặt với việc sử dụng một tùy chọn (FR-A8TAT).
- Chức năng điều chỉnh phản hồi tiếp điểm kết nối dây cho phép người dùng điều chỉnh tốc độ phản hồi phù hợp với thiết bị hiện có. **MỚI**
- Chức năng chuyển đổi của Phần mềm Cài đặt Biến tần (FR Configurator2) cho phép sao chép tham số từ FR-A700 và thậm chí từ FR-A500 (sẽ được hỗ trợ sớm).

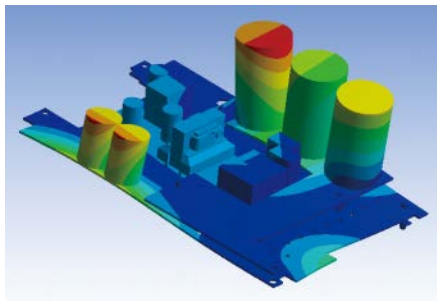


Để biết sự tương thích và khác biệt với sê-ri FR-A700, vui lòng tham khảo trang 423.

Chất lượng Cao

Thiết kế có xem xét môi trường nguy hại

Phân tích rung lắc 3D được thực hiện để xác nhận khả năng chống rung. Phân tích này cũng rất hữu ích để tìm ra vị trí bố trí tốt nhất và cải thiện hơn nữa độ bền của sản phẩm. Giả định điều kiện sử dụng nguy hại, độ tin cậy của sản phẩm được đánh giá kỹ lưỡng trong giai đoạn thiết kế. Mọi nỗ lực được thực hiện để đảm bảo chất lượng tốt nhất của biến tần Mitsubishi^{*4}

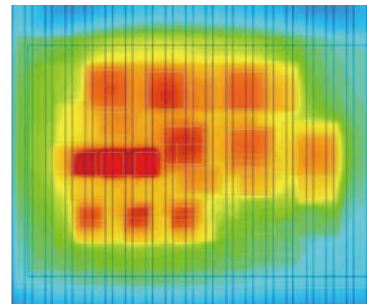


Phân tích rung lắc 3D

*4: Việc sử dụng vượt quá điều kiện sử dụng quy định của sản phẩm không được đảm bảo.

Kiểm soát nhiệt cho chất lượng cao

Khả năng chịu nhiệt làm nên một biến tần đáng tin cậy. Một mô đun chịu nhiệt được thiết kế tốt là điều cần thiết đối với một biến tần đáng tin cậy. Từ giai đoạn thiết kế mô đun cấp điện, khả năng chịu nhiệt của biến tần đã được xem xét cẩn thận.^{*4}



Phân tích thủy lực và mô phỏng nhiệt

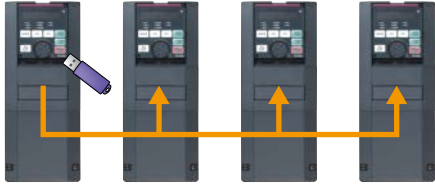
Đễ dàng Cài đặt & Đễ dàng Sử dụng ——— Từ Khởi động đến Bảo trì

Được trang bị đầy đủ với rất nhiều chức năng đơn giản và các thiết bị để cải thiện hiệu quả làm việc.

Tinh giản Quá trình Khởi động

Sao chép tham số với bộ nhớ USB **MỚI**

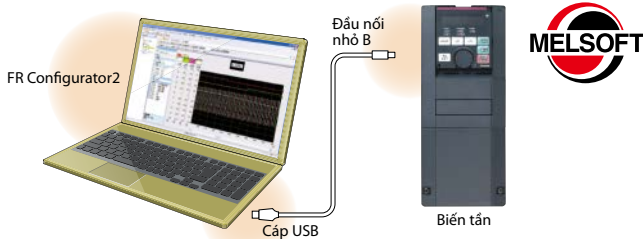
- Một đầu nối mạch điều khiển USB (loại A), cho phép kết nối thiết bị bên ngoài, đã được thêm vào. Các tham số có thể được sao chép vào các thiết bị bộ nhớ USB thương mại.



Có hỗ trợ USB 2,0 (tốc độ tối đa)

Đễ dàng thiết lập với Phần mềm Cài đặt Biến tần (FR Configurator2)

- Đó là một phần mềm rất đễ sử dụng và có sự đồng nhất như các sản phẩm Mitsubishi FA với thiết kế phổ biến MELSOFT và khả năng vận hành tốt.
- Kết nối cắm và phát đơn giản cho tiếp điểm kết nối dây USB được trang bị theo tiêu chuẩn.

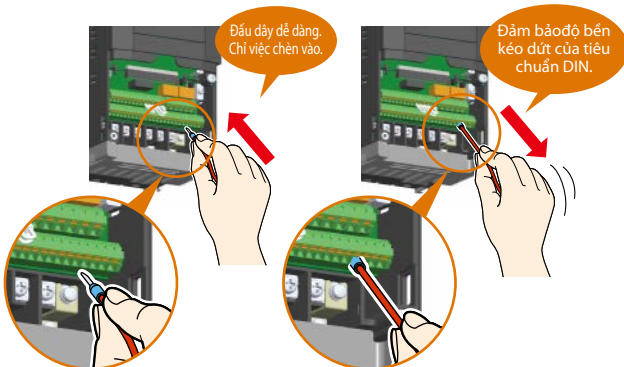


- Phiên bản thử nghiệm, trong đó có sẵn chức năng khởi động. Phiên bản này có thể được tải về tại Trang web Toàn cầu Mitsubishi Electric FA.

Để biết về FR Configurator2, vui lòng tham khảo trang 402.

Đấu dây đễ dàng đến mạch điều khiển **MỚI**

Tiếp điểm kết nối dây kẹp lo xo được đấu dây đơn giản và có độ tin cậy cao đã được sử dụng cho các tiếp điểm kết nối dây mạch điều khiển. Tiếp điểm kết nối dây uốn tròn cũng có thể được sử dụng bằng cách sử dụng tùy chọn tiếp điểm kết nối dây điều khiển (sẽ sớm được ra mắt).



Hiển thị Đễ theo dõi Cải thiện Khả năng Vận hành

Vận hành đễ dàng với GOT **MỚI**

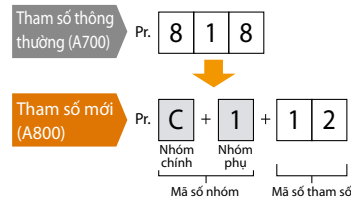
- Có thể giao tiếp tự động mà không cần chỉ rõ bất kỳ thiết lập tham số nào chỉ đơn giản bằng cách kết nối với sê-ri GOT2000.
- Màn hình giám sát thiết bị chức năng PLC có thể được hiển thị ở sê-ri GOT2000. Có thể điều khiển theo mẻ với nhiều màn hình giám sát thiết bị biến tần bằng một bộ GOT duy nhất.
- Dữ liệu màn hình mẫu cho A800 có thể được tìm thấy trong phần mềm thiết kế màn hình của sê-ri GOT2000. Phiên bản mới nhất của phần mềm thiết kế màn hình có thể được tải về từ Trang web Toàn cầu Mitsubishi Electric FA.



Cấu hình tham số đễ dàng theo dõi **MỚI**

Một trong các chế độ có thể lựa chọn bằng bảng pa nen vận hành là Chế độ tham số nhóm để cung cấp các thiết lập tham số trực quan và đơn giản.

(Chế độ thiết lập tham số thông thường được chọn theo mặc định).



Nhóm chính	Tên
E	Môi trường
F	Gia tốc/giảm tốc
D	Khởi động và lệnh tần số
H	Chức năng bảo vệ
M	Màn hình giám sát
T	Tiếp điểm kết nối dây I/O đa chức năng
C	Hàng số động cơ
A	Ứng dụng
B	Ứng dụng (điều khiển vị trí)
N	Giao tiếp
G	Điều khiển

Bảng pa nen vận hành đễ đọc **MỚI**

Màn hình hiển thị chữ số A 5, 12 đoạn đã được sử dụng cho bảng pa nen (FR-DU08) để hiển thị ký tự tự nhiên hơn. Hơn nữa, một bảng pa nen vận hành LCD tùy chọn (FR-LU08) áp dụng một màn hình LCD có thể hiển thị các ký tự Kanji và menu cũng có sẵn.

FR-DU08 (loại 12 đoạn)



FR-LU08 (Loại LCD) (tùy chọn)

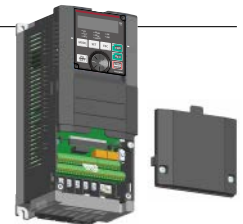


Bảo trì

Giảm thời gian kiểm tra đấu dây

Vô loại chia tách được sử dụng cho tất cả các model công suất.

Bảo trì giờ đây rất đễ dàng vì tất cả những gì nhân viên vận hành phải làm là tháo vỏ của phần đấu dây đích.



Bảo trì và điều khiển nhiều biến tần (Tùy chọn) **MỚI**

Có thể đọc số sê-ri bằng cách sử dụng bảng pa nen vận hành LCD (FR-LU08) tùy chọn hoặc Phần mềm Cài đặt Biến tần (FR Configurator2). Quản lý các biến tần khác nhau đã trở nên đơn giản hơn nhiều.

Nhà máy THÂN THIÊN VỚI MÔI TRƯỜNG — Bước Tiếp theo — Để Bảo vệ Môi trường

Tiết kiệm năng lượng trong khi gia tăng sản xuất tại nhà máy.

Chức năng Tiết kiệm Năng lượng Phù hợp với Hệ thống, Ứng dụng

Nhiều chức năng

● Kiểm tra hiệu quả tiết kiệm năng lượng trong nháy mắt

- Bạn có thể kiểm tra hiệu quả tiết kiệm năng lượng trên màn hình giám sát tiết kiệm năng lượng.
- Lượng công suất đầu ra đo được có thể phát ra trong các xung.

● Giảm tiêu thụ điện năng ở chế độ chờ

- Mạch điều khiển khác ngoài các bộ phận liên quan đến năng lượng có thể được vận hành với nguồn điện 24 VDC cung cấp từ nguồn điện bên ngoài. **MỚI**

Do mạch điều khiển có thể sử dụng nguồn điện 24VDC bên ngoài, mạch điều khiển nguồn điện khác có thể TẮT trong khi không yêu cầu dẫn động và tiết kiệm năng lượng ở chế độ chờ.

- Bằng cách BẬT/TẮT quạt làm mát dựa trên trạng thái biến tần, có thể giảm tiêu thụ điện năng lãng phí trong giai đoạn dừng.

● Tiết kiệm năng lượng với Điều khiển kích từ tối ưu **MỚI**

Dòng điện kích từ được liên tục điều chỉnh để dẫn động động cơ theo phương pháp hiệu quả nhất giúp tiết kiệm năng lượng.

Ví dụ, với điều khiển kích từ tối ưu với mô men xoắn tải của động cơ bằng 10% khi sử dụng SF-JR, hiệu suất động cơ đã tăng khoảng 15% so với phương pháp điều khiển V/F trước đó.

● Hiệu quả sử dụng năng lượng phục hồi (tùy chọn)

Nhiều biến tần dòng điện DC khác nhau có thể được kết nối với biến tần dòng điện AC chung phục hồi năng lượng (FR-CV)/biến tần dòng điện AC có hệ số công suất cao (FR-HC2) thông qua một bus PN chung.

Năng lượng phục hồi được sử dụng tại các biến tần dòng điện DC khác, và năng lượng dư thừa sẽ được trả về nguồn điện, giúp tiết kiệm năng lượng.

Model 315K hoặc cao hơn là loại có biến tần dòng điện DC-biến tần dòng điện AC riêng biệt, phù hợp cho việc phục hồi năng lượng. **MỚI**



Động cơ PM Góp phần Tiết kiệm Năng lượng trong Nhà máy

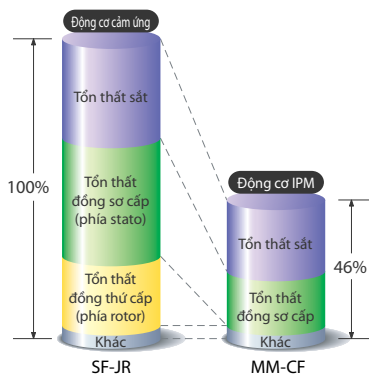
Động cơ PM

Nếu biến tần dòng điện DC đang được sử dụng cho một ứng dụng đòi hỏi mô men xoắn không đổi, chẳng hạn như một băng tải, có thể tiết kiệm năng lượng tại nhà máy bằng cách thay thế động cơ cảm ứng hiện tại bằng động cơ nam châm vĩnh cửu (động cơ PM).

(Việc điều chỉnh là cần thiết đối với động cơ IPM ngoài MM-CF, và đối với các động cơ PM của các nhà sản xuất khác. Hãy liên hệ với cửa hàng bạn mua sản phẩm, hoặc văn phòng bán hàng gần của chúng tôi).

● Tại sao động cơ PM hiệu quả đến vậy?

- Dòng điện không dẫn tới rotor (bên thứ cấp), do đó, không khiến mất đồng thứ cấp.
- Từ thông được tạo ra bởi nam châm vĩnh cửu, vì vậy cần ít dòng điện để dẫn động động cơ hơn.



[So sánh tổn thất động cơ]
(Ví dụ về động cơ 1,5 kW)

Băng tải

Một băng tải vận chuyển hàng hóa và các sản phẩm khác nhau tùy theo ứng dụng của nó. Một động cơ PM có thể giữ tốc độ mang không đổi trong khi vẫn tiết kiệm năng lượng.



Hỗ trợ Hệ thống Chức năng —— Thiết bị Cao

Nhiều chức năng và các dòng model phong phú sẵn sàng hỗ trợ các hệ thống khác nhau.

Khả năng Tương thích với các Mạng Khác nhau Cho phép Điều khiển Tất cả trong Tầm tay

Khả năng tương thích với các mạng mở khác nhau

- Một bộ điều khiển có thể điều khiển và giám sát một biến tần dòng điện DC qua mạng.
Giao tiếp RS-485 (giao thức biến tần Mitsubishi, giao thức Modbus-RTU), được hỗ trợ theo tiêu chuẩn, truyền tải dữ liệu lên đến 115200 bps.
- Một khối chức năng (FB) lập trình cho giao tiếp CC-Link có sẵn cho sê-ri MELSEC-Q/L. Có thể tạo ra chương trình PLC điều khiển biến tần một cách dễ dàng. (Một thư viện FB (thư viện phần FB) có thể được tải về từ Trang web Toàn cầu Mitsubishi Electric FA).

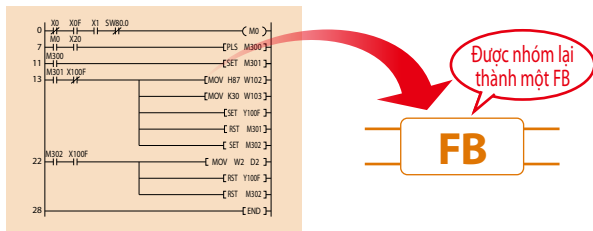
- Các tùy chọn giao tiếp cũng có sẵn cho các giao thức mạng lớn như CC-Link và SSCNET III/H (sẽ sớm được ra mắt) cũng như DeviceNet™, PROFIBUS-DPV0, và LONWORKS® (sẽ sớm được ra mắt).

Các mạng Ethernet khác cũng được hỗ trợ.

- CC-Link IE Field - FL-net remote I/O (sẽ sớm được ra mắt)

LONWORKS® là thương hiệu được đăng ký của Echelon Corporation, DeviceNet™ là thương hiệu của ODVA, và PROFIBUS® là thương hiệu được đăng ký của Tổ chức Người dùng PROFIBUS.

Tên công ty và tên các sản phẩm khác ở đây là thương hiệu và nhãn hiệu hàng hoá đã đăng ký của các chủ sở hữu các sản phẩm tương ứng đó.



Lựa chọn Công suất Tối ưu để Phù hợp với Ứng dụng

Nhiều định mức MỚI

Dòng điện định mức và bốn định mức công suất quá tải khác nhau (định mức SLD (hạng siêu nhẹ), định mức LD (hạng nhẹ), định mức ND (hạng thường), định mức HD (hạng nặng)) có thể được lựa chọn bằng các tham số. Biến tần dòng điện DC tối ưu có thể được lựa chọn cho phù hợp với ứng dụng, và bằng cách chọn một biến tần có định mức SLD hoặc LD, kích thước thiết bị có thể giảm đi so với sê-ri FR-A700. Định mức HD là phù hợp nhất cho các ứng dụng đòi hỏi tốc độ thấp và mô men xoắn cao.

Nếu sử dụng một biến tần dòng điện DC với công suất 75K hoặc cao hơn, hoặc động cơ với công suất 75 kW hoặc cao hơn, hãy chọn và cài đặt biến tần dựa trên công suất của động cơ với bộ điện kháng một chiều.

Định mức	SLD	LD	ND	HD
	Hạng siêu nhẹ	Hạng nhẹ	Hạng thường	Hạng nặng
Ứng dụng		Quạt và Bơm Máy Đào đường ngầm, Máy Cuộn dây và Máy Tháo dây, Máy In ấn	Cầu, Máy ép	Bảng tải
Thiết lập Pr.570 (E301)	0	1	2 (Giá trị ban đầu)	3
Định mức dòng quá tải (ặc tính thời gian nghịch đảo)	110% 60 giây, 120% 3 giây	120% 60 giây, 150% 3 giây	150% 60 giây, 200% 3 giây	200% 60 giây, 250% 3 giây
Nhiệt độ không khí xung quanh	40°C	50°C	50°C	50°C

Hãy tham khảo trang 396 để biết các lựa chọn định mức biến tần.

Tiết kiệm Dây điện, Tiết kiệm Không gian

Transistor hãm cài sẵn MỚI

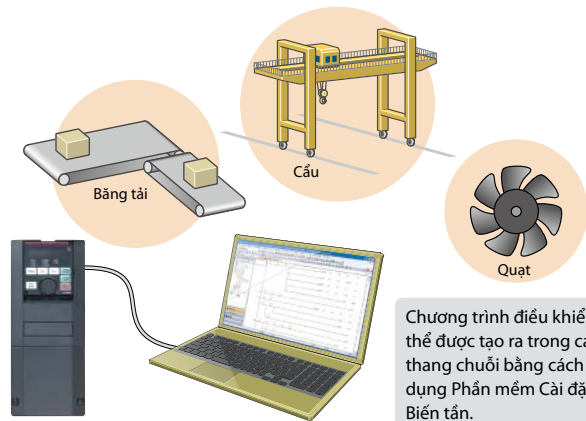
Ngoài model 22K và thấp hơn, model loại 400 V từ 30 đến 55K cũng đã được trang bị một transistor hãm cài sẵn. Trong một ứng dụng mà động cơ hầu như không giảm tốc, kết nối một điện trở hãm có thể rút ngắn thời gian giảm tốc; không cần bộ hãm hoặc bộ chỉnh lưu phục hồi năng lượng. Việc đấu dây, không gian, và cuối cùng là chi phí sẽ được tiết kiệm.

Điều khiển PLC với một Biến tần

Chức năng PLC cài sẵn **MỚI**

- Tham số và tần số thiết lập có thể thay đổi theo chương trình.
- Điều khiển biến tần như các vận hành biến tần được kích hoạt bởi các tín hiệu đầu vào, đầu ra tín hiệu dựa trên trạng thái vận hành biến tần và đầu ra màn hình giám sát có thể được tự do tùy biến dựa trên các thông số kỹ thuật của máy.
- Tất cả các máy có thể được điều khiển bởi một biến tần, và việc điều khiển cũng có thể được phân cấp.
- Có thể thực hiện vận hành dựa trên thời gian bằng cách sử dụng kết hợp với chức năng đồng hồ thời gian thực (khi sử dụng một bảng panel vận hành LCD (FR-LU08) tùy chọn).

Vui lòng tham khảo trang 400 để biết chi tiết.



Chương trình điều khiển có thể được tạo ra trong các thang chuỗi bằng cách sử dụng Phần mềm Cài đặt Biến tần. (FR Configurator2).

Lắp đặt Trực tiếp

Tương thích với IP55 **MỚI**

Dòng sản phẩm trong tương lai bao gồm model tương thích với IP55 loại 400V 0,4K - 160K (sẽ sớm ra mắt).

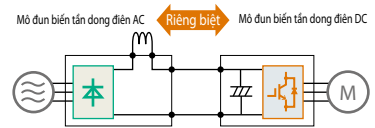
- Biến tần dòng điện DC có thể được lắp đặt gần máy móc, giảm thiểu chiều dài cáp giữa biến tần và động cơ.
- Giá đỡ có sẵn để sử dụng ngay cả trong môi trường độ ẩm cao hoặc môi trường bụi bẩn, cho phép lựa chọn linh hoạt hơn về vị trí lắp đặt.
- Bằng cách kèm theo một bộ điện kháng một chiều, thiết bị yêu cầu ít dây và không gian hơn.



Cấu hình Linh hoạt

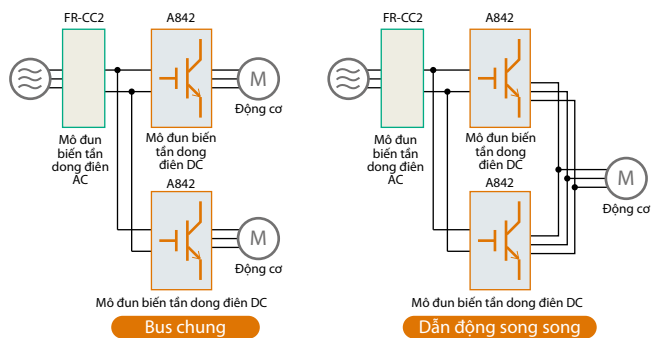
Mô đun biến tần dòng điện DC và biến tần dòng điện AC riêng biệt **MỚI**

Mô đun biến tần dòng điện DC và biến tần dòng điện AC được tách riêng đối với model 315K hoặc các model có công suất cao hơn.



Mô đun biến tần dòng điện DC : FR-A842
Mô đun biến tần dòng điện AC : FR-CC2

Điều này giúp hỗ trợ linh hoạt một loạt các hệ thống như dẫn động song song và tuyến bus thông thường, cho phép giảm thiểu không gian lắp đặt và cắt giảm chi phí (sẽ sớm được ra mắt).



Các hạn chế áp dụng cho dẫn động song song tùy thuộc vào các thông số kỹ thuật. Hãy liên hệ trước với đại diện bán hàng của bạn.

Giảm Thời gian Sản xuất Sản phẩm (Tact Time) với Chức năng Phù hợp với Ứng dụng

Điều khiển giảm độ lắc **MỚI**

Có thể hạn chế truyền độ lắc đến các vật tại trục di chuyển cầu khi cầu dừng.

Giảm tốc từ tính tăng cường **MỚI**

Thời gian giảm tốc có thể giảm xuống mà không cần điện trở hâm. Thời gian sản xuất có thể được loại bỏ ở đường băng tải, v.v.

Khả năng thích ứng với Môi trường — Lắp đặt ở Mọi nơi

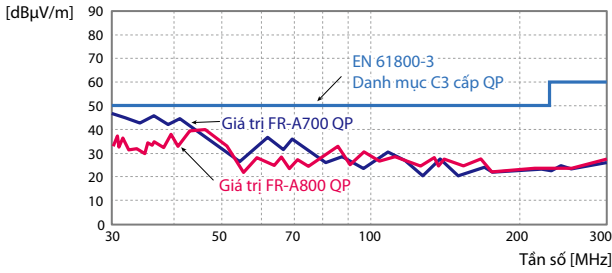
Sê-ri FR-A800 phù hợp với các tiêu chuẩn khác nhau và có thể sử dụng trong những hoàn cảnh khác nhau.

Biện pháp đối phó Tiếng ồn Toàn diện

Phù hợp với Chỉ thị EU EMC cho biến tần

Không cần thiết phải gánh lấy rắc rối về tiêu chuẩn.

- Sê-ri FR-A800 được trang bị một bộ lọc EMC theo tiêu chuẩn để tuân thủ Chỉ thị EMC cho biến tần.
(EN 61800-3 2 Danh mục Môi trường C3)
- Công nghệ dẫn động mới được phát triển và công nghệ cung cấp năng lượng giảm thiểu EMI phát ra từ các biến tần.



	Bộ lọc điện dung (bộ lọc nhiễu sóng vô tuyến)	Cuộn kháng đơn cực phía đầu vào (bộ lọc nhiễu đường truyền)	Bộ điện kháng một chiều
55K hoặc thấp hơn	Tiêu chuẩn (gắn sẵn)	Tiêu chuẩn (gắn sẵn)	Tùy chọn (bán riêng)
75K hoặc cao hơn	Tiêu chuẩn (gắn sẵn)	Tùy chọn (bán riêng)	Tùy chọn (bán riêng)

Biến tần theo định mức

loại 200 V

Model biến tần đồng điện DC FR-A820-[]	SLD (Hạng siêu nhẹ)		LD (Hạng nhẹ)		ND (Giá trị ban đầu hạng thường)		HD (Hạng nặng)		
	Công suất động cơ (kW) ^{*1}	Dòng định mức (A)	Công suất động cơ (kW) ^{*1}	Dòng định mức (A)	Công suất động cơ (kW) ^{*1}	Dòng định mức (A)	Công suất động cơ (kW) ^{*1}	Dòng định mức (A)	
0,4K	00046	0,75	4,6	0,75	4,2	0,4	3	0,2	1,5
0,75K	00077	1,5	7,7	1,5	7	0,75	5	0,4	3
1,5K	00105	2,2	10,5	2,2	9,6	1,5	8	0,75	5
2,2K	00167	3,7	16,7	3,7	15,2	2,2	11	1,5	8
3,7K	00250	5,5	25	5,5	23	3,7	17,5	2,2	11
5,5K	00340	7,5	34	7,5	31	5,5	24	3,7	17,5
7,5K	00490	11	49	11	45	7,5	33	5,5	24
11K	00630	15	63	15	58	11	46	7,5	33
15K	00770	18,5	77	18,5	70,5	15	61	11	46
18,5K	00930	22	93	22	85	18,5	76	15	61
22K	01250	30	125	30	114	22	90	18,5	76
30K	01540	37	154	37	140	30	115	22	90
37K	01870	45	187	45	170	37	145	30	115
45K	02330	55	233	55	212	45	175	37	145
55K	03160	75	316	75	288	55	215	45	175
75K	03800	90/110	380	90	346	75	288	55	215
90K	04750	132	475	110	432	90	346	75	288

Định mức dòng quá tải

	SLD	LD	ND	HD
	110% 60 giây, 120% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 40°C	120% 60 giây, 150% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 50°C	150% 60 giây, 200% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 50°C	200% 60 giây, 250% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 50°C

*1: Công suất động cơ áp dụng là công suất tối đa áp dụng cho động cơ tiêu chuẩn 4 cực của Mitsubishi.

Khả năng tương thích Toàn cầu

Tuân thủ nhiều tiêu chuẩn khác nhau

- Tuân thủ UL, cUL, và Chỉ thị EC (ghi nhãn CE), và Đạo luật về Sóng Vô tuyến (Hàn Quốc) (dấu chứng nhận của Hàn Quốc KC).
- Tuân theo RoHS, các biến tần sê-ri FR-A800 rất thân thiện với con người và môi trường.
- Tuân thủ Class NK và CCS cho phép sử dụng trên các thiết bị tàu thuyền (sẽ được hỗ trợ sớm).



Phù hợp với UL, cUL, Chỉ thị EC (ghi nhãn CE)

Được bảo vệ trong Môi trường Độc hại

Sơn phủ bảo vệ

Biến tần đa năng có sơn phủ PCB (IEC60721-3-3 3C2) và dây dẫn được mạ để tăng khả năng chống chịu với môi trường. Hãy liên hệ với đại diện bán hàng của bạn để biết thông tin chi tiết.

loại 400 V

Model biến tần đồng điện DC FR-A84[]-[]	SLD (Hạng siêu nhẹ)		LD (Hạng nhẹ)		ND (Giá trị ban đầu hạng thường)		HD (Hạng nặng)		
	Công suất động cơ (kW) ^{*1}	Dòng định mức (A)	Công suất động cơ (kW) ^{*1}	Dòng định mức (A)	Công suất động cơ (kW) ^{*1}	Dòng định mức (A)	Công suất động cơ (kW) ^{*1}	Dòng định mức (A)	
0,4K	00023	0,75	2,3	0,75	2,1	0,4	1,5	0,2	0,8
0,75K	00038	1,5	3,8	1,5	3,5	0,75	2,5	0,4	1,5
1,5K	00052	2,2	5,2	2,2	4,8	1,5	4	0,75	2,5
2,2K	00083	3,7	8,3	3,7	7,6	2,2	6	1,5	4
3,7K	00126	5,5	12,6	5,5	11,5	3,7	9	2,2	6
5,5K	00170	7,5	17	7,5	16	5,5	12	3,7	9
7,5K	00250	11	25	11	23	7,5	17	5,5	12
11K	00310	15	31	15	29	11	23	7,5	17
15K	00380	18,5	38	18,5	35	15	31	11	23
18,5K	00470	22	47	22	43	18,5	38	15	31
22K	00620	30	62	30	57	22	44	18,5	38
30K	00770	37	77	37	70	30	57	22	44
37K	00930	45	93	45	85	37	71	30	57
45K	01160	55	116	55	106	45	86	37	71
55K	01800	75/90	180	75	144	55	110	45	86
75K	02160	110	216	90	180	75	144	55	110
90K	02600	132	260	110	216	90	180	75	144
110K	03250	160	325	132	260	110	216	90	180
132K	03610	185	361	160	325	132	260	110	216
160K	04320	220	432	185	361	160	325	132	260
185K	04810	250	481	220	432	185	361	160	325
220K	05470	280	547	250	481	220	432	185	361
250K	06100	315	610	280	547	250	481	220	432
280K	06830	355	683	315	610	280	547	250	481
315K	07700	400	770	355	683	315	610	280	547
355K	08660	450	866	400	770	355	683	315	610
400K	09620	500	962	450	866	400	770	355	683
450K	10940	-	-	500	962	450	866	400	770
500K	12120	-	-	-	-	500	962	450	866

Dòng máy mở rộng

•Model tiêu chuẩn

FR - A 8 2 0 - 0,4K - 1

Biểu tượng	Loại điện áp	Biểu tượng	Cấu tạo, chức năng	Biểu tượng ¹⁾	Mô tả	Biểu tượng	Loại ²⁾	Biểu tượng	Son phủ bảng mạch (3C2)	Dây dẫn được mạ
2	loại 200 V	0	Model tiêu chuẩn	0,4K đến 280K	Công suất biến tần định mức ND (kW)	-1	FM	Không	Không có	Không có
4	loại 400 V			00023 đến 06830	Dòng điện biến tần dòng điện DC định mức SLD (A)	-2	CA	-60	Có	Không có
								-06	Có	Có

Loại ba pha	0,4K	0,75K	1,5K	2,2K	3,7K	5,5K	7,5K	11K	15K	18,5K	22K	30K	37K	45K	55K	75K	90K
200 V FR-A820-□ ³⁾	00046	00077	00105	00167	00250	00340	00490	00630	00770	00930	01250	01540	01870	02330	03160	03800	04750
400 V FR-A840-□ ³⁾	0,4K	0,75K	1,5K	2,2K	3,7K	5,5K	7,5K	11K	15K	18,5K	22K	30K	37K	45K	55K	75K	90K
	00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160	01800	02160	02600
	110K	132K	160K	185K	220K	250K	280K										
	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830										

•Loại biến tần dòng điện AC riêng biệt

[Biến tần dòng điện DC]

FR - A 8 4 2 - 315K - 1

Biểu tượng	Loại điện áp	Biểu tượng	Cấu tạo, chức năng	Biểu tượng ¹⁾	Mô tả	Biểu tượng	Loại ²⁾	Biểu tượng	Son phủ bảng mạch (3C2)	Dây dẫn được mạ
4	loại 400 V	2	Loại biến tần dòng điện AC riêng biệt	315K đến 500K	Công suất biến tần định mức ND (kW)	-1	FM	Không	Không có	Không có
				07700 đến 12120	Dòng điện biến tần dòng điện DC định mức SLD (A)	-2	CA	-60	Có	Không có
								-06	Có	Có

Loại ba pha	315K	355K	400K	450K	500K
400 V FR-A842-□	07700	08660	09620	10940	12120

•Biến tần dòng điện AC

FR - C C 2 - H 315K -60

Biểu tượng	Loại điện áp	Biểu tượng	Mô tả	Biểu tượng	Son phủ bảng mạch (3C2)	Dây dẫn được mạ
H	loại 400 V	315K đến 500K	Công suất động cơ áp dụng (kW)	-60	Có	Không có
				-06	Có	Có

Loại ba pha 400 V	315K	355K	400K	450K	500K
FR-CC2-H□ (với một bộ điện kháng một chiều cài sẵn)	•	•	•	•	•

•Mô hình tương thích với IP55

FR - A 8 4 6 - 7,5K - 1 -60 C3

Biểu tượng	Loại điện áp	Biểu tượng ¹⁾	Mô tả	Biểu tượng	Loại ²⁾	Biểu tượng	Son phủ bảng mạch (3C2)	Dây dẫn được mạ	Biểu tượng	Bộ lọc EMC
4	loại 400 V	0,4K đến 160K	Công suất biến tần định mức ND (kW)	-1	FM	-60	Có	Không có	C2	Bộ lọc C2 cài sẵn
		00023 đến 04320	Dòng điện biến tần dòng điện DC định mức SLD (A)	-2	CA	-06	Có	Có	C3	Bộ lọc C3 cài sẵn

Biểu tượng	Cấu tạo, chức năng
6	Model tương thích với IP55

Loại ba pha 400 V	0,4K	0,75K	1,5K	2,2K	3,7K	5,5K	7,5K	11K	15K	18,5K	22K	30K	37K	45K	55K	75K	90K
FR-AB46-□ (với một bộ điện kháng một chiều cài sẵn)	00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160	01800	02160	02600
	110K	132K	160K														
	03250	03610	04320														

*1: Các model có thể được chỉ định thay thế bằng dòng điện biến tần định mức (định mức SLD).

(Chỉ các model tương thích với IP55 có loại định mức LD và ND. Tuy nhiên, dòng điện định mức SLD của các model tiêu chuẩn được sử dụng để đại diện cho model này).

*2: Thông số kỹ thuật khác nhau theo loại như sau.

Biểu tượng	Loại	Đầu ra động cơ	Bộ lọc EMC cài sẵn	Thiết lập ban đầu		
				Logic điều khiển	Tần số định mức	Điện áp tần số cơ bản (Pr.19)
-1	FM	Tiếp điểm kết nối dây FM (đầu ra chuỗi xung) Tiếp điểm kết nối dây AM (đầu ra điện áp analog (0 đến 10 VDC))	TẮT	Logic sink	60 Hz	9999 (bảng điện áp nguồn điện)
-2	CA	Tiếp điểm kết nối dây CA (đầu ra dòng điện tương tự (0 đến 20 mA)) Tiếp điểm kết nối dây AM (đầu ra điện áp analog (0 đến 10 VDC))	BẬT	Logic source	50 Hz	8888 (bảng 95% điện áp nguồn điện)

*3: Khi sử dụng biến tần 75K hoặc cao hơn và động cơ 75kW hoặc cao hơn, luôn kết nối với một bộ điện kháng một chiều (FR-HEL) có sẵn như một tùy chọn.

●: Model đã ra mắt
○: Sẽ sớm được ra mắt

■ Biến tần theo định mức

loại 200 V

Model biến tần dòng điện DC FR-A820-[]	SLD (Hạng siêu nhẹ)		LD (Hạng nhẹ)		ND (Giá trị ban đầu hạng thường)		HD (Hạng nặng)		
	Công suất động cơ (kW) ^{*1}	Dòng định mức (A)	Công suất động cơ (kW) ^{*1}	Dòng định mức (A)	Công suất động cơ (kW) ^{*1}	Dòng định mức (A)	Công suất động cơ (kW) ^{*1}	Dòng định mức (A)	
0,4K	00046	0,75	4,6	0,75	4,2	0,4	3	0,2	1,5
0,75K	00077	1,5	7,7	1,5	7	0,75	5	0,4	3
1,5K	00105	2,2	10,5	2,2	9,6	1,5	8	0,75	5
2,2K	00167	3,7	16,7	3,7	15,2	2,2	11	1,5	8
3,7K	00250	5,5	25	5,5	23	3,7	17,5	2,2	11
5,5K	00340	7,5	34	7,5	31	5,5	24	3,7	17,5
7,5K	00490	11	49	11	45	7,5	33	5,5	24
11K	00630	15	63	15	58	11	46	7,5	33
15K	00770	18,5	77	18,5	70,5	15	61	11	46
18,5K	00930	22	93	22	85	18,5	76	15	61
22K	01250	30	125	30	114	22	90	18,5	76
30K	01540	37	154	37	140	30	115	22	90
37K	01870	45	187	45	170	37	145	30	115
45K	02330	55	233	55	212	45	175	37	145
55K	03160	75	316	75	288	55	215	45	175
75K	03800	90/110	380	90	346	75	288	55	215
90K	04750	132	475	110	432	90	346	75	288

loại 400 V

Model biến tần dòng điện DC FR-A84[]-[]	SLD (Hạng siêu nhẹ)		LD (Hạng nhẹ)		ND (Giá trị ban đầu hạng thường)		HD (Hạng nặng)		
	Công suất động cơ (kW) ^{*1}	Dòng định mức (A)	Công suất động cơ (kW) ^{*1}	Dòng định mức (A)	Công suất động cơ (kW) ^{*1}	Dòng định mức (A)	Công suất động cơ (kW) ^{*1}	Dòng định mức (A)	
0,4K	00023	0,75	2,3	0,75	2,1	0,4	1,5	0,2	0,8
0,75K	00038	1,5	3,8	1,5	3,5	0,75	2,5	0,4	1,5
1,5K	00052	2,2	5,2	2,2	4,8	1,5	4	0,75	2,5
2,2K	00083	3,7	8,3	3,7	7,6	2,2	6	1,5	4
3,7K	00126	5,5	12,6	5,5	11,5	3,7	9	2,2	6
5,5K	00170	7,5	17	7,5	16	5,5	12	3,7	9
7,5K	00250	11	25	11	23	7,5	17	5,5	12
11K	00310	15	31	15	29	11	23	7,5	17
15K	00380	18,5	38	18,5	35	15	31	11	23
18,5K	00470	22	47	22	43	18,5	38	15	31
22K	00620	30	62	30	57	22	44	18,5	38
30K	00770	37	77	37	70	30	57	22	44
37K	00930	45	93	45	85	37	71	30	57
45K	01160	55	116	55	106	45	86	37	71
55K	01800	75/90	180	75	144	55	110	45	86
75K	02160	110	216	90	180	75	144	55	110
90K	02600	132	260	110	216	90	180	75	144
110K	03250	160	325	132	260	110	216	90	180
132K	03610	185	361	160	325	132	260	110	216
160K	04320	220	432	185	361	160	325	132	260
185K	04810	250	481	220	432	185	361	160	325
220K	05470	280	547	250	481	220	432	185	361
250K	06100	315	610	280	547	250	481	220	432
280K	06830	355	683	315	610	280	547	250	481
315K	07700	400	770	355	683	315	610	280	547
355K	08660	450	866	400	770	355	683	315	610
400K	09620	500	962	450	866	400	770	355	683
450K	10940	-	-	500	962	450	866	400	770
500K	12120	-	-	-	-	500	962	450	866

Định mức dòng quá tải

SLD	110% 60 giây, 120% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 40°C
LD	120% 60 giây, 150% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 50°C
ND	150% 60 giây, 200% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 50°C
HD	200% 60 giây, 250% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 50°C

*1: Công suất động cơ áp dụng là công suất tối đa áp dụng cho động cơ tiêu chuẩn 4 cực của Mitsubishi.

MEMO

Sản phẩm Dẫn động

Tính năng/Điểm nổi bật	Dòng sản phẩm/ Chức năng/ Yr du Kết nối	Thông số kỹ thuật/ Bản vẽ sơ bộ	Sê-ri FREQROL-A800	Sê-ri FREQROL-F800	Sê-ri FREQROL-E700	Sê-ri FREQROL-F700P1	Sê-ri FREQROL-D700	Khác
------------------------	---	---------------------------------	--------------------	--------------------	--------------------	----------------------	--------------------	------

Chức năng PLC

Máy Điều khiển Tự do

Chức năng PLC sẽ giúp bạn cung cấp trình tự điều khiển thích hợp nhất cho các thông số kỹ thuật máy.

Trình tự Vận hành Biến tần Tùy chỉnh cho Máy

- Một bộ vận hành (vận hành ở đầu vào tín hiệu khác nhau, đầu ra tín hiệu và màn hình giám sát ở trạng thái biến tần khác nhau, v.v.) có thể được tự do lập trình phù hợp với các thông số kỹ thuật máy. Ví dụ: mở/đóng màn trập có thể được thực hiện dựa trên tín hiệu từ cảm biến, hoặc dựa trên các lần mở/đóng. Chương trình điều khiển có thể được tạo ra trong các thang chuỗi bằng cách sử dụng phần mềm cài đặt biến tần (FR Configurator2).

Nhận diện Điều khiển Phân cấp

- Việc điều khiển toàn bộ hệ thống được phân cấp cho các biến tần quản lý các thiết bị phụ riêng biệt.
- Một nhóm các chương trình trình tự chuyên dụng được tạo ra và lưu trong mỗi biến tần. Bộ điều khiển chủ không còn xử lý tất cả các chương trình trình tự, và hệ thống phân quyền chấp nhận chương trình thay đổi một cách linh hoạt hơn.

Chức năng Thiết lập Thông số, Bảo vệ, và Giám sát có thể được Thiết lập

- **Tham số người dùng**
Lên đến 50 tham số, được liên kết với các thanh ghi dữ liệu, có thể được lưu lại. Các biến (thanh ghi dữ liệu) được sử dụng trong chức năng PLC có thể được lưu lại dưới dạng tham số biến tần. Hơn nữa, thiết lập tham số có thể được lưu trong EEPROM của biến tần. Khi kết quả tính toán bằng cách sử dụng chức năng PLC được lưu trong các tham số, dữ liệu có thể được giữ lại sau khi nguồn điện TẮT.
- **Lỗi do người dùng**
Đầu ra biến tần có thể được tắt trong các điều kiện khác ngoài các chức năng bảo vệ hiện có. Có đến năm điều kiện gây lỗi cụ thể có thể được thiết lập để kích hoạt chức năng bảo vệ và tắt đầu ra biến tần.
- **Mục được giám sát cho người dùng**
Giá trị thanh ghi đặc biệt có thể được hiển thị để theo dõi trên bảng pa nen vận hành. Dữ liệu tùy ý được chỉ định bởi người dùng như là các kết quả tính toán bằng cách sử dụng chức năng PLC có thể được hiển thị.

Vận hành Tự động Theo Thời gian

- Với đồng hồ thời gian thực, vận hành tự động có thể được thực hiện vào những thời điểm nhất định (khi bảng pa nen LCD (FR-LU08) tùy chọn được sử dụng).

Chức năng Hữu ích

- **Đọc/ghi tham số biến tần**
Thiết lập tham số có thể thay đổi bằng cách sử dụng các chương trình trình tự. Các mô hình gia tốc/giảm tốc cũng có thể được thiết lập với các chương trình trình tự để thay đổi ở trạng thái vận hành nhất định. Bạn có thể chọn RAM hoặc EEPROM để lưu các thiết lập tham số. Khi thiết lập này được thay đổi thường xuyên, chọn RAM.
- **Chức năng PID**
Hai đồng khác nhau của vận hành biến tần PID có thể được cài sẵn, và hai vòng này có thể được điều khiển bằng cách sử dụng các chương trình trình tự.
- **Khóa vận hành biến tần**
Việc vận hành biến tần có thể bị hạn chế đối với các nguồn lệnh ngoài các chương trình trình tự.

Chức năng PLC

Mục	Mô tả
I/O	
I/O đa năng	Chương trình trình tự cho phép truyền tín hiệu I/O tới/từ biến tần và các tùy chọn thêm vào của nó.
Analog I/O	Chương trình trình tự cho phép đọc các giá trị đầu vào analog hoặc truyền đầu ra analog của biến tần, và truyền đầu ra analog đến các tùy chọn thêm vào.
Chuỗi xung I/O	Chương trình trình tự kích hoạt đầu vào chuỗi xung (đến tiếp điểm kết nối dây JOG) và đầu ra chuỗi xung (từ tiếp điểm kết nối dây F/C (FM)).
Ghi/đọc tham số biến tần	Chương trình trình tự kích hoạt ghi/đọc tham số biến tần.
Tham số người dùng	Năm mươi tham số người dùng (Pr.1150 đến Pr.1199) có sẵn và được liên kết với các thanh ghi dữ liệu D206 đến D255, cho phép truy cập trực tiếp bởi các chương trình trình tự.
CC-Link/CC-Link IE Field	Một tùy chọn thêm vào (FR-A8NC hoặc FR-A8NCE) cho phép xử lý các thanh ghi từ xa như dữ liệu tùy ý trong các chương trình PLC.
Chức năng đặc biệt	
Vận hành PID	Vận hành PID biến tần có thể được thiết lập (lên đến hai vòng).
Lỗi do người dùng	Lên đến năm điều kiện tạo lỗi có thể được thiết lập để kích hoạt chức năng bảo vệ.
Xóa lỗi	Chức năng bảo vệ diễn ra trong biến tần có thể được cài lại.
Khóa vận hành biến tần	Biến tần có thể khởi động trong khi chức năng PLC đang chạy.
Mục theo dõi cho người dùng	Dữ liệu mong muốn có thể hiển thị trên bảng pa nen vận hành.

Ví dụ về ứng dụng

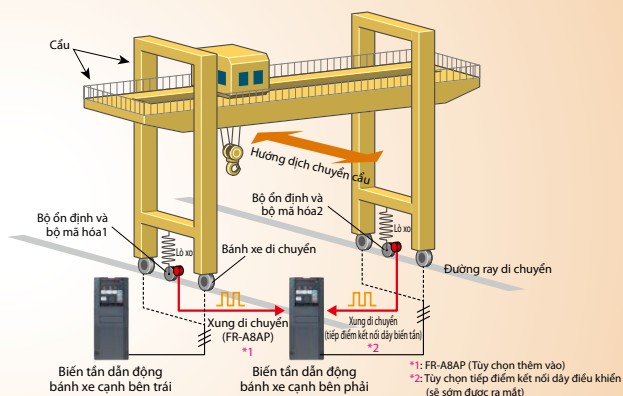
Điều khiển cần cẩu



Quãng đường di chuyển được (tổng số xung di chuyển) của mỗi bánh xe được đọc trực tiếp từ bộ mã hóa lắp đặt tại bánh xe. Các xung từ hai bánh xe sau đó được so sánh, và tốc độ của chúng được điều chỉnh để đồng bộ các vị trí bánh xe. Không cần phải sử dụng một bộ điều khiển bên ngoài để bù tốc độ, cho phép điều khiển với độ chính xác cao.

Lỗi do người dùng

Lên đến năm chức năng bảo vệ vận hành theo điều kiện cụ thể có thể được thiết lập. Các chức năng bảo vệ có thể được kích hoạt để chặn đầu ra biến tần ở các thời điểm như khi việc dịch chuyển vị trí không được loại bỏ ngay cả sau khi bù tốc độ trong một khoảng thời gian nhất định, hoặc các xung từ PLG trên cả hai bánh xe không được đưa vào.



Điều khiển băng tải



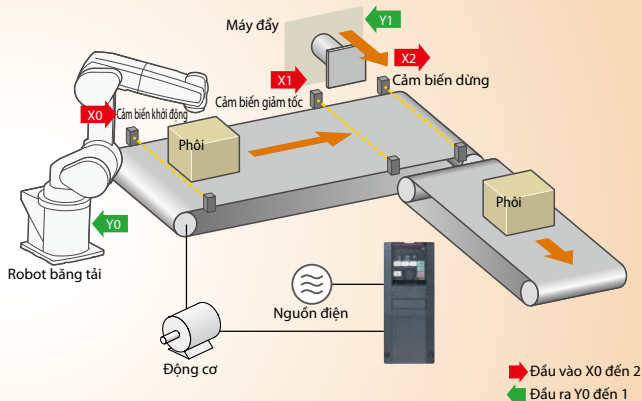
Các vị trí vật chưa thành phẩm được phát hiện nhờ cảm biến được báo cáo trực tiếp đến biến tần, và biến tần sẽ gửi các lệnh vận hành đến robot băng tải và máy đùn. Toàn bộ hoạt động điều khiển có thể được thực hiện bởi một biến tần dòng điện DC, phù hợp với sự chuyển động của thiết bị ngoại vi của nó.

Ghi/đọc tham số biến tần

Các thay đổi có thể được thực hiện với các tham số biến tần từ chương trình PLC. Thời gian gia tốc/giảm tốc và mô hình có thể được thiết lập dựa trên loại vật chưa thành phẩm.

Khóa vận hành biến tần

Chỉ có thể vận hành khi chức năng trình tự được kích hoạt. Có thể tránh được các thay đổi các thiết lập do lỗi của nhân viên vận hành.



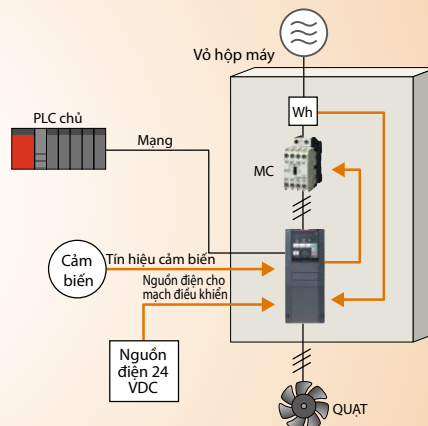
Điều khiển quạt



Tín hiệu được gửi qua vỏ hộp máy (bảng pa nen rơ le, v.v.) chẳng hạn như các tín hiệu công tắc từ tính đầu vào, tín hiệu đồng hồ oát giờ, và các tín hiệu cảm biến có thể được đọc trực tiếp vào biến tần và được điều khiển. Quạt có thể được điều khiển phù hợp với các điều kiện mà không cần sử dụng rơ le, v.v. Hơn nữa, bằng cách sử dụng một nguồn điện bên ngoài 24 VDC để cung cấp điện điều khiển, tín hiệu máy đầu vào có thể BẬT và TẮT bất kể có nguồn cấp điện mạch chính hay không.

CC-Link/CC-Link IE Field

Một tùy chọn thêm vào (FR-A8NC hoặc FR-A8NCE) cho phép xử lý các thanh ghi từ xa như dữ liệu tùy ý trong các chương trình PLC. Một loạt các thiết bị bên trong nhà máy có thể được điều khiển tập trung bằng Mạng CC-Link.



Tính năng/Điện
nối bật

Đồng sản phẩm/
Chức năng Ví dụ
Kết nối

Thông số kỹ thuật
Bản vẽ sơ bộ

Seri
FREOROL-A800

Seri
FREOROL-F800

Seri
FREOROL-E700

Seri
FREOROL-F700P1

Seri
FREOROL-D700

Khác

Phần mềm cài đặt biến tần

FR Configurator2 (SW1DND-FRC2)

Cung cấp Môi trường Vận hành Biến tần Tiện lợi

Từ khởi động biến tần đến bảo trì, phần mềm đa năng này cho phép người dùng xác định các thiết lập dễ dàng với máy tính.

[Hệ thống vận hành tương thích]

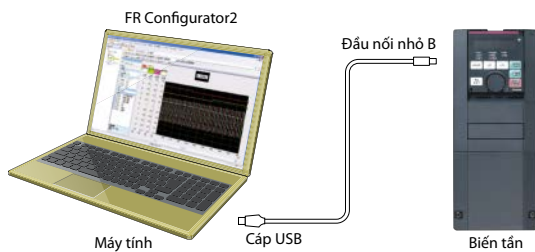
Windows®7, Windows®8, Windows® 8.1/Pro/Enterprise (32-bit, 64-bit),
Windows Vista® (32-bit), Windows® XP Professional SP3 hoặc mới hơn,
Windows® XP Home Edition SP3 hoặc mới hơn

Windows là nhãn hiệu đã đăng ký của Microsoft Corporation tại Hoa Kỳ và các quốc gia khác.



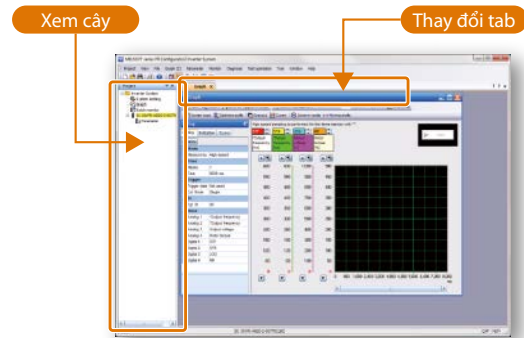
Dễ dàng kết nối với cáp USB

Một đầu nối USB (Đầu nối B nhỏ) được cung cấp theo tiêu chuẩn. Dễ dàng kết nối với máy tính mà không cần biến tần dòng điện AC.



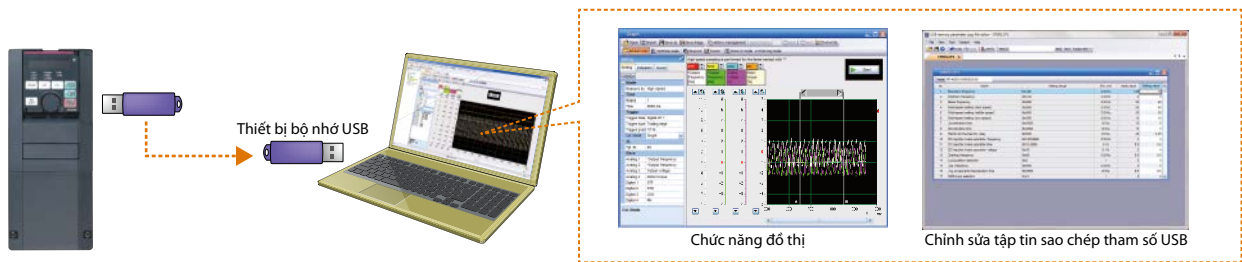
Giao diện người dùng trực quan

Các biến tần dòng điện DC kết nối được hiển thị dưới định dạng hình cây. Cửa sổ cho mỗi chức năng có thể được truy cập bằng cách thay đổi các tab cho hiệu quả tối đa.



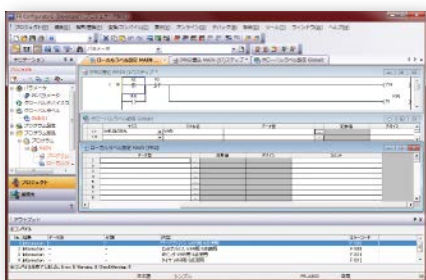
Công việc có thể được thực hiện từ xa các thiết bị bằng cách sử dụng một thiết bị bộ nhớ USB

Bằng cách tải dữ liệu theo dõi và sao chép các thiết lập tham số vào một thiết bị bộ nhớ USB vào FR Configurator2, các phân tích và các điều chỉnh có thể được thực hiện một cách dễ dàng đi từ thiết bị.



Điều khiển trình tự (chức năng Nhà phát triển)

Chức năng Nhà phát triển được sử dụng để tạo ra các chương trình PLC và viết chúng vào biến tần để cho phép sử dụng chức năng PLC của biến tần.



Hiện có trong phiên bản thử nghiệm

Phiên bản thử nghiệm hỗ trợ các chức năng sau.
Tải về từ Trang web Toàn cầu Mitsubishi Electric FA.

Chức năng	Phiên bản thử nghiệm
Danh sách tham số	<input type="radio"/>
Chuẩn đoán	<input type="radio"/>
Đồ thị	<input checked="" type="checkbox"/>
Màn hình giám sát mê	<input checked="" type="checkbox"/>
Vận hành thử nghiệm	<input type="radio"/>
Chuyển đổi	<input type="radio"/>
Nhà phát triển	<input checked="" type="checkbox"/>
Tham số bộ nhớ USB Chính sửa tập tin được sao chép	<input checked="" type="checkbox"/>
Trợ giúp	<input type="radio"/>

○: Có, x: Không có

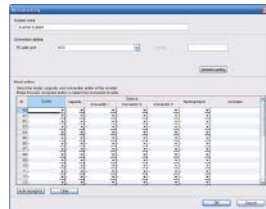


Cài đặt Khởi động Hiệu quả

Thiết lập hệ thống

Hiện có trong phiên bản thử nghiệm

Điều này đặt ra phương pháp được sử dụng để kết nối các biến tần và máy tính. Cũng có thể thiết lập nhận dạng tự động các biến tần được kết nối. Số trạm, model, công suất, và các tùy chọn thêm vào của biến tần được kết nối cũng có thể được thiết lập thủ công.



Vận hành thử nghiệm

Hiện có trong phiên bản thử nghiệm

Lệnh vận hành, thiết lập tần số, và chế độ vận hành có thể được thiết lập cho biến tần được chọn.



Chức năng chuyển đổi

Hiện có trong phiên bản thử nghiệm

Các thông số có thể được thiết lập với chức năng chuyển đổi tham số tự động khi thay mới từ sê-ri FR-A700 hoặc sê-ri FR-A500 (sẽ được hỗ trợ sớm).



Thực hiện Điều chỉnh Trước Vận hành và Kiểm tra trong quá trình Vận hành Dễ dàng

Danh sách tham số

Hiện có trong phiên bản thử nghiệm

Các tham số cho số trạm được lựa chọn có thể được hiển thị và thay đổi.

No.	Name	Setting range	Min. val	Initial value	Setting increment
1	Output level	0-100	0.0%	100	1
2	Minimum frequency	0-100	0.0%	0	0.1
3	Maximum frequency	0-100	100%	0	0.1
4	Start speed setting (high speed)	0-100	0.0%	0	0.1
5	Start speed setting (middle speed)	0-100	0.0%	0	0.1
6	Start speed setting (low speed)	0-100	0.0%	0	0.1
7	Acceleration time	0-1000	0.1%	1.0	0.1
8	Deceleration time	0-1000	0.1%	1.0	0.1

Chỉnh sửa tập tin sao chép tham số thiết bị bộ nhớ USB

Thiết lập tham số (tập tin sao chép tham số thiết bị bộ nhớ USB) đọc từ biến tần vào một thiết bị bộ nhớ USB có thể được chỉnh sửa.

Chức năng màn hình giám sát mẽ

Nhiều mục màn hình giám sát biến tần có thể được giám sát cùng một lúc. Với một màn hình giám sát đầu cuối, việc chỉ định tín hiệu đầu vào/đầu ra và trạng thái BẬT/TẮT có thể được giám sát.

No.	Name	Setting range
1	Output frequency	0-100
2	Output current	0-100
3	Output voltage	0-100
4	Frequency setting value	0-100
5	Speed feedback speed	0-100
6	Motor torque	0-100
7	Converter output voltage	0-100
8	Regenerative brake duty	0-100
9	Electronic thermal IOL relay head heater	0-100
10	Output current peak value	0-100
11	Converter output voltage peak value	0-100
12	Input current	0-100
13	Output power	0-100
14	Load heater	0-100
15	Motor excitation current	0-100
16	Position pulse	0-100
17	Commutation error/detector time	0-100

Tự động điều chỉnh ngoại tuyến[sẽ sớm ra mắt]

Việc điều chỉnh được thực hiện ở định dạng thuật sĩ sau khi xác định các thiết lập tham số cần thiết.



Nền tảng Dễ Theo dõi Giúp Dễ dàng Bảo trì

Chuẩn đoán (Lịch sử lỗi)

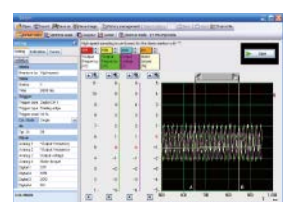
Hiện có trong phiên bản thử nghiệm

Có thể đọc và hiển thị lịch sử lỗi biến tần cùng với thời gian xảy ra cảnh báo. Lỗi kích hoạt có thể được hiển thị, và biến tần cũng có thể được cài lại.



Chức năng đồ thị

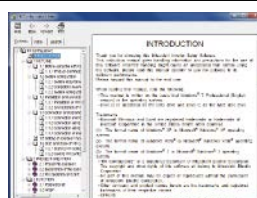
Dữ liệu biến tần có thể được lấy mẫu và hiển thị trong một định dạng đồ họa. Dữ liệu theo dõi cũng có thể được đọc và hiển thị trong một đồ thị.



Trợ giúp

Hiện có trong phiên bản thử nghiệm

Hiển thị nội dung của biến tần và số tay hướng dẫn sử dụng phần mềm.



Chuẩn đoán tuổi thọ [sẽ sớm ra mắt]

Hiện có trong phiên bản thử nghiệm

Thông tin tuổi thọ đọc từ biến tần sẽ được hiển thị. Dấu đánh dấu xuất hiện trong các ô cảnh báo tuổi thọ của các bộ phận biến tần đã quá lịch thay thế. Kết quả chuẩn đoán cũng có thể xuất ra một tập tin.

Tình năng/Điện
nối bật

Dòng sản phẩm/
Chức năng Ví dụ
Kết nối

Thông số kỹ thuật/
Bản vẽ Sơ bộ

Sê-ri
FREOROL-A800

Sê-ri
FREOROL-F800

Sê-ri
FREOROL-E700

Sê-ri
FREOROL-F700P1

Sê-ri
FREOROL-D700

Khác

■ Ví dụ Lắp đặt



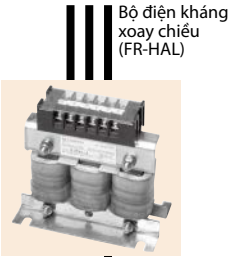
Nguồn điện xoay chiều ba pha
Phải trong phạm vi thông số kỹ thuật nguồn điện cho phép của biến tần.
(Tham khảo trang 405)



Cầu dao tự động dạng khối (MCCB) hoặc cầu dao dòng dò điện (ELB), cầu chì
Phải lựa chọn cẩn thận vì dòng điện kích từ trong biến tần ở chế độ BẬT.



Công tắc từ tính (MC)
Lắp đặt thiết bị này để đảm bảo an toàn. Không sử dụng thiết bị này để khởi động hoặc dừng biến tần dòng điện DC.
Làm vậy sẽ rút ngắn tuổi thọ của biến tần.



Bộ điện kháng xoay chiều (FR-HAL)



Bộ điện kháng một chiều (FR-HEL)



Bộ lọc nhiễu đường truyền (FR-BLF)
FR-A820-03160(S5K) hoặc thấp hơn và FR-A840-01800(S5K) hoặc thấp hơn được trang bị cuộn kháng đơn cực.

Đối với FR-A820-03800(75K) hoặc cao hơn, FR-A840-02160(75K) hoặc cao hơn, và khi sử dụng động cơ 75 kW hoặc cao hơn, luôn kết nối với một bộ điện kháng một chiều. (model tương thích với IP55 được trang bị bộ điện kháng một chiều).



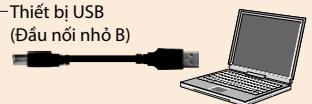
Biến tần

Đầu nối USB
Mạch điều khiển USB (Đầu nối A)
Bộ chỉ thị trạng thái giao tiếp (LED)(Mạch điều khiển USB)



USB

Thiết bị USB (Đầu nối nhỏ B)



Máy tính cá nhân (FR Configurator2)



Điện trở hãm hạng nặng (FR-ABR)

P/+(P3)
PR

Kết nối IM

Kết nối PM

R/L1 S/L2 T/L3

P/+ P1

P/+ N/-

Tiếp đất (Nối đất)

U V W

U V W

U V W

U V W

U V W

U V W

U V W

U V W

U V W

U V W

U V W

U V W

U V W

U V W

U V W

U V W

U V W

U V W

U V W

U V W

U V W

U V W

U V W

U V W

U V W

■ : Lắp đặt các tùy chọn này theo yêu cầu.



Biến tần có hệ số công suất cao (FR-HC2)



Biến tần dòng điện AC thông thường phục hồi năng lượng (FR-CV)

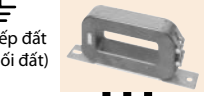


Bộ hãm (FR-BU2)

Bộ điện trở (FR-BR, MT-BR5)

P/+ PR
PR

Biến tần dòng điện AC phục hồi năng lượng (MT-RC)



Động cơ cảm ứng



Động cơ cảm ứng

Động cơ IPM (MM-CF)



Bộ lọc EMC (lõi ferit) (FR-BSF01, FR-BLF)



Công tắc không có cầu chì (loại DSN)

Kết nối công tắc này với ứng dụng nơi động cơ PM được dẫn động bằng tải kể cả khi nguồn điện biến tần TẮT. Không mở hoặc đóng công tắc khi biến tần đang vận hành (đầu ra).

Động cơ IPM (MM-CF)

■ Thông số kỹ thuật tiêu chuẩn

● Định mức (Model tiêu chuẩn)
loại 200 V

Model FR-A820-[]		0,4K	0,75K	1,5K	2,2K	3,7K	5,5K	7,5K	11K	15K	18,5K	22K	30K	37K	45K	55K	75K	90K
		00046	00077	00105	00167	00250	00340	00490	00630	00770	00930	01250	01540	01870	02330	03160	03800	04750
Công suất động cơ áp dụng (kW) ^{*1}	SLD	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90/110	132
	LD	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	110
	ND (thiết lập ban đầu)	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90
	HD	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75
Công suất định mức (kVA) ^{*2}	SLD	1,8	2,9	4	6,4	10	13	19	24	29	35	48	59	71	89	120	145	181
	LD	1,6	2,7	3,7	5,8	8,8	12	17	22	27	32	43	53	65	81	110	132	165
	ND (thiết lập ban đầu)	1,1	1,9	3	4,2	6,7	9,1	13	18	23	29	34	44	55	67	82	110	132
	HD	0,6	1,1	1,9	3	4,2	6,7	9,1	13	18	23	29	34	44	55	67	82	110
Dòng định mức (A) ^{*3}	SLD	4,6 (3,9)	7,7 (6,5)	10,5 (8,9)	16,7 (14,2)	25 (21,3)	34 (28,9)	49 (41,7)	63 (53,6)	77 (65,5)	93 (79,1)	125 (106)	154 (131)	187 (159)	233 (198)	316 (269)	380 (323)	475 (404)
	LD	4,2 (3,6)	7 (6)	9,6 (8,2)	15,2 (12,9)	23 (19,6)	31 (26,4)	45 (38,3)	58 (49,3)	70,5 (59,9)	85 (72,3)	114 (96,9)	140 (119)	170 (145)	212 (180)	288 (245)	346 (294)	432 (367)
	ND (thiết lập ban đầu)	3 (4,5)	5 (7,5)	8 (12)	11 (16,5)	17,5 (26,3)	24 (36)	33 (49,5)	46 (69)	61 (91,5)	76 (114)	90 (135)	115 (173)	145 (218)	175 (263)	215 (323)	288 (432)	346 (519)
	HD	1,5 (4,5)	3 (7,5)	5 (12)	8 (16,5)	11 (26,3)	17,5 (36)	24 (49,5)	33 (69)	46 (91,5)	61 (114)	76 (135)	90 (173)	115 (218)	145 (263)	175 (323)	215 (432)	288 (519)
Định mức dòng quá tải ^{*4}	SLD	110% 60 giây, 120% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 40°C																
	LD	120% 60 giây, 150% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 50°C																
	ND (thiết lập ban đầu)	150% 60 giây, 200% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 50°C																
	HD	200% 60 giây, 250% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 50°C																
Điện áp định mức ^{*5}		Ba pha 200 đến 240 V																
Hãm phục hồi	Transistor hãm	Cài sẵn										FR-BU2 (Tùy chọn)						
	Mô men hãm tối đa ^{*7}	1150% mô men xoắn/3%ED ^{*6}			100% mô men xoắn/3%ED ^{*6}			100% mô men xoắn/2%ED ^{*6}			20% mô men xoắn/liên tục						10% mô men xoắn/liên tục	
	FR-ABR (khi tùy chọn này được sử dụng)	150% mô men xoắn/10%ED			100% mô men xoắn/10%ED			100% mô men xoắn/6%ED			-	-	-	-	-	-	-	-
Đầu vào định mức		Ba pha 200 đến 240 V 50 Hz/60 Hz																
Điện áp xoay chiều/tần số		Ba pha 200 đến 240 V 50 Hz/60 Hz																
Dao động điện áp AC cho phép		170 đến 264 V 50 Hz/60 Hz																
Dao động tần số cho phép		±5%																
Nguồn điện	SLD	5,3	8,9	13,2	19,7	31,3	45,1	62,8	80,6	96,7	115	151	185	221	269	316	380	475
	LD	5	8,3	12,2	18,3	28,5	41,6	58,2	74,8	90,9	106	139	178	207	255	288	346	432
	ND (thiết lập ban đầu)	3,9	6,3	10,6	14,1	22,6	33,4	44,2	60,9	80	96,3	113	150	181	216	266	288	346
	HD	2,3	3,9	6,3	10,6	14,1	22,6	33,4	44,2	60,9	80	96,3	113	150	181	216	215	288
Công suất nguồn điện (kVA) ^{*9}	SLD	2	3,4	5	7,5	12	17	24	31	37	44	58	70	84	103	120	145	181
	LD	1,9	3,2	4,7	7	11	16	22	29	35	41	53	68	79	97	110	132	165
	ND (thiết lập ban đầu)	1,5	2,4	4	5,4	8,6	13	17	23	30	37	43	57	69	82	101	110	132
	HD	0,9	1,5	2,4	4	5,4	8,6	13	17	23	30	37	43	57	69	82	82	110
Cấu tạo bảo vệ (IEC 60529) ^{*10}		Loại đóng (IP20)										Loại hở (IP00)						
Hệ thống làm mát		Tự làm mát			Làm mát cưỡng ép bằng khí													
Khối lượng xấp xỉ (kg)		2,0	2,2	3,3	3,3	3,3	6,7	6,7	8,3	15	15	15	22	42	42	54	74	74

*1: Công suất động cơ áp dụng được chỉ rõ là công suất tối đa áp dụng cho việc sử dụng động cơ tiêu chuẩn 4 cực của Mitsubishi.

*2: Công suất đầu ra định mức được chỉ rõ giá định rằng điện áp đầu ra là 220 V cho loại 200 V.

*3: Khi vận hành với tần số sóng mang 3kHz hoặc cao hơn, tần số sóng mang sẽ tự động giảm khi dòng điện đầu ra của biến tần bằng/cao hơn giá trị dòng điện định mức được quy định trong ngoặc đơn. Vì vậy độ ổn định cơ thể tăng lên.

*4: Giá trị % của định mức dòng điện quá tải được chỉ rõ là tỷ lệ của dòng điện quá tải trên dòng điện đầu ra định mức của biến tần. Đối với nhiệm vụ lặp đi lặp lại, dành thời gian cho biến tần và động cơ trở lại hoặc xuống dưới nhiệt độ dưới 100% tải.

*5: Điện áp đầu ra tối đa không vượt quá điện áp nguồn điện. Điện áp đầu ra tối đa có thể thay đổi trong phạm vi thiết lập. Tuy nhiên, điểm tối đa của dạng sóng điện áp ở phía đầu ra biến tần là điện áp nguồn điện được nhân lên khoảng.

*6: Giá trị theo điện trở hãm gắn trong

*7: Giá trị cho định mức ND

*8: Dòng điện đầu vào định mức chỉ rõ giá trị tại điện áp đầu ra định mức. Trở kháng ở phía nguồn điện (bao gồm bộ điện kháng đầu vào và cáp) ảnh hưởng đến dòng điện đầu vào định mức.

*9: Công suất nguồn điện là giá trị tại dòng điện đầu ra định mức. Nó thay đổi theo trở kháng ở phía nguồn điện (bao gồm bộ điện kháng đầu vào và cáp).

*10: FR-DU08: IP40 (ngoại trừ phần đầu nối PU)

loại 400 V

Model FR-A840-[]		0,4K	0,75K	1,5K	2,2K	3,7K	5,5K	7,5K	11K	15K	18,5K	22K	30K	37K	45K	55K	75K	90K	110K	132K	160K	185K	220K	250K	280K			
		00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160	01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830			
Công suất động cơ áp dụng (kW) ^{*1}	SLD	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75/90	110	132	160	185	220	250	280	315	355			
	LD	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315			
	ND (thiết lập ban đầu)	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	250	280			
	HD	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	250			
Công suất định mức (kVA) ^{*2}	SLD	1,8	2,9	4	6,3	10	13	19	24	29	36	47	59	71	88	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521			
	LD	1,6	2,7	3,7	5,8	8,8	12	18	22	27	33	43	53	65	81	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465			
	ND (thiết lập ban đầu)	1,1	1,9	3	4,6	6,9	9,1	13	18	24	29	34	43	54	66	84	110	137	165	198	248	275	329	367	417			
	HD	0,6	1,1	1,9	3	4,6	6,9	9,1	13	18	24	29	34	43	54	66	84	110	137	165	198	248	275	329	367			
Dòng định mức (A) ^{*3}	SLD	2,3 (2)	3,8 (3,2)	5,2 (4,4)	8,3 (7,1)	12,6 (10,7)	17 (14,5)	25 (21,3)	31 (26,4)	38 (32,3)	47 (40)	62 (52,7)	77 (65,5)	93 (79,1)	116 (98,6)	180 (153)	216 (184)	260 (221)	325 (276)	361 (307)	432 (367)	481 (409)	547 (465)	610 (519)	683 (581)			
	LD	2,1 (1,8)	3,5 (3)	4,8 (4,1)	7,6 (6,5)	11,5 (9,8)	16 (13,6)	23 (19,6)	29 (24,7)	35 (29,8)	43 (36,6)	57 (48,5)	70 (59,5)	85 (72,3)	106 (90,1)	144 (122)	180 (153)	216 (184)	260 (221)	325 (276)	361 (307)	432 (367)	481 (409)	547 (465)	610 (519)			
	ND (thiết lập ban đầu)	1,5 (2,3)	2,5 (3,8)	4 (6)	6 (9)	9 (13,5)	12 (18)	17 (25,5)	23 (34,5)	31 (46,5)	38 (57)	44 (66)	57 (85,5)	71 (107)	86 (129)	110 (165)	144 (216)	180 (270)	216 (324)	260 (390)	325 (488)	361 (542)	432 (648)	481 (722)	547 (821)			
	HD	0,8 (2,3)	1,5 (3,8)	2,5 (6)	4 (9)	6 (18)	9 (25,5)	12 (34,5)	17 (46,5)	23 (57)	31 (85,5)	38 (107)	44 (129)	57 (165)	71 (216)	86 (270)	110 (324)	144 (488)	180 (542)	216 (648)	260 (821)	325 (1072)	361 (1222)	432 (1522)	481 (1821)			
Định mức dòng quá tải ^{*4}	SLD	110% 60 giây, 120% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 40°C																										
	LD	120% 60 giây, 150% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 50°C																										
	ND (thiết lập ban đầu)	150% 60 giây, 200% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 50°C																										
	HD	200% 60 giây, 250% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 50°C																										
Điện áp định mức ^{*5}	Ba pha 380 đến 500 V																											
Hãm phục hồi	Mô men hãm tối đa	Cài sẵn											FR-BU2(Tùy chọn)															
	Mô men hãm tối đa ^{*7}	100% mô men xoắn/2%ED ^{*6}											20% mô men xoắn/liên tục					10% mô men xoắn/liên tục										
	FR-ABR (khi tùy chọn này được sử dụng)	100% mô men xoắn/10%ED											100% mô men xoắn/6%ED					- ^{*12}										
Đầu vào định mức	Ba pha 380 đến 500 V 50 Hz/60 Hz ^{*11}																											
Điện áp xoay chiều/tần số	Ba pha 380 đến 500 V 50 Hz/60 Hz																											
Dao động điện áp AC cho phép	323 đến 550 V 50 Hz/60 Hz																											
Dao động tần số cho phép	±5%																											
Nguồn điện đầu vào	Dòng điện đầu vào định mức (A) ^{*8}	3,2	5,4	7,8	10,9	16,4	22,5	31,7	40,3	48,2	58,4	76,8	97,6	115	141	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683			
	LD	3	4,9	7,3	10,1	15,1	22,3	31	38,2	44,9	53,9	75,1	89,7	106	130	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610			
	ND (thiết lập ban đầu)	2,3	3,7	6,2	8,3	12,3	17,4	22,5	31	40,3	48,2	56,5	75,1	91	108	134	144	180	216	260	325	361	432	481	547			
	HD	1,4	2,3	3,7	6,2	8,3	12,3	17,4	22,5	31	40,3	48,2	56,5	75,1	91	108	110	144	180	216	260	325	361	432	481			
Công suất nguồn cấp điện (kVA) ^{*9}	SLD	2,5	4,1	5,9	8,3	12	17	24	31	37	44	59	74	88	107	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521			
	LD	2,3	3,7	5,5	7,7	12	17	24	29	34	41	57	68	81	99	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465			
	ND (thiết lập ban đầu)	1,7	2,8	4,7	6,3	9,4	13	17	24	31	37	43	57	69	83	102	110	137	165	198	248	275	329	367	417			
HD	1,1	1,7	2,8	4,7	6,3	9,4	13	17	24	31	37	43	57	69	83	84	110	137	165	198	248	275	329	367				
Cấu tạo bảo vệ (IEC 60529) ^{*10}	Loại đóng (IP20)													Loại hở (IP00)														
Hệ thống làm mát	Tự làm mát													Làm mát cưỡng ép bằng khí														
Khối lượng xấp xỉ (kg)	2,8	2,8	2,8	3,3	3,3	6,7	6,7	8,3	8,3	15	15	23	41	41	43	52	55	71	78	117	117	166	166	166				

*1: Công suất động cơ áp dụng được chỉ rõ là công suất tối đa áp dụng cho việc sử dụng động cơ tiêu chuẩn 4 cực của Mitsubishi.
 *2: Công suất đầu ra định mức được chỉ rõ giá định rằng điện áp đầu ra là 440 V cho loại 400 V.
 *3: Khi vận hành với tần số sóng mang 3kHz hoặc cao hơn, tần số sóng mang sẽ tự động giảm khi dòng điện đầu ra của biến tần bằng/cao hơn giá trị dòng điện định mức được quy định trong ngoặc đơn. Vì vậy độ ổn định cơ thể tăng lên.
 *4: Giá trị % của định mức dòng điện quá tải được chỉ rõ là tỷ lệ của dòng điện quá tải trên dòng điện đầu ra định mức của biến tần. Đối với nhiệm vụ lặp đi lặp lại, dành thời gian cho biến tần và động cơ trở lại hoặc xuống dưới nhiệt độ dưới 100% tải.
 *5: Điện áp đầu ra tối đa không vượt quá điện áp nguồn điện. Điện áp đầu ra tối đa có thể thay đổi trong phạm vi thiết lập. Tuy nhiên, điểm tối đa của dạng sóng điện áp ở phía đầu ra biến tần là điện áp nguồn điện được nhân lên khoảng $\sqrt{2}$.
 *6: Giá trị theo điện trở hãm gắn trong
 *7: Giá trị cho định mức ND
 *8: Dòng điện đầu vào định mức chỉ rõ giá trị tại điện áp đầu ra định mức. Trở kháng ở phía nguồn điện (bao gồm bộ điện kháng đầu vào và cáp) ảnh hưởng đến dòng điện đầu vào định mức.
 *9: Công suất nguồn điện là giá trị tại dòng điện đầu ra định mức. Nó thay đổi theo trở kháng ở phía nguồn điện (bao gồm bộ điện kháng đầu vào và cáp).
 *10: FR-DU08: IP40 (ngoại trừ phần đầu nối PU).
 *11: Đối với điện áp nguồn vượt quá 480 V, cài đặt **Lựa chọn chế độ điện áp đầu vào Pr.977**.
 *12: Công suất hãm của bộ hãm cài sẵn trong biến tần có thể được cải thiện với một điện trở hãm thương mại. Hãy liên hệ với đại diện bán hàng của bạn để biết thông tin chi tiết.

Tính năng/Điểm nổi bật

Dòng sản phẩm/Chức năng/Vị dụ Kết nối

Thông số kỹ thuật/Bản vẽ sơ bộ

Sê-ri FREQROL-A800

Sê-ri FREQROL-F800

Sê-ri FREQROL-E700

Sê-ri FREQROL-F700P]

Sê-ri FREQROL-D700

Khác

● Định mức (loại biến tần riêng biệt)

loại 400 V

• Biến tần dòng điện DC

Model FR-A842-[]		315K	355K	400K	450K	500K	
		07700	08660	09620	10940	12120	
Công suất động cơ áp dụng (kW) ¹	SLD	400	450	500	—	—	
	LD	355	400	450	500	—	
	ND (thiết lập ban đầu)	315	355	400	450	500	
	HD	280	315	355	400	450	
Đầu ra	Công suất định mức (kVA) ²	SLD	587	660	733	834	924
		LD	521	587	660	733	834
		ND (thiết lập ban đầu)	465	521	587	660	733
		HD	417	465	521	587	660
	Dòng định mức (A)	SLD	770	866	962	1094	1212
		LD	683	770	866	962	1094
		ND (thiết lập ban đầu)	610	683	770	866	962
		HD	547	610	683	770	866
	Định mức dòng điện quá tải ³	SLD	110% 60 giây, 120% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 40°C				
		LD	120% 60 giây, 150% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 50°C				
		ND (thiết lập ban đầu)	150% 60 giây, 200% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 50°C				
		HD	200% 60 giây, 250% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 50°C				
Điện áp định mức ⁴		Ba pha 380 đến 500 V					
Mô men hãm phục hồi ⁵ (Khi bộ chỉnh lưu (FR-CC2) được sử dụng)		Mô men hãm tối đa					
		10% mô men xoắn/liên tục					
Nguồn điện đầu vào	Điện áp nguồn điện DC	430 đến 780 VDC					
	Đầu vào phụ trợ nguồn điện kiểm soát	Một pha 380 đến 500 V 50 Hz/60 Hz ⁷					
	Dao động đầu vào phụ trợ nguồn điện kiểm soát cho phép	Tần số ±5%, điện áp ±10%					
Cấu tạo bảo vệ (IEC 60529) ⁶		Loại hở (IP00)					
Hệ thống làm mát		Làm mát cưỡng ép bằng khí					
Khối lượng xấp xỉ (kg)		163	163	243	243	243	

*1: Công suất động cơ áp dụng được chỉ rõ là công suất tối đa áp dụng cho việc sử dụng động cơ tiêu chuẩn 4 cực của Mitsubishi.

*2: Công suất đầu ra định mức được chỉ rõ giả định rằng điện áp đầu ra là 440 V.

*3: Giá trị % của định mức dòng điện quá tải được chỉ rõ là tỷ lệ của dòng điện quá tải trên dòng điện đầu ra định mức của biến tần. Đối với nhiệm vụ lặp đi lặp lại, dành thời gian cho biến tần và động cơ trở lại hoặc xuống dưới nhiệt độ dưới 100% tải.

*4: Điện áp đầu ra tối đa không vượt quá điện áp nguồn điện. Điện áp đầu ra tối đa có thể thay đổi trong phạm vi thiết lập. Tuy nhiên, điểm tối đa của dạng sóng điện áp ở phía đầu ra biến tần là điện áp nguồn điện được nhân lên khoảng $\sqrt{2}$.

*5: Giá trị tham chiếu định mức ND

*6: FR-DU08: IP40 (ngoại trừ phần đầu nối PU)

*7: Đối với điện áp nguồn vượt quá 480 V, cài đặt **Lựa chọn chế độ điện áp đầu vào Pr.977**.

• Biến tần dòng điện AC (FR-CC2)

Model FR-CC2-H[]		315K	355K	400K	450K	500K
Công suất động cơ áp dụng (kW)		315	355	400	450	500
Đầu ra	Định mức dòng quá tải ¹	150% 60 giây, 200% 3 giây				
	Điện áp định mức ²	430 đến 780 VDC ⁵				
Nguồn điện	Tần số/điện áp AC đầu vào định mức	Ba pha 380 đến 500 V 50 Hz/60 Hz				
	Dao động điện áp AC cho phép	Ba pha 323 đến 550 V 50 Hz/60 Hz				
	Dao động tần số cho phép	±5%				
	Dòng điện đầu vào định mức (A)	610	683	770	866	962
Công suất nguồn điện (kVA) ³		465	521	587	660	733
Cấu tạo bảo vệ (IEC 60529) ⁴		Loại hở (IP00)				
Hệ thống làm mát		Làm mát cưỡng ép bằng khí				
Bộ điện kháng một chiều		Cài sẵn				
Khối lượng xấp xỉ (kg)		210	213	282	285	288

*1: Giá trị % của định mức dòng điện quá tải được chỉ rõ là tỷ lệ của dòng điện quá tải trên dòng điện đầu ra định mức của biến tần. Đối với nhiệm vụ lặp đi lặp lại, dành thời gian cho bộ chỉnh lưu và bộ nghịch lưu trở lại hoặc xuống dưới nhiệt độ dưới 100% tải.

*2: Điện áp đầu ra bộ chỉnh lưu thay đổi tùy theo điện áp nguồn điện đầu vào và tải. Điểm tối đa của dạng sóng điện áp ở phía đầu ra của bộ chỉnh lưu xấp xỉ bằng điện áp nguồn điện nhân với $\sqrt{2}$.

*3: Công suất nguồn điện là giá trị tại dòng điện đầu ra định mức. Nó thay đổi theo trở kháng ở phía nguồn điện (bao gồm bộ điện kháng đầu vào và cáp).

*4: FR-DU08: IP40 (ngoại trừ phần đầu nối PU)

*5: Tỷ lệ mất cân bằng điện áp cho phép là 3% hoặc nhỏ hơn. (Tỷ lệ mất cân bằng = (điện áp cao nhất giữa dòng - điện áp trung bình giữa ba dòng)/điện áp trung bình giữa ba dòng × 100)

● Định mức (Model tương thích với IP55)
loại 400 V

Model FR-A846-[]		7,5K	11K	15K	18,5K
		00250	00310	00380	00470
Công suất động cơ áp dụng (kW) ¹	LD	11	15	18,5	22
	ND (thiết lập ban đầu)	7,5	11	15	18,5
Công suất định mức (kVA) ²	LD	18	22	27	33
	ND (thiết lập ban đầu)	13	18	24	29
Dòng định mức (A) ³	LD	23 (19,6)	29 (24,7)	35 (29,8)	43 (36,6)
	ND (thiết lập ban đầu)	17 (25,5)	23 (34,5)	31 (46,5)	38 (57)
Định mức dòng quá tải ⁴	LD	120% 60 giây, 150% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 40°C			
	ND (thiết lập ban đầu)	150% 60 giây, 200% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 40°C			
Điện áp định mức ⁵		Ba pha 380 đến 500 V			
Mô men hãm phục hồi	LD	10% mô men xoắn/liên tục			
	Mô men hãm tối đa ⁶				
Tần số/điện áp AC đầu vào định mức		Ba pha 380 đến 500 V 50Hz/60Hz ⁹			
Dao động điện áp AC cho phép		323 đến 550V 50Hz/60Hz			
Dao động tần số cho phép		±5%			
Dòng điện đầu vào định mức (A) ⁷	LD	23	29	35	43
	ND (thiết lập ban đầu)	17	23	31	38
Công suất nguồn điện (kVA) ⁸	LD	18	22	27	33
	ND (thiết lập ban đầu)	13	18	24	29
Cấu tạo bảo vệ		IP55 (IEC 60529), UL Loại 12			
Hệ thống làm mát		Làm mát cưỡng ép bằng khí + quạt bên trong			
Khối lượng xấp xỉ (kg)		26	26	27	27

*1: Công suất động cơ áp dụng được chỉ rõ là công suất tối đa áp dụng cho việc sử dụng động cơ tiêu chuẩn 4 cực của Mitsubishi.

*2: Công suất đầu ra định mức được chỉ rõ giá định rằng điện áp đầu ra là 440V cho loại 400V.

*3: Khi vận hành với tần số sóng mang 3kHz hoặc cao hơn, tần số sóng mang sẽ tự động giảm khi dòng điện đầu ra của biến tần bằng/cao hơn giá trị dòng điện định mức được quy định trong ngoặc đơn. Vì vậy độ ổn định cơ thể tăng lên.

*4: Giá trị % của định mức dòng điện quá tải được chỉ rõ là tỷ lệ của dòng điện quá tải trên dòng điện đầu ra định mức của biến tần. Đối với nhiệm vụ lặp đi lặp lại, dành thời gian cho biến tần và động cơ trở lại hoặc xuống dưới nhiệt độ dưới 100% tải.

*5: Điện áp đầu ra tối đa không vượt quá điện áp nguồn điện. Điện áp đầu ra tối đa có thể thay đổi trong phạm vi thiết lập. Tuy nhiên, điểm tối đa của dạng sóng điện áp ở phía đầu ra biến tần là điện áp nguồn điện được nhân lên khoảng $\sqrt{2}$.

*6: Giá trị cho định mức ND

*7: Dòng điện đầu vào định mức chỉ rõ giá trị tại điện áp đầu ra định mức. Trở kháng ở phía nguồn điện (bao gồm bộ điện kháng đầu vào và cáp) ảnh hưởng đến dòng điện đầu vào định mức.

*8: Công suất nguồn điện là giá trị tại dòng điện đầu ra định mức. Nó thay đổi theo trở kháng ở phía nguồn điện (bao gồm bộ điện kháng đầu vào và cáp).

*9: Đối với điện áp nguồn vượt quá 480V, cài đặt **Lựa chọn chế độ điện áp đầu vào Pr.977**.

● Thông số kỹ thuật chung

Thông số kỹ thuật điều khiển	Phương pháp điều khiển		Điều khiển Soft-PWM, điều khiển PWM tần số mang cao (có thể lựa chọn trong số điều khiển V/F, Điều khiển véc tơ từ thông tiên tiến, Điều khiển véc tơ không cảm ứng thực, Điều khiển kích từ tối ưu), điều khiển véc tơ ¹ , và điều khiển véc tơ không cảm ứng PM	
	Dải tần số đầu ra		0,2 đến 590 Hz (Tần số ngưỡng trên là 400 Hz theo Điều khiển véc tơ từ thông tiên tiến, Điều khiển véc tơ không cảm ứng thực, điều khiển véc tơ ¹ , và điều khiển véc tơ không cảm ứng PM).	
	Độ phân giải thiết lập tần số	Đầu vào analog	0,015 Hz/60 Hz (0 đến 10 V/12 bit cho tiếp điểm kết nối dây 2 và 4) 0,03 Hz/60 Hz (0 đến 5 V/11 bit hoặc 0 đến 20 mA/xấp xỉ 11 bit cho tiếp điểm kết nối dây 2 và 4, 0 đến ±10 V/12 bit cho tiếp điểm kết nối dây 1) 0,06 Hz/60 Hz (0 đến ±5 V/11 bit cho tiếp điểm kết nối dây 1)	
		Đầu vào kỹ thuật số	0,01Hz	
	Độ chính xác tần số	Đầu vào analog	Trong khoảng ± 0,2% tần số đầu ra tối đa (25°C ± 10°C)	
		Đầu vào kỹ thuật số	Trong khoảng 0,01% tần số đầu ra thiết lập	
	Đặc điểm điện áp/tần số		Tần số cơ sở có thể được thiết lập từ 0 đến 590 Hz. Có thể lựa chọn mô hình mô men xoắn không đổi/mô men xoắn biến đổi hoặc V/F 5 điểm điều chỉnh.	
	Mô men khởi động ²		Định mức SLD:120% 0,3 Hz, Định mức LD:150% 0,3 Hz, Định mức ND:200% 0,3 Hz ³ , Định mức:250% 0,3 Hz ³ (Điều khiển véc tơ thực không cảm biến, điều khiển véc tơ ¹)	
	Kích hoạt mô men xoắn		Kích hoạt mô men xoắn thủ công	
	Thiết lập thời gian gia tốc/giảm tốc		0 đến 3600 giây (gia tốc và giảm tốc có thể được thiết lập riêng), chế độ gia tốc/giảm tốc tuyến tính hoặc mô hình S, gia tốc/giảm tốc đối phó với tổn thất hành trình có thể được lựa chọn.	
Lực hãm nhờ dòng điện một chiều (động cơ cảm ứng)		Tần số vận hành (0 đến 120 Hz), thời gian vận hành (0 đến 10 giây), điện áp vận hành (0 đến 30%) có thể biến đổi		
Mức vận hành tránh tắt máy		Phạm vi kích hoạt vận hành tránh tắt máy (định mức SLD: 0 đến 120%, định mức LD: 0 đến 150%, định mức ND: 0 đến 220%, định mức HD: 0 đến 280%). Có thể lựa chọn sử dụng chế độ tránh tắt máy hoặc không. (Điều khiển V/F, Điều khiển véc tơ từ thông tiên tiến)		
Mức giới hạn mô men xoắn		Giá trị giới hạn mô men xoắn có thể được thiết lập (có thể biến đổi từ 0 đến 400%). (Điều khiển véc tơ thực không cảm biến, điều khiển véc tơ ¹ , điều khiển véc tơ không cảm ứng PM)		
Thông số kỹ thuật vận hành	Tin hiệu thiết lập tần số	Đầu vào analog	Tiếp điểm kết nối dây 2 và 4: có từ 0 đến 10 V, 0 đến 5 V, 4 đến 20 mA (0 đến 20 mA). Tiếp điểm kết nối dây 1: Có từ -10 đến +10 V, -5 đến 5 V.	
		Đầu vào kỹ thuật số	Đầu vào sử dụng quay số thiết lập của bảng pa nen vận hành hoặc đơn vị tham số BCD bốn chữ số hoặc nhị phân 16-bit (khi được sử dụng với tùy chọn FR-ABAX)	
	Tin hiệu khởi động		Có thể lựa chọn chế độ quay thuận và nghịch hoặc đầu vào tự động giữ tín hiệu khởi động (đầu vào 3-dây).	
	Tin hiệu đầu vào (mười hai tiếp điểm kết nối dây)		Lệnh vận hành tốc độ thấp, Lệnh vận hành tốc độ trung bình, Lệnh vận hành tốc độ cao, Lựa chọn chức năng thứ hai, Lựa chọn đầu vào tiếp điểm nối dây 4, Lựa chọn vận hành chạy chậm, chức năng mạch nối thẳng điện tử, Dừng đầu ra, Lựa chọn tự giữ khởi động, Lệnh quay thuận, Lệnh quay nghịch, Cài lại biến tần	
	Đầu vào chuỗi xung		100kpps	
	Chức năng vận hành		Thiết lập tần số tối đa và tối thiểu, vận hành nhiều tốc độ, mô hình gia tốc/giảm tốc, bảo vệ nhiệt, Lực hãm nhờ dòng điện một chiều, tần số khởi động, vận hành CHẬM, dừng đầu ra (MRS), tránh tắt máy, tránh phục hồi, giảm tốc từ tính tăng cường, cấp điện một chiều ⁴ , nhảy tần số, màn hình quay, tự động khởi động lại sau lỗi nguồn tức thời, trình tự mạch nối tắt điện tử, thiết lập từ xa, tự động gia tốc/giảm tốc, chế độ thông minh, chức năng thử lại, lựa chọn tần số mang, giới hạn dòng điện phản hồi nhanh, tránh quay thuận/ngịch, lựa chọn chế độ vận hành, bù trượt, điều khiển giảm, điều khiển tần số tốc độ cao mô men tải, điều khiển làm êm tốc độ, đi qua, tự động điều chỉnh, lựa chọn động cơ áp dụng, điều chỉnh hệ số khuếch đại, giao tiếp RS-485, điều khiển PID, chức năng trước nạp PID, điều khiển bộ nhảy đơn giản, lựa chọn vận hành quạt làm mát, lựa chọn dừng (dừng giảm tốc/theo đà), chức năng dừng giảm tốc khi mất điện, chức năng PLC, chuẩn đoán tuổi thọ, hạn giờ bảo trì, màn hình giám sát trung bình dòng điện, nhiều định mức, điều khiển định hướng ¹ , điều khiển tốc độ, điều khiển mô men xoắn, điều khiển vị trí, kích từ trước, giới hạn mô men xoắn, chạy thử, đầu vào nguồn điện 24 V cho mạch điều khiển, chức năng dừng an toàn, điều khiển giảm độ lác	
	Tin hiệu đầu ra Đầu ra cực thu để hở (năm tiếp điểm kết nối dây) Đầu ra rơ le (hai tiếp điểm kết nối dây)		Vận hành biến tần, Lên đến tần số, Lỗi nguồn tức thời/điện áp thấp, Cảnh báo quá tải, Phát hiện tần số đầu ra, Lỗi Mã lỗi của biến tần có thể phát ra (4 bit) từ cực thu để hở.	
	Đầu ra chuỗi xung		50kpps	
	Chỉ thị	Đổi với máy đo	Đầu ra chuỗi xung (loại FM)	Tối đa 2,4 kHz: một tiếp điểm kết nối dây (tần số đầu ra) Mục được giám sát có thể thay đổi bằng cách sử dụng lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây FM/CA Pr.54 .
			Đầu ra dòng điện (Loại CA)	Tối đa 20 mADC: một tiếp điểm kết nối dây (dòng điện đầu ra) Mục được giám sát có thể thay đổi bằng cách sử dụng lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây FM/CA Pr.54 .
Đầu ra điện áp		Tối đa 10 VDC: một tiếp điểm kết nối dây (điện áp đầu ra) Mục được giám sát có thể thay đổi bằng cách sử dụng lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây AM Pr.158 .		
Bảng pa nen vận hành (FR-DU08)		Trạng thái vận hành	Tần số đầu ra, Dòng điện đầu ra, Điện áp đầu ra, Giá trị thiết lập tần số Mục được giám sát có thể thay đổi bằng cách sử dụng Lựa chọn màn hình giám sát chính bảng pa nen vận hành Pr.52 .	
		Bản ghi lỗi	Bản ghi lỗi được hiển thị khi có một lỗi xảy ra. 8 bản ghi lỗi cũ và các điều kiện xuất hiện ngay trước khi xảy ra lỗi (điện áp đầu ra/dòng điện/tần số/thời gian cấp điện tích lũy/năm/tháng/ngày/giờ) được lưu.	
Chức năng bảo vệ/cảnh báo	Chức năng bảo vệ		Cắt điện quá dòng khi gia tốc, Cắt điện quá dòng khi tốc độ không đổi, Cắt điện quá dòng khi giảm tốc hoặc dừng lại, Cắt điện quá dòng hồi phục khi gia tốc, Cắt điện quá dòng hồi phục khi tốc độ không đổi, Cắt điện quá dòng hồi phục khi giảm tốc hoặc dừng lại, Cắt điện quá tải biến tần, Cắt điện quá tải động cơ, Tần nhiệt quá nóng, Tần nhiệt quá nóng, Điện áp thấp ⁴ , Mất pha đầu vào ^{4,5} , Dừng tránh tắt máy, Phát hiện mất đồng bộ ⁵ , Phát hiện cảnh báo transistor hãm ⁶ , Lỗi tiếp đất (nối đất) phía đầu ra quá dòng, Mất pha đầu ra, Vận hành rơ le nhiệt bên ngoài ⁸ , Vận hành điện trở nhiệt PTC ⁹ , Lỗi tùy chọn, Lỗi tùy chọn giao tiếp, Lỗi thiết bị lưu trữ tham số, Ngắt kết nối PU, Đếm số lần thử vượt quá ¹⁵ , Lỗi thiết bị lưu trữ tham số, Lỗi CPU, Đoàn mạch nguồn điện bảng pa nen vận hành Đoàn mạch nguồn điện tiếp điểm kết nối dây RS-485, Lỗi nguồn điện 24 VDC, Phát hiện dòng điện đầu ra bất thường ⁵ , Lỗi mạch giới hạn dòng điện kích từ ⁴ , Lỗi giao tiếp (biến tần), Lỗi đầu vào tương tự, Lỗi giao tiếp USB, Lỗi mạch an toàn, Xảy ra quá tốc độ ⁵ , Phát hiện vượt quá sai lệch tốc độ ¹⁵ , Phát hiện mất tín hiệu ¹⁵ , Lỗi vượt quá vị trí ¹⁵ , Lỗi trình tự hãm ⁵ , Lỗi pha bộ mã hóa ¹⁵ , Lỗi đầu vào 4 mA ⁵ , Lỗi trước nạp ⁵ , Lỗi tín hiệu PID ⁵ , Lỗi tùy chọn, Lỗi giảm tốc quay ngược ⁵ , Lỗi mạch bên trong, Nhiệt độ bên trong bất thường ¹⁷	
	Chức năng cảnh báo		Cảnh báo quạt, Tránh tắt máy (quá dòng), Tránh tắt máy (quá áp), Cảnh báo trước hãm phục hồi ^{15,6} , Cảnh báo trước chức năng rơ le nhiệt điện tử, Dừng PU, Chỉ thị giới hạn tốc độ ⁵ , Sao chép tham số, Dừng an toàn, Đầu ra tín hiệu bảo trì ⁵ , Lỗi mạch điều khiển USB, Lỗi thiết lập hoàn trả vị trí Home ⁵ , Hoàn trả vị trí Home không hoàn toàn ⁵ , Lỗi thiết lập tham số hoàn trả vị trí Home ⁵ , Khóa bảng pa nen vận hành ⁵ , Mật khẩu bị khóa ⁵ , Lỗi ghi tham số, Lỗi vận hành sao chép, Vận hành nguồn điện bên ngoài 24 V, Cảnh báo quạt bên trong ⁷	

Môi trường	Nhiệt độ không khí xung quanh	-10°C đến +50°C (không đóng băng) (Định mức LD, ND, HD) -10°C đến +40°C (không đóng băng) (Định mức SLD, model tương thích với IP55)
	Độ ẩm không khí xung quanh	95% RH hoặc thấp hơn (không ngưng tụ) (Với lớp sơn phủ bằng mạch, model tương thích với IP55) 90% RH hoặc ít hơn (không ngưng tụ) (Nếu không có lớp sơn phủ bằng mạch)
	Nhiệt độ bảo quản*	-20°C đến +65°C
	Áp suất	Trong nhà (không có khí ăn mòn, khí dễ cháy, sương dầu, bụi bẩn, v.v.)
	Độ cao/rung lắc	Tối đa 1000 m trên mực nước biển ⁹ , 5,9 m/giây ¹⁰ hoặc thấp hơn tại 10 đến 55 Hz (hướng của trục X, Y, Z)

*1: Chỉ khi tùy chọn (FR-A8AP) được gắn kết.

*2: Để biết điều khiển véc tơ không cảm ứng PM, tham khảo danh mục FREQROL-A800.

*3: Trong thiết lập ban đầu của FR-A820-00340 (5,5K) hoặc cao hơn và FR-A840-00170 (5,5K) hoặc cao hơn, chỉ số này được giới hạn đến 150% theo mức giới hạn mô men xoắn.

*4: Chỉ có ở các model tiêu chuẩn và model tương thích với IP55.

*5: Chức năng bảo vệ này không có sẵn trong trạng thái ban đầu.

*6: Chỉ có ở các model tiêu chuẩn.

*7: Hiện chỉ có ở model tương thích với IP55.

*8: Nhiệt độ được áp dụng trong một thời gian ngắn, ví dụ vận chuyển.

*9: Đối với việc lắp đặt ở độ cao trên 1.000 m lên đến 2.500 m, giảm tải dòng điện định mức xuống 3% cho mỗi 500 m.

*10: 2,9 mét/giây² hoặc thấp hơn cho FR-A840-04320 (160K) hoặc cao hơn.

Thông số kỹ thuật chức năng PLC

Mục	Thông số kỹ thuật chức năng PLC A800		
Phương pháp điều khiển	Vận hành lập đi lập lại (theo chương trình được lưu trữ)		
Chế độ điều khiển I/O	Làm mới		
Ngôn ngữ lập trình	Ngôn ngữ biểu tượng rơ le (thang)		
	Khối chức năng		
Số hướng dẫn	Hướng dẫn trình tự	25	
	Hướng dẫn cơ bản	84	
	Hướng dẫn áp dụng	37	
Tốc độ xử lý	Hướng dẫn trình tự 1,9 µgiây đến 12 µgiây/bước ^{*1}		
Số điểm I/O	128 (đầu vào: 64 điểm, đầu ra: 64 điểm) 19 điểm cài sẵn (đầu vào: 12 điểm, đầu ra: 7 điểm) ^{*2} FR-A8AX (đầu vào: 16 điểm) FR-A8AY (đầu ra: 7 điểm) FR-A8AR (đầu ra: 3 điểm)		
Số điểm thiết bị I/O analog	đầu vào: 3 điểm (Tiếp điểm kết nối dây 1; 2; 4) đầu ra: 4 điểm (Tiếp điểm kết nối dây FM/CA, AM, AMO, AM1)		
Chuỗi xung I/O	Đầu vào	Xung đầu vào tối đa tiếp điểm kết nối dây JOG: 100k xung/giây ^{*3}	
	Đầu ra	Xung đầu ra tối đa tiếp điểm kết nối dây FM: 50k xung/giây ^{*3}	
Bộ hẹn giờ theo dõi	10 đến 2000 (ms)		
Dung lượng chương trình	6K bước (0 đến 6144 bước có thể thiết lập) Có trong một chương trình		
Thiết bị	Rơ le bên trong (M)	128 (M0 đến M127)	
	Rơ le chốt (L)	Không sử dụng (Có thể thiết lập với các tham số nhưng sẽ không chốt) ^{*4}	
	Bộ hẹn giờ (T)	Số điểm	16 (T0 đến T15)
		Thông số kỹ thuật	Bộ hẹn giờ 100 ms: có thể thiết lập từ 0,1 đến 3276,7 giây Bộ hẹn giờ 10 ms: có thể thiết lập từ 0,01 đến 327,67 giây Bộ hẹn giờ có nhớ 100 ms: có thể thiết lập từ 0,1 đến 3276,7 giây
			Số điểm
	Bộ đếm (C)	Thông số kỹ thuật	Bộ đếm thông thường: Phạm vi thiết lập 1 đến 32767 (C0 đến C15) Bộ đếm chương trình gián đoạn: Không sử dụng
	Thanh ghi dữ liệu (D)	256 (D0 đến D255)	
	Rơ le đặc biệt (SM)	2048 (SM0 đến SM2047) với các chức năng bị giới hạn	
	Thanh ghi đặc biệt (SD)	2048 (SD0 đến SD2047) với các chức năng bị giới hạn	

*1: Thời gian quét xấp xỉ 40 ms cho 1K bước như điều khiển biến tần cũng được thực hiện trong vận hành thực tế.

*2: Các tín hiệu tương tự như các tín hiệu được gán cho tiếp điểm kết nối dây I/O biến tần được sử dụng.

Luôn cần một điểm để bắt đầu một chuỗi (CHAY/DỪNG).

*3: Lựa chọn chuỗi xung I/O Pr.291 phải được thiết lập.

*4: Không có chức năng chốt thiết bị khi mất điện.

Sử dụng **tham số người dùng chức năng PLC Pr.1150 đến Pr.1199 từ 1 đến 50** (D206 đến D255) để giá trị thiết bị lưu trữ trong EEPROM.

Không có bộ nhớ đệm.

Tính năng/Điểm nổi bật

Dòng sản phẩm/Chức năng/Ví dụ kết nối

Thông số kỹ thuật/Bản vẽ sơ bộ

Sê-ri FREQROL-A800

Sê-ri FREQROL-F800

Sê-ri FREQROL-E700

Sê-ri FREQROL-F700P

Sê-ri FREQROL-D700

Khác

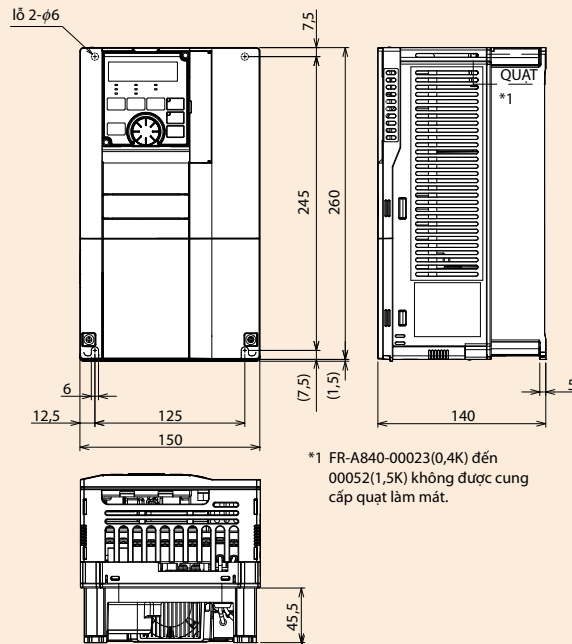
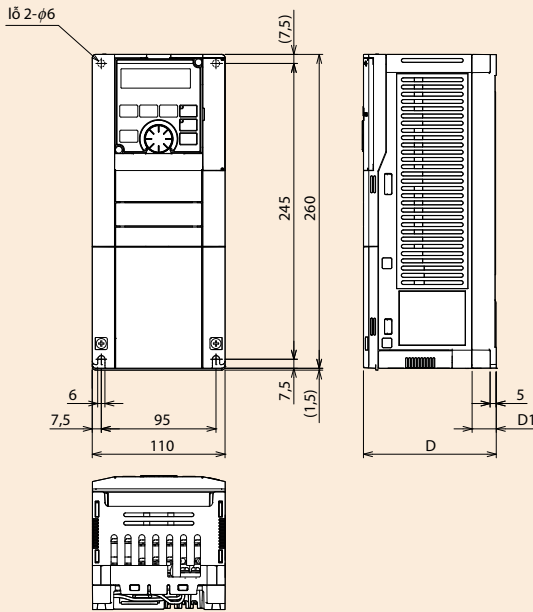
Model tiêu chuẩn

Bản vẽ Kích thước Viên ngoài

● FR-A820-00046(0,4K); FR-A820-00077(0,75K)

● FR-A820-00105(1,5K); 00167(2,2K); 00250(3,7K)

● FR-A840-00023(0,4K); 00038(0,75K); 00052(1,5K);
00083(2,2K); 00126(3,7K)



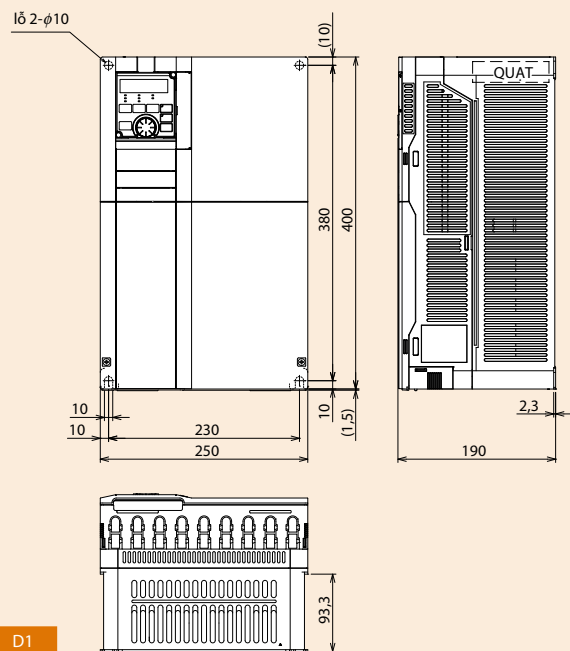
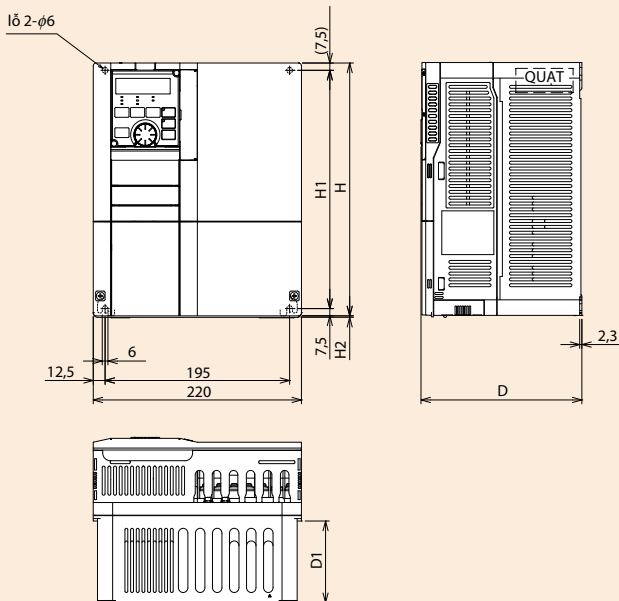
*1 FR-A840-00023(0,4K) đến 00052(1,5K) không được cung cấp quạt làm mát.

Model biến tần dòng điện DC	D	D1
FR-A820-00046(0,4K)	110	20
FR-A820-00077(0,75K)	125	35

(Đơn vị: mm)

● FR-A820-00340(5,5K); 00490(7,5K); 00630(11K)
● FR-A840-00170(5,5K); 00250(7,5K); 00310(11K);
00380(15K)

● FR-A820-00770(15K); 00930(18,5K); 01250(22K)
● FR-A840-00470(18,5K); 00620(22K)



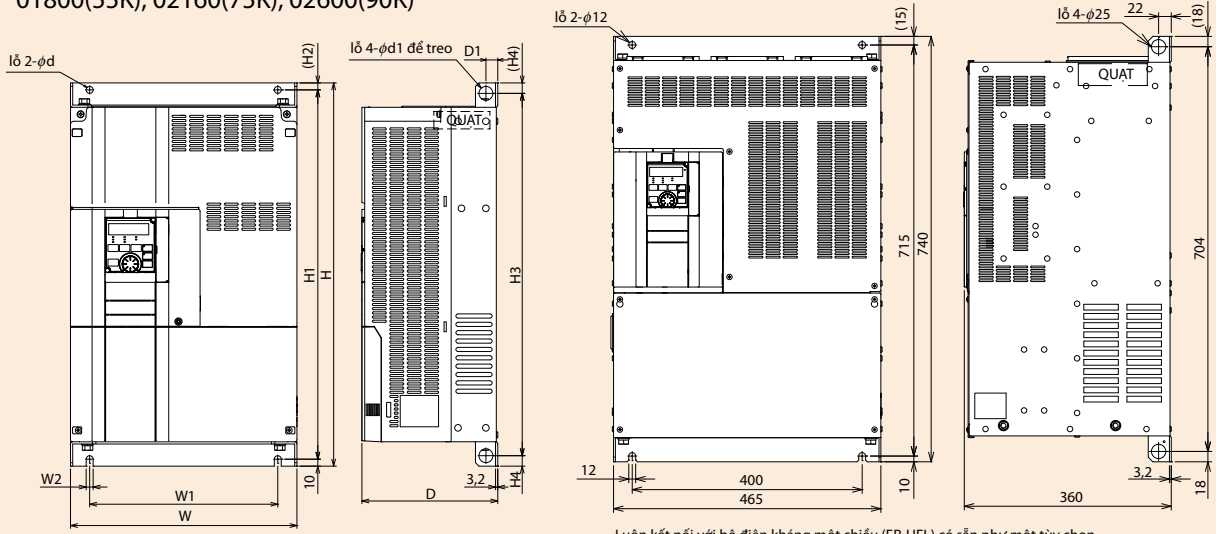
Model biến tần dòng điện DC	H	H1	H2	D	D1
FR-A820-00340(5,5K); 00490(7,5K) FR-A840-00170(5,5K); 00250(7,5K)	260	245	1,5	170	84
FR-A820-00630(11K) FR-A840-00310(11K); 00380(15K)	300	285	3	190	101,5

(Đơn vị: mm)

Bản vẽ Kích thước Viên ngoài

- FR-A820-01540(30K); 01870(37K); 02330(45K); 03160(55K); 03800(75K); 04750(90K)
- FR-A840-00770(30K); 00930(37K); 01160(45K); 01800(55K); 02160(75K); 02600(90K)

- FR-A840-03250(110K); 03610(132K)



Luôn kết nối với bộ điện kháng một chiều (FR-HEL) có sẵn như một tùy chọn.

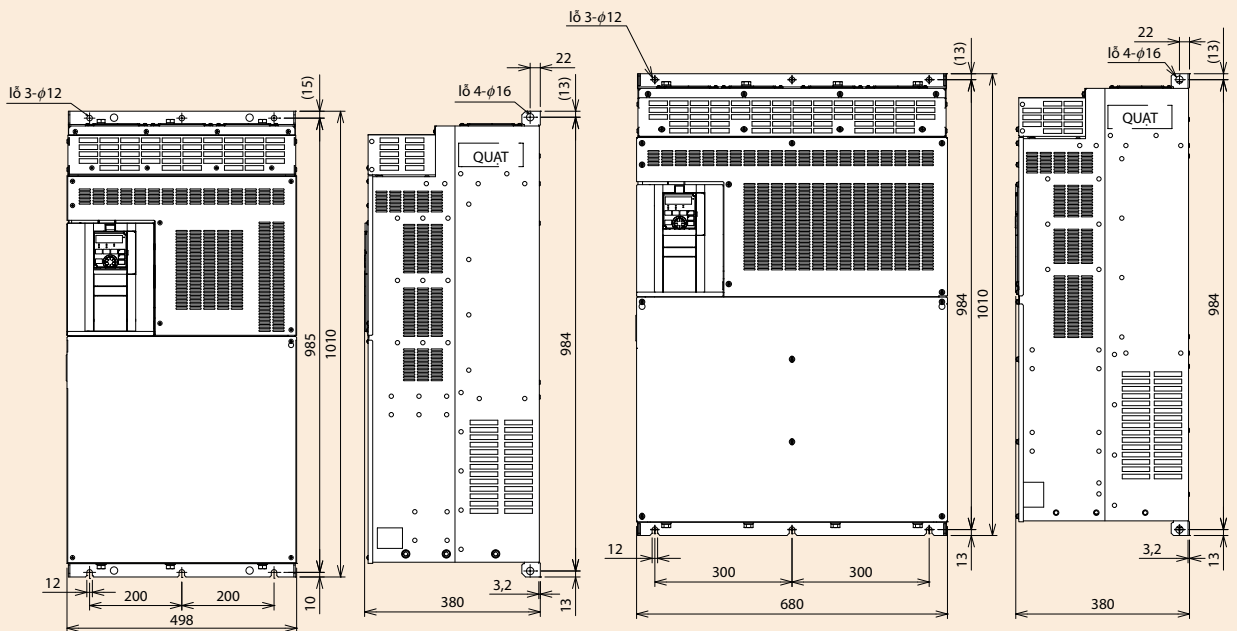
(Đơn vị: mm)

Model biến tần dòng điện DC	W	W1	W2	H	H1	H2	H3	H4	d	d1	D	D1
FR-A820-01540(30K) FR-A840-00770(30K)	325	270	10	550	530	10	520	15	10	20	195	17
FR-A820-01870(37K); 02330(45K) FR-A840-00930(37K); 01160(45K); 01800(55K)	435	380	12	550	525	15	514	18	12	25	250	24
FR-A820-03160(55K)*1	465	410	12	700	675	15	664	18	12	25	250	22
FR-A820-03800(75K); 04750(90K)*1	465	400	12	740	715	15	704	18	12	24	360	22
FR-A840-02160(75K); 02600(90K)*1	465	400	12	620	595	15	584	18	12	24	300	22

*1: Khi sử dụng một động cơ với công suất 75 kW hoặc cao hơn, luôn kết nối với một bộ điện kháng một chiều (FR-HEL), có sẵn như là một tùy chọn.

- FR-A840-04320(160K); 04810(185K)

- FR-A840-05470(220K); 06100(250K); 06830(280K)



Luôn kết nối với bộ điện kháng một chiều (FR-HEL) có sẵn như một tùy chọn.

(Đơn vị: mm)

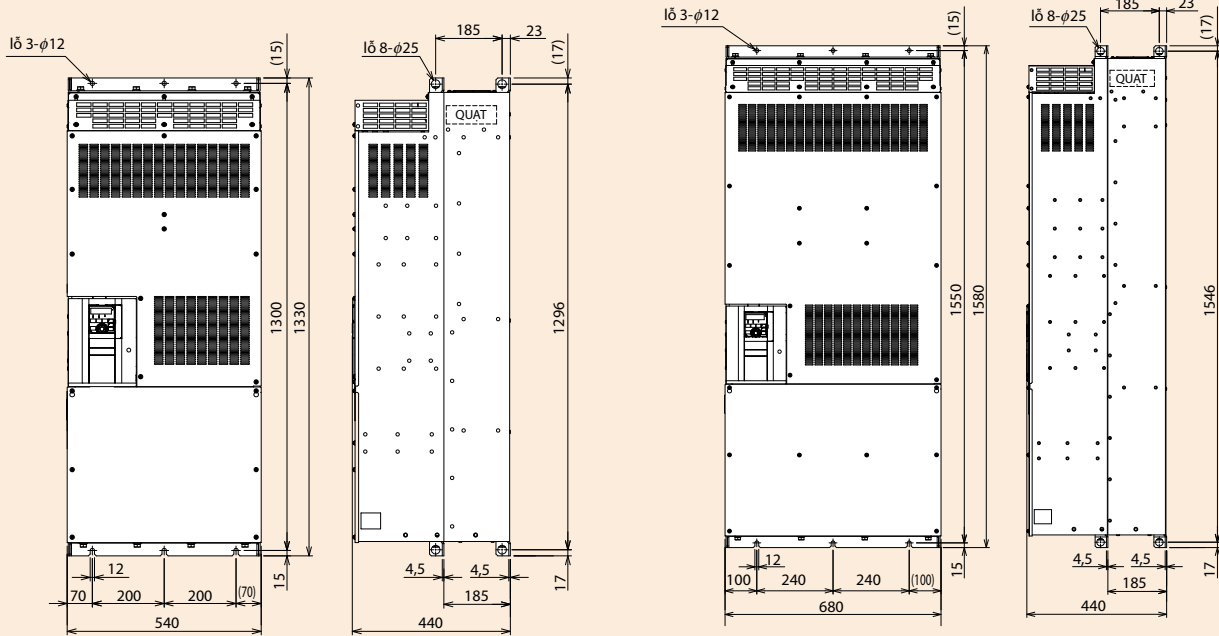
Loại biến tần dòng điện AC riêng biệt

Bản vẽ Kích thước Viên ngoài

• Biến tần dòng điện DC

● FR-A842-07700(315K); FR-A842-08660(355K)

● FR-A842-09620(400K); FR-A842-10940(450K);
FR-A842-12120(500K)

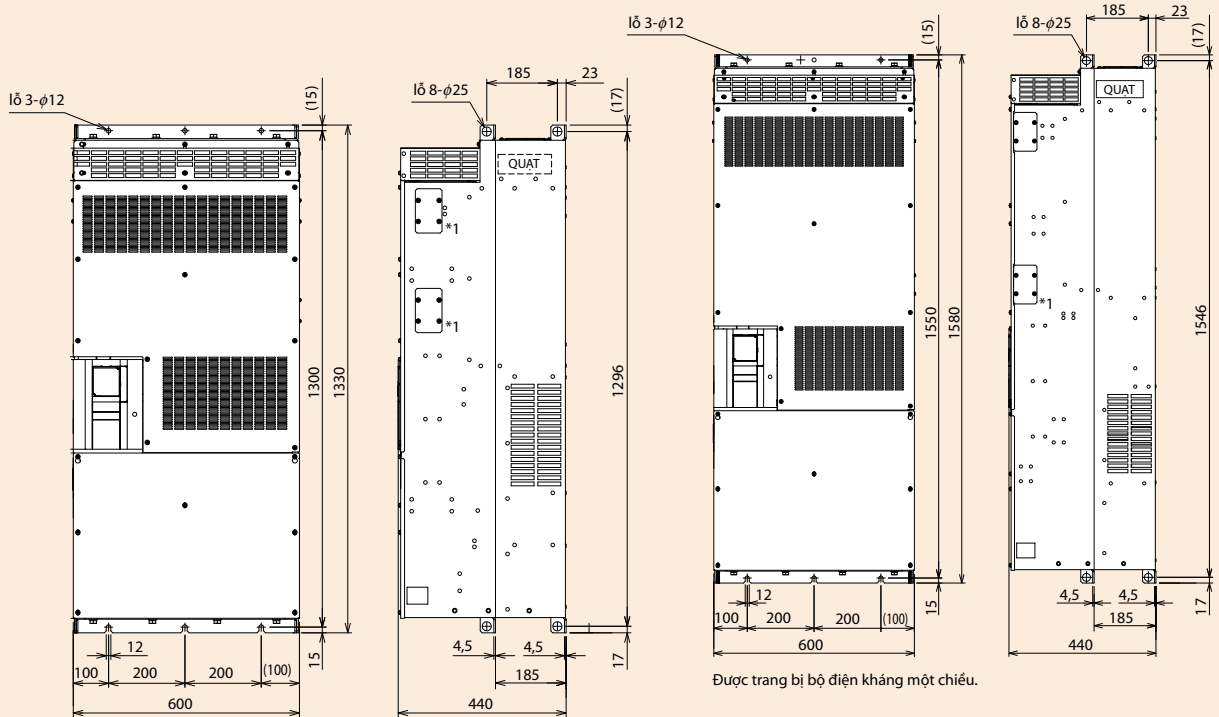


(Đơn vị: mm)

• Biến tần dòng điện AC

● FR-CC2-H315K; H355K

● FR-CC2-H400K; H450K; H500K



Được trang bị bộ điện kháng một chiều.

Được trang bị bộ điện kháng một chiều.

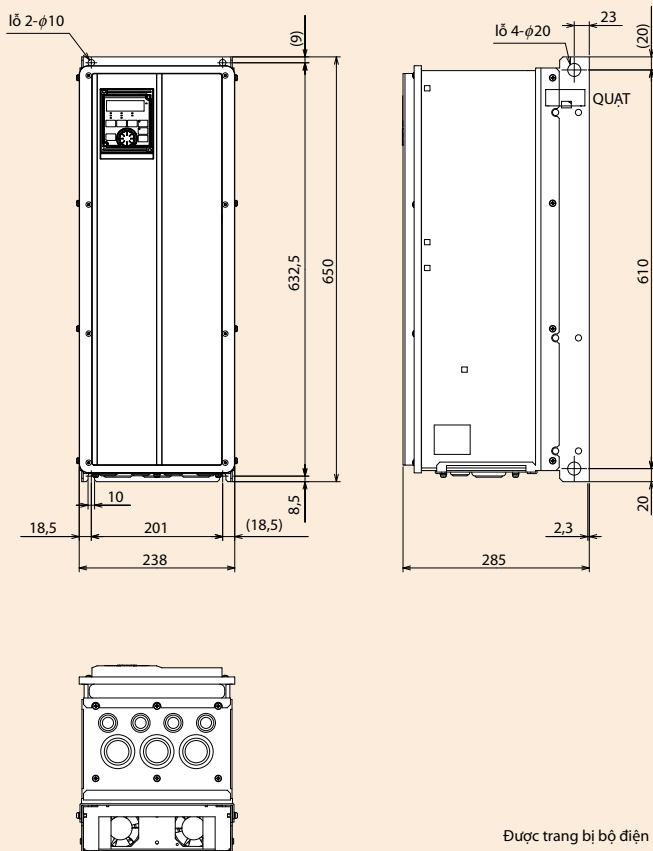
*1 Không tháo nắp ở phía biến tần dòng điện AC.

(Đơn vị: mm)

Model tương thích với IP55

Bản vẽ Kích thước Viên ngoài

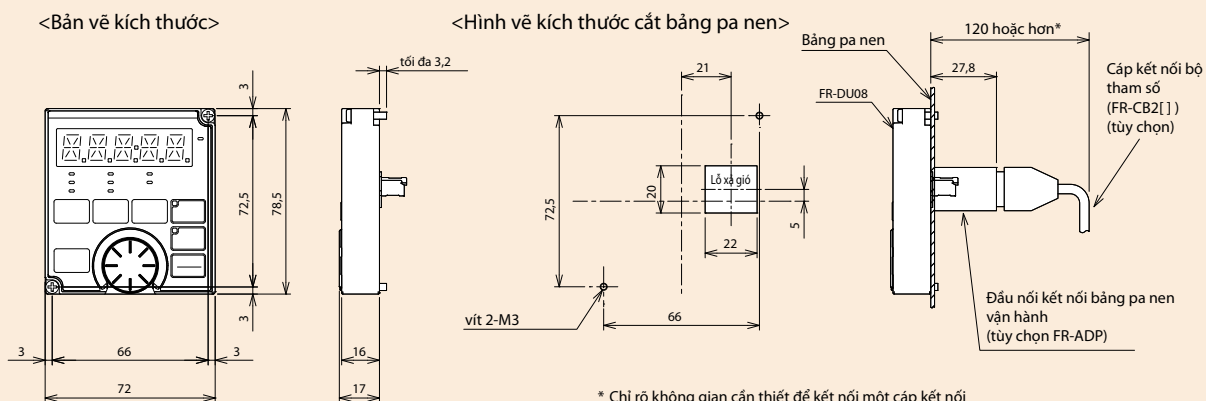
FR-A846-00250(7,5K); 00310(11K); 00380(15K); 00470(18,5K)



Được trang bị bộ điện kháng một chiều.

(Đơn vị: mm)

Bảng pa nen vận hành (FR-DU08)



* Chỉ rõ không gian cần thiết để kết nối một cáp kết nối bộ tham số tùy chọn (FR-CB2[]). Khi sử dụng cáp khác, để không gian cần thiết phù hợp với thông số kỹ thuật của cáp.

(Đơn vị: mm)

Tính năng/Điểm nổi bật

Dòng sản phẩm/ Chức năng Ví dụ Kết nối

Thông số kỹ thuật/ Bản vẽ sơ bộ

Sê-ri FREQROL-A800

Sê-ri FREQROL-F800

Sê-ri FREQROL-E700

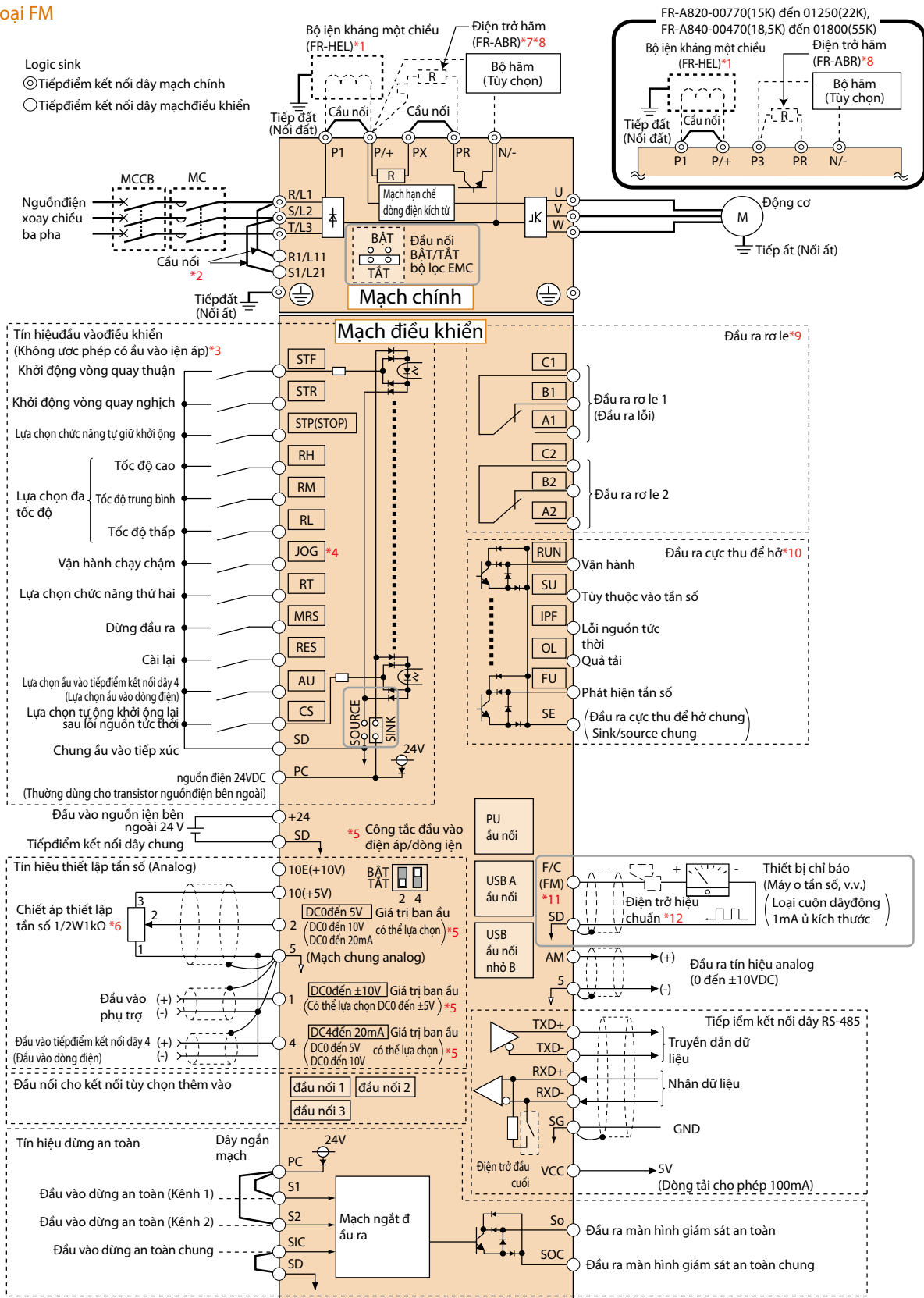
Sê-ri FREQROL-F700P

Sê-ri FREQROL-D700

Khác

Model tiêu chuẩn và model tương thích với IP55

Loại FM



*1: Đối với FR-A820-03800 (75K) hoặc cao hơn, FR-A840-02160 (75K) hoặc cao hơn, và khi sử dụng động cơ 75 kW hoặc cao hơn, luôn kết nối với một bộ điện kháng một chiều (FRHEL), có sẵn như là một tùy chọn. (Để chọn một bộ điện kháng một chiều, tham khảo **trang 405, trang 398**, và chọn một bộ tùy theo công suất động cơ được sử dụng). Khi kết nối một bộ điện kháng một chiều cho FR-A820-03160 (55K) hoặc thấp hơn hoặc FR-A840-01800 (55K) hoặc thấp hơn, loại bỏ cầu nối trên tiếp điểm kết nối dây P1 và P/+ trước khi kết nối với bộ điện kháng một chiều. Model tương thích với IP55 có một bộ điện kháng một chiều cài sẵn.

*2: Khi sử dụng nguồn điện riêng biệt cho mạch điều khiển, loại bỏ cầu nối giữa R1/L11 và S1/L21. Model tương thích với IP55 không có tiếp điểm kết nối dây R/L11, S/L21, và cầu nối.

*3: Chức năng của các tiếp điểm kết nối dây có thể thay đổi theo sự chỉ định tiếp điểm kết nối dây đầu vào (**Pr.178 đến Pr.189**).

*4: Tiếp điểm kết nối dây JOG cũng được sử dụng như tiếp điểm kết nối dây đầu vào cho xung xung. Sử dụng **Pr.291** để chọn JOG hoặc xung.

*5: Thông số kỹ thuật đầu vào tiếp điểm kết nối dây có thể thay đổi bằng chuyển mạch thông số kỹ thuật đầu vào analog (**Pr.73, Pr.267**). Để nhập vào một điện áp (0 đến 5V/0 đến 10V), chuyển công tắc đầu vào điện áp/dòng điện sang TẮT. Để nhập vào một dòng điện (4 đến 20mA), chuyển công tắc đầu vào điện áp/dòng điện sang BẬT.

*6: Để xuất sử dụng 2W/1kΩ khi tín hiệu cài đặt tần số thay đổi thường xuyên.

*7: Tháo cầu nối giữa PR và PX để kết nối với điện trở hãm. (FR-A820-00490(7,5K) hoặc thấp hơn và FR-A840-00250(7,5K) hoặc thấp hơn).

*8: Tiếp điểm kết nối dây PR được trang bị trong FR-A820-01250(22K) hoặc thấp hơn và FR-A840-00620(22K) hoặc thấp hơn. Lắp đặt một rơ le nhiệt để tránh quá nhiệt và hư hại điện trở phóng điện. (Tham khảo Sách hướng dẫn sử dụng (Chỉ tiết)).

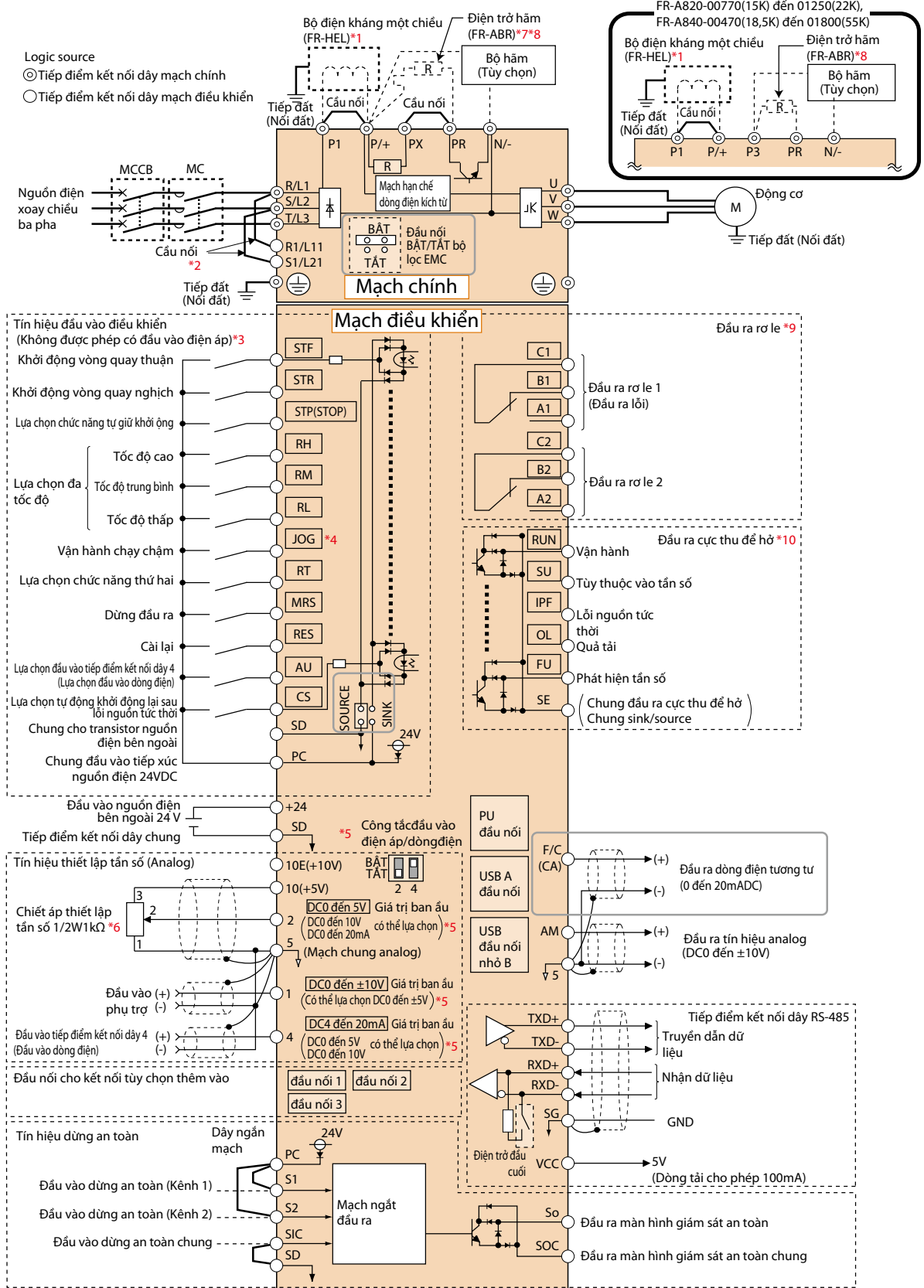
*9: Chức năng của các tiếp điểm kết nối dây có thể thay đổi theo sự chỉ định tiếp điểm kết nối dây đầu ra (**Pr.195, Pr.196**).

*10: Chức năng của các tiếp điểm kết nối dây có thể thay đổi theo sự chỉ định tiếp điểm kết nối dây đầu ra (**Pr.190 đến Pr.194**).

*11: Các tiếp điểm kết nối dây FM có thể được sử dụng cho chuỗi xung đầu ra như đầu ra cực thu để hờ bằng cách thiết lập **Pr.291**.

*12: Không cần thiết khi hiệu chỉnh tỷ lệ bằng bàn phím vận hành.

•Loại CA



*1: Đối với FR-A820-03800 (75K) hoặc cao hơn, FR-A840-02160 (75K) hoặc cao hơn, và khi sử dụng động cơ 75 kW hoặc cao hơn, luôn kết nối với một bộ điện kháng một chiều (FRHEL), có sẵn như là một tùy chọn. (Để chọn một bộ điện kháng một chiều, tham khảo **trang 405, trang 398**, và chọn một bộ tùy theo công suất động cơ được sử dụng). Khi kết nối bộ điện kháng một chiều với FR-A820-03160(55K) hoặc thấp hơn hoặc FR-A840-01800(55K) hoặc thấp hơn, loại bộ cầu nối giữa tiếp điểm kết nối dây P1 và P/+ trước khi kết nối bộ điện kháng một chiều. Model tương thích với IP55 có một bộ điện kháng một chiều cài sẵn.

*2: Khi sử dụng nguồn điện riêng biệt cho mạch điều khiển, hãy loại bỏ cầu nối giữa R1/L11 và S1/L21. Model tương thích với IP55 không có tiếp điểm kết nối dây R/L11, S/L21, và cầu nối.

*3: Chức năng của các tiếp điểm kết nối dây có thể thay đổi theo sự chỉ định tiếp điểm kết nối dây đầu vào (**Pr.178 đến Pr.189**).

*4: Tiếp điểm kết nối dây JOG (CHAY CHẬM) cũng được sử dụng như tiếp điểm kết nối dây đầu vào chuỗi xung. Sử dụng **Pr.291** để chọn JOG hoặc xung.

*5: Thông số kỹ thuật đầu vào tiếp điểm kết nối dây có thể thay đổi bằng chuyển mạch thông số kỹ thuật đầu vào analog (**Pr.73, Pr.267**). Để nhập vào một điện áp (0 đến 5V/0 đến 10V), chuyển công tắc đầu vào điện áp/dòng điện sang BẬT. Để nhập vào một dòng điện (4 đến 20 mA), chuyển công tắc đầu vào điện áp/dòng điện sang TẮT.

*6: Để xuất sử dụng 2W/1KΩ khi tín hiệu cài đặt tần số thay đổi thường xuyên.

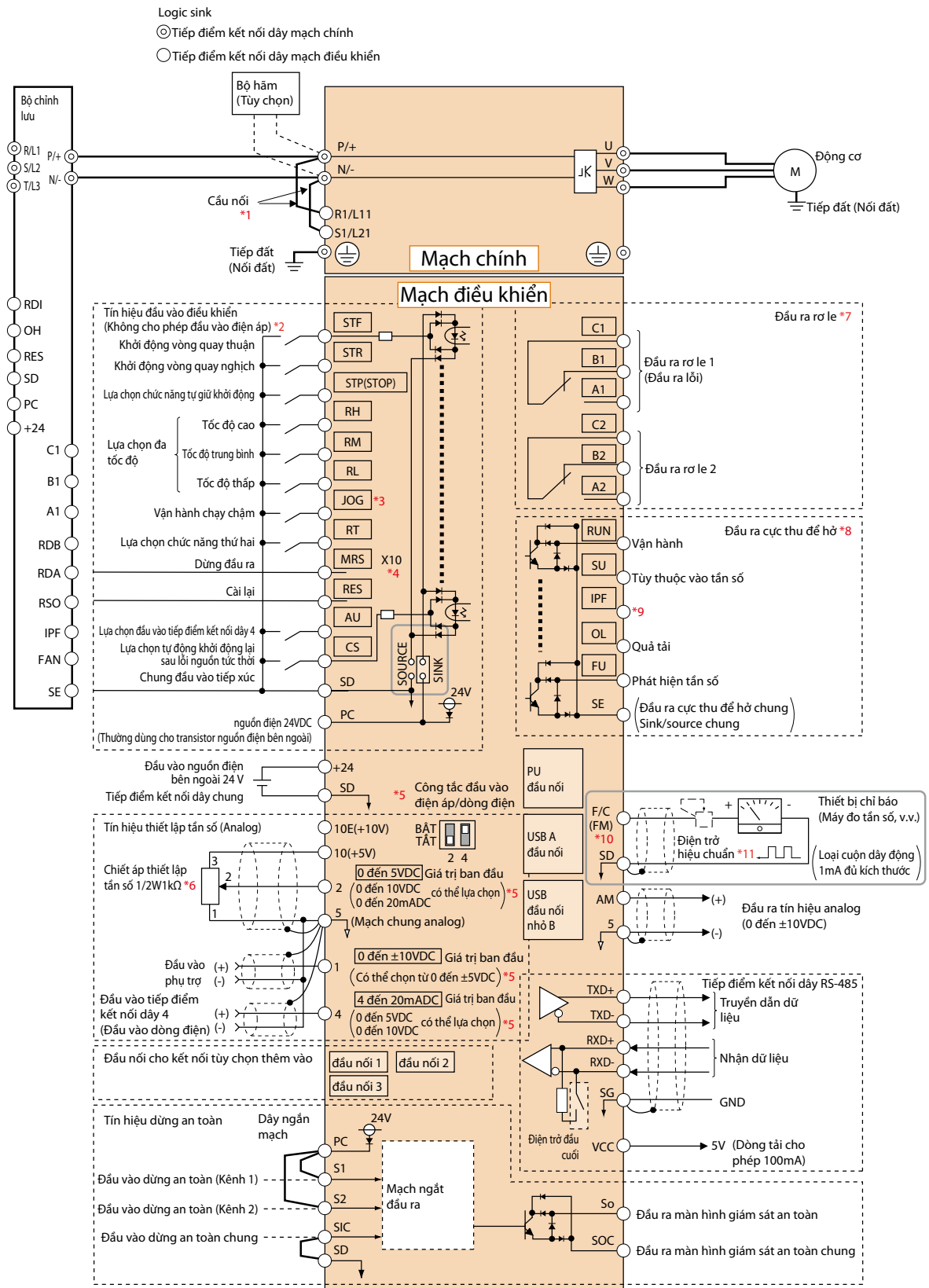
*7: Tháo cầu nối giữa PR và PX để kết nối với điện trở hãm. (FR-A820-00490(7,5K) hoặc thấp hơn và FR-A840-00250(7,5K) hoặc thấp hơn).

*8: Tiếp điểm kết nối dây PR được trang bị trong FR-A820-01250(22K) hoặc thấp hơn và FR-A840-01800(55K) hoặc thấp hơn. Lắp đặt một rơ le nhiệt để tránh quá nhiệt và hư hại điện trở phóng điện. (Tham khảo Sách hướng dẫn Sử dụng (Chỉ tiết)).

*9: Chức năng của các tiếp điểm kết nối dây có thể thay đổi theo sự chỉ định tiếp điểm kết nối dây đầu ra (**Pr.195, Pr.196**).

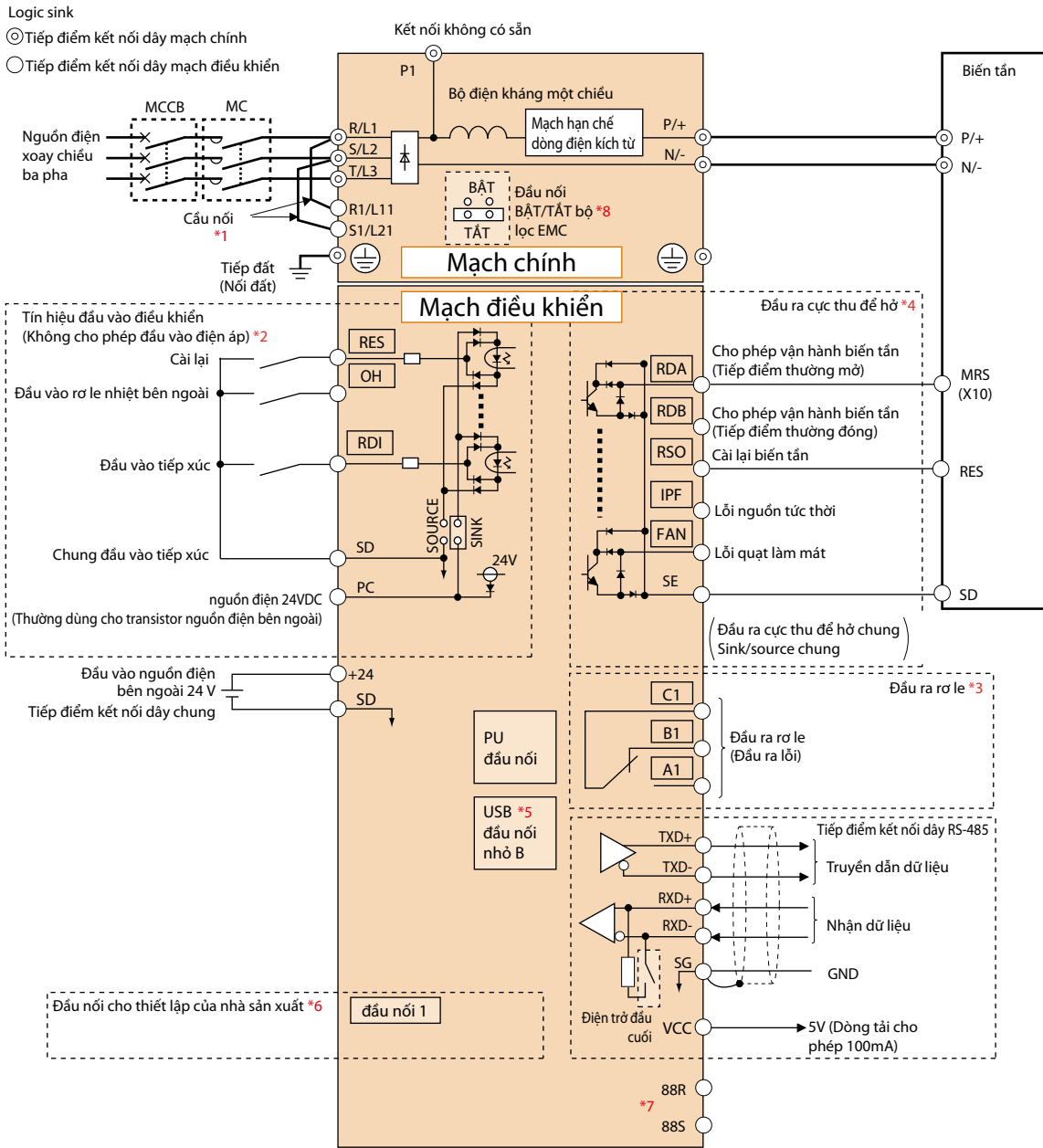
*10: Chức năng của các tiếp điểm kết nối dây có thể thay đổi theo sự chỉ định tiếp điểm kết nối dây đầu ra (**Pr.190 đến Pr.194**).

•Loại biến tần dòng điện AC riêng
• Biến tần dòng điện DC (Loại FM)



*1: Các tiếp điểm kết nối dây R1/L11 và S1/L21 được kết nối với tiếp điểm kết nối dây P/+ và N/- với một cấu nối tương ứng. Khi sử dụng nguồn điện riêng biệt cho mạch điều khiển, loại bỏ cấu nối khỏi R1/L11 và S1/L21.
 *2: Chức năng của các tiếp điểm kết nối dây có thể thay đổi theo sự chỉ định tiếp điểm kết nối dây đầu vào (Pr.178 đến Pr.189).
 *3: Tiếp điểm đầu nối dây JOG cũng được sử dụng như tiếp điểm kết nối dây đầu vào cho chuỗi xung. Sử dụng Pr.291 để chọn JOG hoặc xung.
 *4: Tín hiệu X10 (Thông số kỹ thuật đầu vào Tiếp điểm thường đóng) được chỉ định cho tiếp điểm kết nối dây MRS trong thiết lập ban đầu. Thiết lập Pr.599 = "0" để thay đổi thông số kỹ thuật đầu vào của tín hiệu X10 sang tiếp điểm thường mở.
 *5: Thông số kỹ thuật đầu vào tiếp điểm kết nối dây có thể thay đổi bằng chuyển mạch thông số kỹ thuật đầu vào analog (Pr.73, Pr.267). Để nhập vào một điện áp (0 đến 5V/0 đến 10V), chuyển công tắc đầu vào điện áp/dòng điện sang TẮT. Để nhập vào một dòng điện (4 đến 20 mA), chuyển công tắc đầu vào điện áp/dòng điện sang BẬT. Tiếp điểm kết nối dây 10 và 2 cũng được sử dụng như một tiếp điểm kết nối dây đầu vào PTC. (Pr.561)
 *6: Để xuất sử dụng 2 W 1 kΩ khi tín hiệu cài đặt tần số thay đổi thường xuyên.
 *7: Chức năng của các tiếp điểm kết nối dây có thể thay đổi theo sự chỉ định tiếp điểm kết nối dây đầu ra (Pr.195, Pr.196).
 *8: Chức năng của các tiếp điểm kết nối dây có thể thay đổi theo sự chỉ định tiếp điểm kết nối dây đầu ra (Pr.190 đến Pr.194).
 *9: Không có chức năng nào được chỉ định trong thiết lập ban đầu. Sử dụng Pr.192 để chỉ định chức năng.
 *10: Các tiếp điểm kết nối dây FM có thể được sử dụng cho chuỗi xung đầu ra như đầu ra cực thu hở bằng cách thiết lập Pr.291.
 *11: Không cần thiết khi hiệu chỉnh tỷ lệ bằng bảng pa nen vận hành.

- Bộ biến tần dòng điện AC (FR-CC2)
- Khi logic sink được chọn



- *1: Khi sử dụng nguồn điện riêng biệt cho mạch điều khiển, loại bỏ cầu nối khỏi R1/L11 và S1/L21.
- *2: Chức năng của các tiếp điểm kết nối dây này có thể thay đổi theo sự chỉ định tiếp điểm đầu nối dây đầu vào (Pr.178, Pr.187, Pr.189).
- *3: Chức năng của các tiếp điểm kết nối dây này có thể thay đổi theo sự chỉ định tiếp điểm đầu nối dây đầu ra (Pr.195).
- *4: Chức năng của các tiếp điểm kết nối dây có thể thay đổi theo sự chỉ định tiếp điểm kết nối dây đầu ra (Pr.190 đến Pr.194).
- *5: Đầu nối cho thiết lập của nhà sản xuất. Không sử dụng.
- *6: Không thể sử dụng tùy chọn thêm vào.
- *7: Cho thiết lập của nhà sản xuất. Không sử dụng.
- *8: Đối với FR-CC2-H400K hoặc cao hơn, hai đầu nối BẬT/TẮT bộ lọc EMC được cung cấp.

Tính năng/Điểm nổi bật

Dòng sản phẩm/Chức năng Ví dụ Kết nối

Thông số kỹ thuật/Bản vẽ sơ bộ

Sê-ri FREQROL-A800

Sê-ri FREQROL-F800

Sê-ri FREQROL-E700

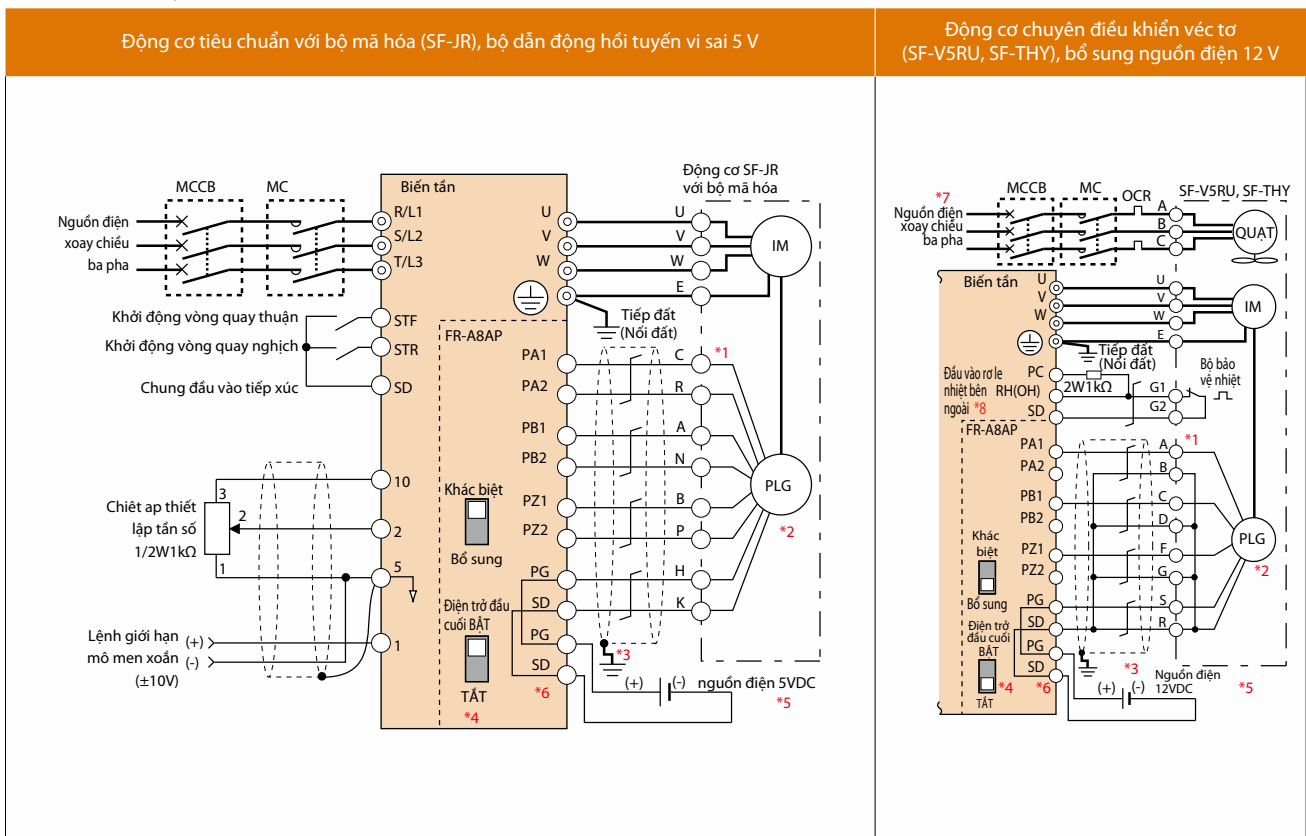
Sê-ri FREQROL-F700(P)

Sê-ri FREQROL-D700

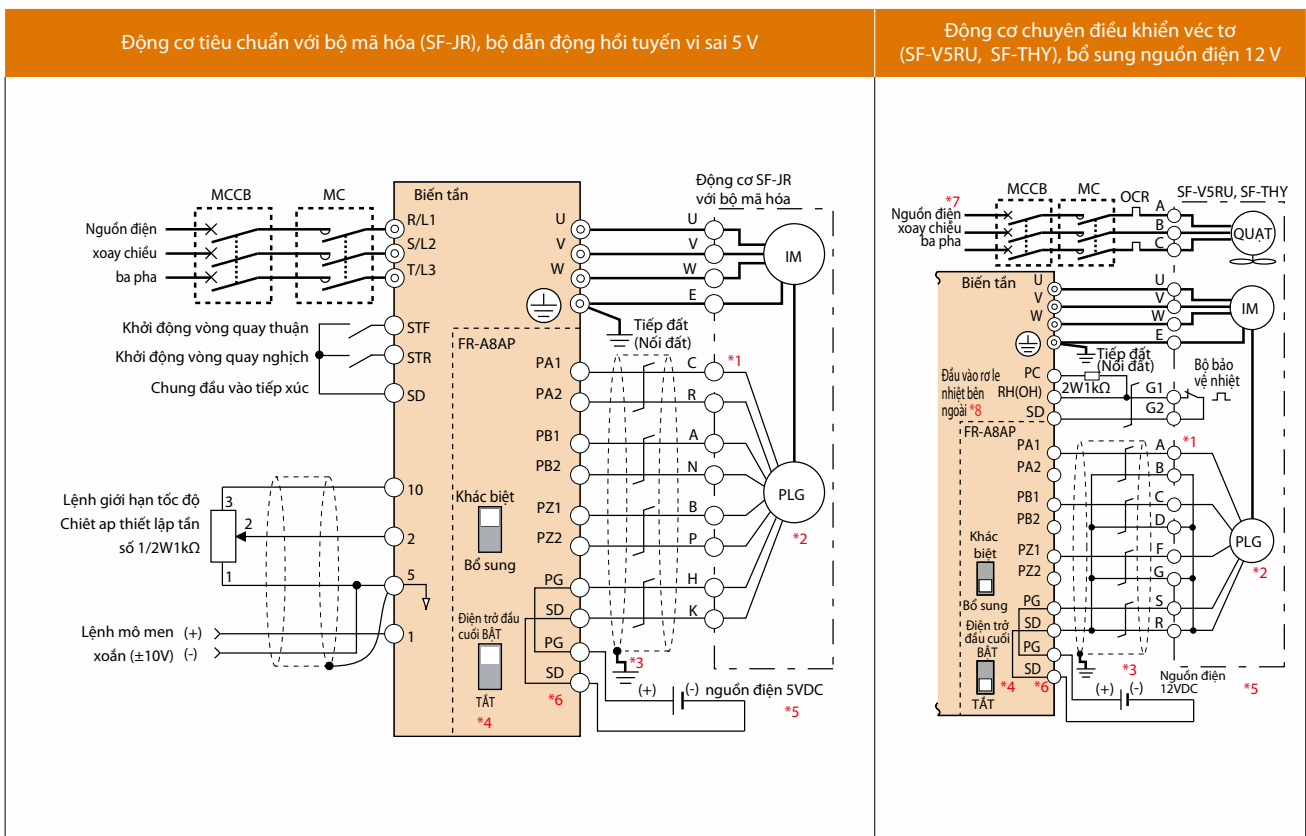
Khác

• Kết nối động cơ với bộ mã hóa (điều khiển véc tơ)

Điều khiển tốc độ

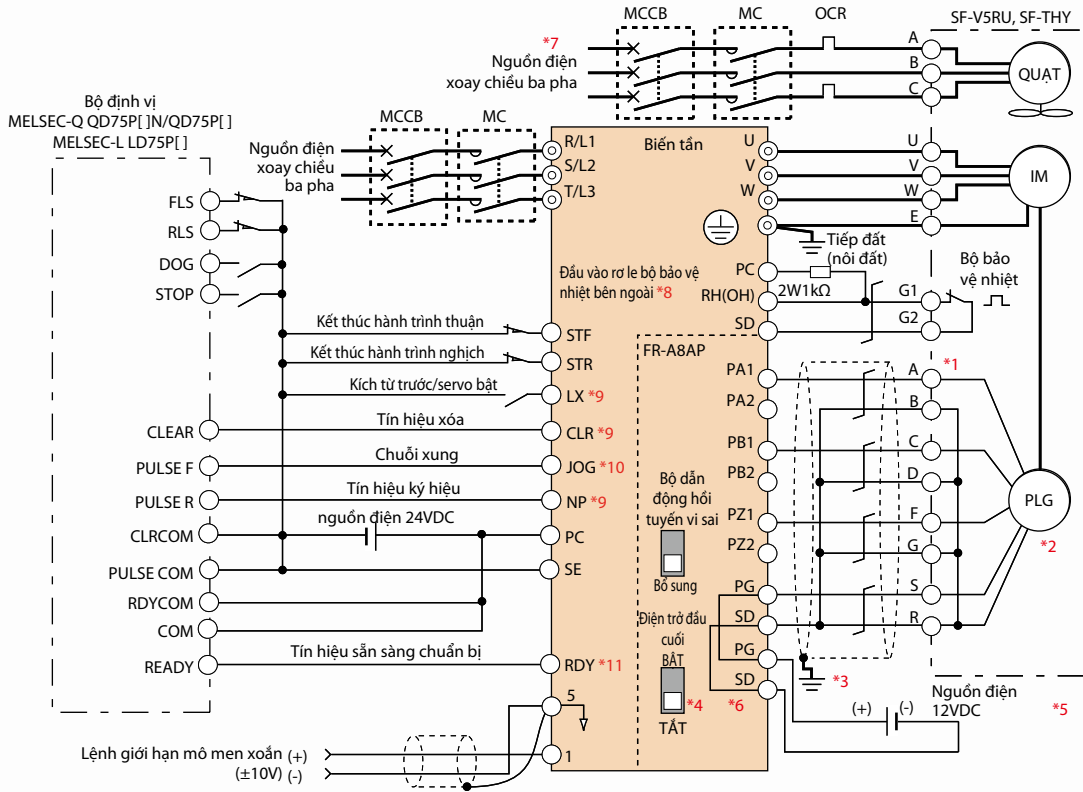


Điều khiển mô men xoắn



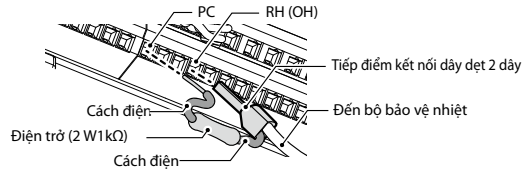
Điều khiển vị trí

Động cơ chuyên điều khiển véc tơ (SF-V5RU, SF-THY), bổ sung nguồn điện 12 V




- *1: Số pin khác nhau tùy theo bộ mã hóa được sử dụng.
Tốc độ, điều khiển, điều khiển mô men xoắn, và điều khiển vị trí của đầu vào chuỗi xung có hoặc không có kết nối pha Z.
- *2: Kết nối bộ mã hóa để không có sự lỏng lẻo giữa động cơ và trục động cơ. Tỷ lệ tốc độ phải là 1:1.
- *3: Tiếp đất (nối đất) tâm bảo vệ cấp bộ mã hóa vào vỏ hộp tủ bằng cách sử dụng một dụng cụ như kẹp chữ P. (Tham khảo Sách hướng dẫn Sử dụng (Chi tiết)).
- *4: Đối với phần bổ sung, chuyển công tắc lựa chọn điện trở đầu cuối sang vị trí TẮT. (Tham khảo Sách hướng dẫn Sử dụng (Chi tiết)).
- *5: Cần một nguồn điện riêng biệt 5 V/12 V/15 V/24 V phù hợp với thông số kỹ thuật công suất bộ mã hóa.
Khi đầu ra bộ mã hóa là bộ dẫn động hồi tuyến vi sai, chỉ có thể sử dụng nguồn điện 5 V làm đầu vào.
Làm điện áp của nguồn điện bên ngoài bằng điện áp đầu ra của bộ mã hóa, và kết nối với nguồn điện bên ngoài qua PG và SD.
- *6: Để biết tương thích tiếp điểm kết nối dây của FR-JCBL, FR-V7CBL, và FR-A8AP, hãy tham khảo Sách hướng dẫn Sử dụng (Chi tiết).
- *7: Đối với quạt của động cơ chuyên dụng 7,5 kW hoặc thấp hơn, sử dụng nguồn điện một pha. (200 V/50 Hz, 200 đến 230 V/60 Hz)
- *8: Nối điện trở được đề xuất 2W1kΩ giữa tiếp điểm kết nối dây PC và OH. (Sản phẩm được đề xuất: MOS2C102J 2W1kΩ theo KOA Corporation)
Chèn đồng đầu vào và bộ điện trở vào tiếp điểm kết nối dây dày 2 dây, và kết nối tiếp điểm kết nối dây đến tiếp điểm kết nối dây OH.
Ngăn cách dây dẫn của bộ điện trở, ví dụ bằng cách sử dụng một ống thu gom, và định hình các dây để điện trở và dây dẫn của nó không chạm vào các dây cấp khác. Bit dây dẫn một cách chắc chắn cùng với đồng đầu vào bảo vệ nhiệt bằng cách sử dụng một tiếp điểm kết nối dây dày 2 dây. (Không đặt vào khu vực phía dưới dây dẫn một áp lực quá mức).
Để sử dụng tiếp điểm kết nối dây như tiếp điểm kết nối dây OH, chỉ định tín hiệu OH (đầu vào rơ le O/L nhiệt bên ngoài) đến một tiếp điểm kết nối dây đầu vào.
(Đặt "7" trong bất kỳ Pr.178 đến Pr.189.)
- *9: Chỉ định chức năng bằng cách sử dụng Pr.178 đến Pr.184, Pr.187 đến Pr.189 (lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối đầu vào).
- *10: Khi điều khiển vị trí được chọn, chức năng tiếp điểm kết nối dây JOG sẽ mất giá trị và tiếp điểm kết nối dây đầu vào chuỗi xung vị trí đơn giản trở nên có giá trị.
- *11: Chỉ định chức năng bằng việc sử dụng Pr.190 đến Pr.194 (lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây đầu ra).

Khi tín hiệu OH được chỉ định cho tiếp điểm kết nối dây RH (Pr.182 = "7")



Model tiêu chuẩn, các model tương thích với IP55, và Loại biến tần dòng điện AC riêng

Loại	Ký hiệu Tiếp điểm kết nối dây	Tên Tiếp điểm kết nối dây	Mô tả
Mạch chính	R/L1, S/L2, T/L3 ¹	Đầu vào nguồn điện xoay chiều	Kết nối với nguồn điện thương mại.
	U, V, W	Đầu ra biến tần dòng điện DC	Kết nối với một động cơ ba pha lồng sóc hoặc động cơ PM.
	R1/L11, S1/L21	Nguồn điện cho mạch điều khiển	Kết nối với các tiếp điểm kết nối dây nguồn điện xoay chiều R/L1 và S/L2. Để giữ lại màn hình cảnh báo và đầu ra cảnh báo, sử dụng nguồn điện bên ngoài cho tiếp điểm kết nối dây này.
	P/+, PR ¹	Kết nối điện trở hãm	Kết nối điện trở hãm tùy chọn trên các tiếp điểm kết nối dây P/+ và PR. Loại bỏ cầu nối các tiếp điểm kết nối dây PR và PX cho công suất biến tần dòng điện DC có tiếp điểm kết nối dây PX. (FR-A820-00630 (11K) hoặc thấp hơn, FR-A840-00380 (15K) hoặc thấp hơn)
	P3, PR ¹	Kết nối điện trở hãm	Kết nối điện trở hãm tùy chọn trên các tiếp điểm kết nối dây P3 và PR. (FR-A820-00770 (15K) đến 01250 (22K), FR-A840-00470 (18,5K) đến 01800 (55K))
	P/+, N/-	Kết nối bộ hãm	Kết nối bộ hãm (FR-BU2), biến tần dòng điện AC chung phục hồi năng lượng (FR-CV) hoặc biến tần dòng điện AC chung phục hồi (MT-RC) và biến tần dòng điện AC hệ số công suất cao (FR-HC2). Kết nối loại biến tần dòng điện AC riêng biệt với các tiếp điểm kết nối dây P/+ và N/- của bộ biến tần.
	P/+, P1 ¹	Kết nối bộ điện kháng một chiều	Loại bỏ cầu nối trên các tiếp điểm kết nối dây P/+ P1 và kết nối với một bộ điện kháng một chiều. Đối với FR-A820-03800 (75K) hoặc cao hơn, FR-A840-02160 (75K) hoặc cao hơn, và khi sử dụng động cơ 75 kW hoặc cao hơn, luôn kết nối với một bộ điện kháng một chiều, có sẵn như là một tùy chọn.
	PR, PX ¹	Kết nối mạch hãm cài sẵn	Khi cầu nối được kết nối qua các tiếp điểm kết nối dây PX và PR (trạng thái ban đầu), mạch hãm cài sẵn sẽ có giá trị. Mạch hãm cài sẵn được trang bị trong FR-A820-00490 (7,5k) hoặc thấp hơn và FR-A840-00250 (7,5k) hoặc thấp hơn.
	Tiếp đất (Nối đất)	Để tiếp đất (nối đất) khung biến tần dòng điện DC. Phải được tiếp đất (nối đất).	
Đầu vào tiếp xúc	STF	Khởi động vòng quay thuận	Bật tín hiệu STF để khởi động vòng quay thuận và tắt để dừng. Khi các tín hiệu STF và STR được bật đồng thời, lệnh dừng được đưa ra.
	STR	Khởi động vòng quay nghịch	Bật tín hiệu STR để khởi động vòng quay nghịch và tắt để dừng.
	STOP	Lựa chọn chức năng tự giữ khởi động	Bật tín hiệu DỨNG để tự giữ tín hiệu khởi động.
	RH, RM, RL	Lựa chọn đa tốc độ	Đa tốc độ có thể được lựa chọn kết hợp các tín hiệu RH, RM và RL.
	JOG	Lựa chọn chế độ jog (chạy chậm)	Bật tín hiệu JOG để chọn Vận hành chậm (thiết lập ban đầu) và bật tín hiệu khởi động (STF hoặc STR) để khởi động Vận hành chậm.
			Đầu vào chuỗi xung
	RT	Lựa chọn chức năng thứ hai	Bật tín hiệu RT để chọn lựa chọn chức năng thứ hai Khi chức năng thứ hai như "Kích hoạt mô men xoắn thứ hai" và "V/F (tần số cơ bản) thứ hai" được thiết lập, bật tín hiệu RT chọn các chức năng này.
	MRS	Dừng đầu ra	Bật tín hiệu MRS (2ms hoặc hơn) để dừng đầu ra biến tần dòng điện DC. Sử dụng để tắt đầu ra biến tần khi dừng động cơ bằng hãm điện từ.
	MRS (X10) ⁶	Dừng đầu ra (Cho phép vận hành biến tần dòng điện DC)	Kết nối với tiếp điểm kết nối dây RDA của bộ biến tần dòng điện AC (FR-CC2). Khi tín hiệu RDA TẮT, đầu ra biến tần sẽ tắt. Tín hiệu X10 (Tiếp điểm thường đóng) được chỉ định cho tiếp điểm kết nối dây MRS trong các thiết lập ban đầu. Sử dụng Pr.599 để thay đổi thông số kỹ thuật sang Tiếp điểm thường mở.
	RES	Cài lại	Được sử dụng để cài lại cảnh báo đầu ra khi mạch bảo vệ được kích hoạt. Bật tín hiệu RES trong hơn 0,1 giây, sau đó tắt đi. Phục hồi khoảng 1 giây sau khi việc cài lại được hủy bỏ.
	AU	Lựa chọn đầu vào tiếp điểm kết nối dây 4	Tiếp điểm kết nối dây 4 chỉ có giá trị khi tín hiệu AU được bật. Bật tín hiệu AU khiến tiếp điểm kết nối dây 2 mất giá trị
	CS	Lựa chọn tự động khởi động lại sau lỗi nguồn tức thời	Khi tín hiệu CS được bật, biến tần dòng điện DC khởi động lại tự động ở chế độ phục hồi năng lượng. Lưu ý rằng thiết lập khởi động lại là cần thiết cho chức năng vận hành này. Trong thiết lập ban đầu, chức năng khởi động lại bị vô hiệu hóa.
	SD	Chung đầu vào tiếp xúc (sink) ²	Kết nối tiếp điểm kết nối dây này với tiếp điểm kết nối dây chung nguồn điện của thiết bị đầu ra transistor (đầu ra cực thu để hở), chẳng hạn như một bộ điều khiển lập trình, trong logic source để tránh sự cố do dòng điện không mong muốn.
			Tiếp điểm kết nối dây chung cho nguồn điện 24 VDC (tiếp điểm kết nối dây PC, tiếp điểm kết nối dây +24) Tách ra từ tiếp điểm kết nối dây 5 và SE.
			Kết nối tiếp điểm kết nối dây này với tiếp điểm kết nối dây chung nguồn điện của thiết bị đầu ra transistor (đầu ra cực thu để hở), chẳng hạn như một bộ điều khiển lập trình, trong logic sink để tránh sự cố do dòng điện không mong muốn.
PC	Chung transistor bên ngoài (sink) ²	Tiếp điểm kết nối dây chung cho tiếp điểm kết nối dây đầu vào tiếp xúc (logic source).	
		Tiếp điểm kết nối dây chung cho tiếp điểm kết nối dây đầu vào tiếp xúc (logic source).	
		Có thể được sử dụng như nguồn điện 24 VDC 0,1 A.	
Thiết lập tần số	10E	Thiết lập tần số nguồn điện	Khi kết nối với một thiết bị áp thiết lập tần số ở trạng thái ban đầu, hãy kết nối với tiếp điểm kết nối dây 10. Thay đổi thông số kỹ thuật đầu vào của tiếp điểm kết nối dây 2 khi kết nối đến tiếp điểm kết nối dây 10E.
	10	Thiết lập tần số nguồn điện	10VDC, dòng tải cho phép 10mA
	2	Thiết lập tần số (điện áp)	Nhập 0 đến 5VDC (hoặc 0 đến 10V, 4 đến 20mA) cung cấp tần số đầu ra tối đa 5V (10V, 20mA) và làm đầu vào và đầu ra tỷ lệ thuận. Sử dụng Pr.73 để chuyển đổi giữa đầu vào từ 0 đến 5VDC (thiết lập ban đầu), 0 đến 10VDC, và 4 đến 20mA. Chuyển công tắc đầu vào điện áp/dòng điện sang vị trí BẬT để chọn đầu vào dòng điện (0 đến 20 mA).
	4	Thiết lập tần số (dòng điện)	Đầu vào điện áp: Kháng trở đầu vào 10kΩ ± 1kΩ Điện áp tối đa cho phép 20VDC Đầu vào dòng điện: Kháng trở đầu vào 245Ω ± 5Ω Dòng điện tối đa cho phép 30mA
	1	Thiết lập tần số phụ trợ	Nhập 0 đến ± 5VDC hoặc 0 đến ± 10VDC để thêm tín hiệu này vào tín hiệu thiết lập tần số tiếp điểm kết nối dây 2 hoặc 4. Sử dụng Pr.73 để chuyển đổi giữa các đầu vào từ 0 đến ± 5VDC và đầu vào từ 0 đến ± 10VDC (thiết lập ban đầu).
	5	Thiết lập tần số chung	Tiếp điểm kết nối dây chung cho tín hiệu thiết lập tần số (tiếp điểm kết nối dây 2, 1 hoặc 4) và tiếp điểm kết nối dây đầu ra analog AM, CA. Không tiếp đất (nối đất).
	10 2	Đầu vào điện trở nhiệt PTC	Để nhận được kết quả đầu ra điện trở nhiệt PTC. Khi điện trở nhiệt PTC có giá trị (Pr.561 ≠ "9999"), tiếp điểm kết nối dây 2 không có sẵn cho thiết lập tần số. Thông số kỹ thuật điện trở nhiệt PTC áp dụng Kháng trở phát hiện quá nhiệt:500Ω to 30 kΩ (Thiết lập theo Pr.561)

¹ chỉ ra rằng các chức năng tiếp điểm kết nối dây có thể được lựa chọn từ Pr.178 đến Pr.196 (lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây I/O). Tên tiếp điểm kết nối dây và các chức năng tiếp điểm kết nối dây là theo thiết lập tại nhà máy.

Tình năng/Điện
nối bật

Dòng sản phẩm/
Chức năng VFD
Kết nối

Thông số kỹ thuật
Ban về sơ bộ

Seri
FREOROL-A800

Seri
FREOROL-F800

Seri
FREOROL-E700

Seri
FREOROL-F700P1

Seri
FREOROL-D700

Khác

Loại	Ký hiệu	Tiếp điểm kết nối dây	Tên Tiếp điểm kết nối dây	Mô tả
Mạch điều khiển/tín hiệu đầu ra	Đầu vào nguồn điện	+24	Đầu vào nguồn điện bên ngoài 24 V	Để kết nối với nguồn điện bên ngoài 24 V. Nếu nguồn điện bên ngoài 24 V được kết nối, điện được cung cấp cho mạch điều khiển trong khi mạch điện chính TẮT.
	Rơ le	A1, B1, C1	Đầu ra rơ le 1 (đầu ra cảnh báo)	1 đầu ra tiếp xúc chuyển đổi chỉ ra rằng chức năng bảo vệ biến tần đã kích hoạt và đầu ra đã dừng lại. Cảnh báo: gián đoạn qua B-C (liên tục qua A-C), Bình thường: liên tục qua B-C (gián đoạn qua A-C)
		A2, B2, C2	Đầu ra rơ le 2	Đầu ra tiếp xúc chuyển đổi 1
	Cực thu để hở	RUN	Vận hành biến tần dòng điện DC	Chuyển thấp khi tần số đầu ra biến tần bằng hoặc cao hơn so với tần số khởi động (giá trị ban đầu 0,5Hz). Chuyển cao trong thời gian dừng hoạt động hoặc vận hành lực hãm nhờ dòng điện một chiều.
		SU	Tùy thuộc vào tần số	Chuyển thấp khi tần số đầu ra đạt trong khoảng $\pm 10\%$ (giá trị ban đầu) của tần số thiết lập. Chuyển cao khi gia tốc/giảm tốc và tại điểm dừng.
		OL	Cảnh báo quá tải	Chuyển thấp khi tránh tắt máy được kích hoạt bởi chức năng tránh tắt máy. Chuyển cao khi tránh tắt máy bị hủy bỏ.
		IPF	Lỗi nguồn tức thời	Chuyển thấp khi lỗi nguồn tức thời và khi bảo vệ điện áp được kích hoạt.
		IPF ⁶	Đầu ra cực thu để hở	Không có chức năng nào được chỉ định trong thiết lập ban đầu. Chức năng có thể là thiết lập được chỉ định Pr.192 .
		FU	Phát hiện tần số	Chuyển thấp khi tần số đầu ra biến tần bằng hoặc cao hơn so với tần số được phát hiện cài đặt trước và chuyển cao khi thấp hơn so với tần số được phát hiện cài đặt trước.
		SE	Chung đầu ra cực thu để hở	Tiếp điểm kết nối dây chung cho các tiếp điểm kết nối dây RUN, SU, OL, IPF, FU
Xung	FM ⁴	Đối với máy đo	Chọn một vị trí đầu ra từ các mục màn hình giám sát.	
		Đầu ra cực thu để hở NPN	(Tín hiệu không được phát ra trong khi cài lại biến tần). Tín hiệu đầu ra tỷ lệ thuận với độ lớn của mục giám sát tương ứng.	
Analog	AM	Đầu ra điện áp tương tự	Tín hiệu đầu ra là tỷ lệ thuận với độ lớn của mục giám sát tương ứng. Sử dụng Pr.55 , Pr.56 , và Pr.866 để thiết lập dây dù tỷ lệ cho tần số đầu ra, dòng điện đầu ra, và mô men xoắn được giám sát.	
	CA ⁵	Đầu ra dòng điện tương tự	Mục đầu ra: tần số đầu ra (thiết lập ban đầu), dòng tải cho phép 1 mA (trở kháng tải 10 kΩ hoặc cao hơn), độ phân giải 8 bit Mục đầu ra: tần số đầu ra (thiết lập ban đầu), Trở kháng tải 200 Ω đến 450 Ω Tín hiệu đầu ra 0 đến 20 mADC	
Giao tiếp	Tiếp điểm kết nối dây RS-485	TXD+, TXD-	Tiếp điểm kết nối dây truyền dẫn biến tần	
		RXD+, RXD-	Tiếp điểm kết nối dây nhận biến tần	
		SG	Tiếp đất (Nối đất)	
			Đầu nối PU	Với đầu nối PU, giao tiếp có thể được thực hiện thông qua RS-485. (kết nối duy nhất 1:1) •Tuân thủ tiêu chuẩn: EIA-485(RS-485) •Định dạng truyền dẫn: Liên kết điểm-nhiều điểm •Tốc độ giao tiếp: 4800 đến 115200 bps •Chiều dài nối dây: 500m
		Đầu nối USB A	Một đầu nối (ổ cắm). Một thiết bị bộ nhớ USB cho phép sao chép tham số và chức năng theo dõi.	
		Đầu nối USB B	Đầu nối B nhỏ (ổ cắm). Kết nối với một máy tính cá nhân thông qua USB để cho phép thiết lập, giám sát, kiểm tra vận hành của biến tần bằng FR Configurator2.	
Tín hiệu dừng an toàn	S1	Đầu vào dừng an toàn (Kênh 1)	Các tiếp điểm kết nối dây S1 và S2 được sử dụng cho tín hiệu đầu vào dừng an toàn cho mô đun rơ le an toàn. Các tiếp điểm kết nối dây S1 và S2 được sử dụng đồng thời (kênh đôi). Đầu ra biến tần tắt bằng cách ngắt/mở giữa tiếp điểm kết nối dây S1 và SIC, hoặc giữa S2 và SIC.	
	S2	Đầu vào dừng an toàn (Kênh 2)	Trong trạng thái ban đầu, tiếp điểm kết nối dây S1 và S2 được ngắt với tiếp điểm kết nối dây máy tính bằng dây ngắn mạch. Tiếp điểm kết nối dây SIC được ngắt bằng tiếp điểm kết nối dây SD. Tháo bỏ dây ngắn mạch và kết nối mô đun rơ le an toàn khi sử dụng chức năng dừng an toàn.	
	SIC	Tiếp điểm kết nối dây đầu dừng an toàn chung	Tiếp điểm kết nối dây chung cho các tiếp điểm kết nối dây S1 và S2.	
	SO	Đầu ra màn hình giám sát an (toàn đầu ra cực thu để hở)	Chỉ rõ trạng thái tín hiệu đầu vào dừng an toàn. Chuyển sang THẤP khi trạng thái này khác với lỗi mạch an toàn bên trong. Chuyển sang CAO trong trạng thái lỗi mạch an toàn bên trong. (THẤP là khi transistor đầu ra cực thu để hở BẬT (dẫn điện). CAO là khi transistor TẮT (không dẫn điện)). Tham khảo Hướng dẫn sử dụng chức năng dừng an toàn (BCN-A23228-001) khi tín hiệu được chuyển sang CAO trong khi cả hai tiếp điểm kết nối dây S1 và S2 mở.	
	SOC	Tiếp điểm kết nối dây đầu dừng an toàn chung	Tiếp điểm kết nối dây chung cho các tiếp điểm kết nối dây SO.	

*1: Tiếp điểm kết nối dây R/L1, S/L2, T/L3, PR, P3, P1, và PX không được cung cấp trong các loại biến tần dòng điện AC riêng biệt.

*2: Logic sink là bước đầu thiết lập cho biến tần dòng điện DC loại FM.

*3: Logic source được thiết lập ban đầu cho biến tần dòng điện DC loại CA.

*4: Tiếp điểm kết nối dây FM được cung cấp trong biến tần dòng điện DC loại FM.

*5: Tiếp điểm kết nối dây CA được cung cấp trong biến tần dòng điện DC loại CA.

*6: Chức năng và tên của các loại biến tần dòng điện AC riêng biệt.

■ Khác biệt chính và so sánh với sê-ri FR-A700

Mục	FR-A700	FR-A800
Phương pháp điều khiển	Điều khiển V/F Điều khiển véc tơ từ thông tiên tiến Điều khiển véc tơ thực không cảm biến Điều khiển véc tơ (với tùy chọn thêm vào) Điều khiển véc tơ không cảm biến PM (động cơ IPM)	Điều khiển V/F Điều khiển véc tơ từ thông tiên tiến Điều khiển véc tơ thực không cảm biến Điều khiển véc tơ (với tùy chọn thêm vào) Điều khiển véc tơ không cảm biến PM (động cơ IPM/động cơ SPM)
Các chức năng bổ sung	-	Chức năng mạch điều khiển USB Chức năng dừng an toàn Chức năng PLC v.v.
Transistor hãm (có thể sử dụng điện trở hãm)	Được gắn sẵn cho FR-A720-0,4K đến 22K Được gắn sẵn cho FR-A740-0,4K đến 22K	Được gắn sẵn cho FR-A820-00046(0,4K) đến 01250(22K) Được gắn sẵn cho FR-A840-00023(0,4K) đến 03160(55K)
Tần số đầu ra tối đa	Điều khiển V/F	400Hz
	Điều khiển véc tơ từ thông tiên tiến	120Hz
	Điều khiển véc tơ thực không cảm biến	120Hz
	Điều khiển véc tơ	120Hz
	Điều khiển véc tơ không cảm biến PM	300Hz
Điều khiển PID	BẬT tín hiệu X14 cho phép điều khiển PID.	Tín hiệu X14 không cần phải được chỉ định. (Điều khiển PID có sẵn trong thiết lập Pr.128). Chức năng trước nạp PID và điều khiển bộ nhậy được thêm vào. Không cần chỉ định tín hiệu CS. (Khởi động lại chỉ được kích hoạt với thiết lập Pr.57). Pr.81 = "12 (12 cực)" X18 có giá trị bất kể thiết lập Pr.81 . (Các thiết lập Pr.81 "14 đến 20" không có sẵn).
Tự động khởi động lại sau lỗi nguồn tức thời	BẬT tín hiệu CS để khởi động lại.	Không cần chỉ định tín hiệu CS. (Khởi động lại chỉ được kích hoạt với thiết lập Pr.57). Pr.81 = "12 (12 cực)" X18 có giá trị bất kể thiết lập Pr.81 . (Các thiết lập Pr.81 "14 đến 20" không có sẵn).
Số cực động cơ chuyển đổi điều khiển V/F	Tín hiệu chuyển đổi V/F (X18) có giá trị khi Pr.81 = "12 đến 20 (2 đến 10 cực)".	X18 có giá trị bất kể thiết lập Pr.81 . (Các thiết lập Pr.81 "14 đến 20" không có sẵn).
Đầu vào điện trở nhiệt PTC	Đầu vào từ tiếp điểm kết nối dây AU (Chức năng của tiếp điểm kết nối dây AU được chuyển đổi bởi một công tắc).	Đầu vào từ tiếp điểm kết nối dây 2. (Chức năng của tiếp điểm kết nối dây 2 được chuyển đổi bởi thiết lập Pr.561).
Đầu nối USB	Đầu nối B	Đầu nối nhỏ B
Khối đầu nối dây mạch điều khiển	Khối đầu nối dây có thể tháo rời (loại vít)	Khối đầu nối dây có thể tháo rời (loại kẹp lò xo)
Độ phản hồi của tiếp điểm kết nối dây	Các tiếp điểm kết nối dây I/O của FR-A800 có độ phản hồi tốt hơn so với các tiếp điểm kết nối dây của FR-A700. Bằng cách thiết lập Bộ lọc tiếp điểm kết nối dây đầu ra biến tần dòng điện DC Pr.289 và Bộ lọc tiếp điểm kết nối dây đầu vào Pr.699 , độ phản hồi của tiếp điểm kết nối dây có thể tương thích với độ phản hồi ở FR-A700. Đặt ở khoảng 5 đến 8 ms và điều chỉnh thiết lập theo hệ thống.	
PU	FR-DU07 (LED 4 chữ số) FR-PU07	FR-DU08 (LED 5 chữ số) FR-PU07 (Một số chức năng, chẳng hạn như sao chép tham số, không có sẵn). FR-DU07 không được hỗ trợ.
Tùy chọn thêm vào	Tùy chọn thêm vào chuyên biệt (không thay đổi được)	
Lựa chọn giao tiếp	Được kết nối với đầu nối 3	Được kết nối với đầu nối 1
Kích thước lắp đặt	Đối với các model tiêu chuẩn, kích thước lắp đặt tương thích cho tất cả các công suất. (Thay thế giữa các công suất tương tự không cần lỗ bắt vít mới). Đối với các loại biến tần dòng điện AC riêng, kích thước lắp đặt không tương thích. (Yếu cầu có lỗ bắt vít mới).	
Biến tần dòng điện AC	Được cài sẵn cho tất cả các công suất	Một bộ biến tần tùy chọn (FR-CC2) là cần thiết cho các loại biến tần dòng điện AC tách rời.
Bộ điện kháng một chiều	75K hoặc cao hơn đi kèm với một bộ điện kháng một chiều (FR-HEL).	Đối với FR-A820-03800(75K) hoặc cao hơn, FR-A840-02160(75K) hoặc cao hơn, và khi sử dụng động cơ 75 kW hoặc cao hơn, lựa chọn một bộ điện kháng một chiều phù hợp với công suất động cơ sử dụng. (Không bao gồm bộ điện kháng xoay chiều). Loại biến tần dòng điện AC tách rời (bộ biến tần FR-CC2) và model tương thích với IP55 có một bộ điện kháng một chiều gắn sẵn.

Biến tần Sê-ri FREQROL-F800

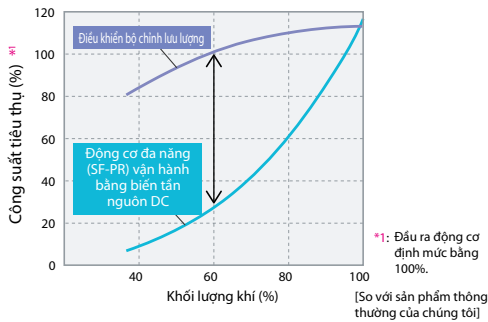
Tiết kiệm Năng lượng

Tiết kiệm Năng lượng với Biến tần

Công suất tiêu thụ của tải mô men xoắn biến đổi, như quạt, bơm, quạt gió tỷ lệ thuận với lập phương tốc độ quay của thiết bị.

Điều chỉnh khối lượng khí bằng điều khiển tốc độ quay của biến tần nguồn DC có thể giúp tiết kiệm năng lượng.

[Ví dụ về đặc tính vận hành quạt gió]



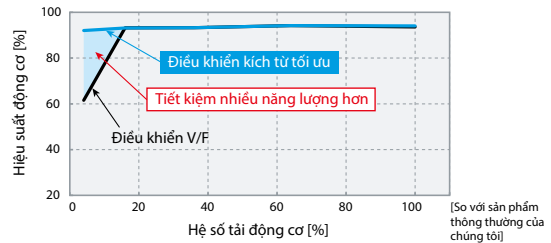
Khai thác tối đa công suất của động cơ

Điều khiển kích từ tối ưu

- Điều khiển kích từ tối ưu liên tục điều chỉnh dòng kích từ đến một mức tối ưu để cung cấp hiệu suất động cơ cao nhất.

Với một mô men xoắn tải nhỏ, có thể tiết kiệm năng lượng đáng kể.

Ví dụ, ở mức mô men xoắn tải động cơ 4% của động cơ đa năng, hiệu suất động cơ theo Điều khiển kích từ tối ưu cao hơn so với hiệu suất động cơ theo điều khiển V/F khoảng 30%.



(Khi tần số vận hành biến tần nguồn DC bằng 60 Hz và có sử dụng động cơ SF-PR 4P (15kW))

Cải thiện mô men xoắn khởi động đồng thời tiết kiệm năng lượng **MỚI**

Điều khiển kích từ tối ưu tiên tiến

Điều khiển kích từ tối ưu tiên tiến, mới được phát triển, cung cấp một mô men xoắn khởi động lớn trong khi duy trì hiệu suất động cơ theo Điều khiển kích từ tối ưu thông thường.

Nếu không có nhu cầu điều chỉnh các tham số phức tạp (thời gian gia tốc/giảm tốc, tăng mô men xoắn, v.v.), gia tốc sẽ được thực hiện trong một thời gian ngắn. Ngoài ra, vận hành tiết kiệm năng lượng với hiệu suất động cơ được cải tiến tối đa được thực hiện trong thời gian vận hành với tốc độ không đổi.



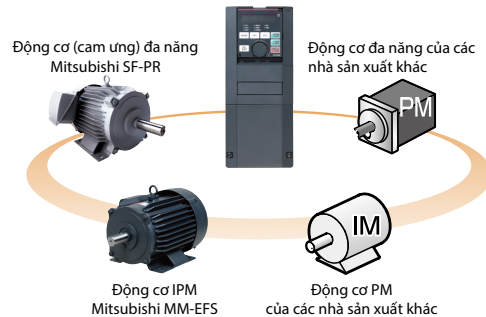
Hỗ trợ vận hành các động cơ khác nhau **MỚI**

Tự động điều chỉnh quá trình vận hành không phụ thuộc

Chức năng tự động điều chỉnh offline để đo hằng số mạch của động cơ cho phép vận hành tối ưu động cơ ngay cả khi hằng số động cơ thay đổi, khi một động cơ của nhà sản xuất khác được sử dụng, hoặc khi khoảng cách đầu dây dài. Cũng như động cơ đa năng Mitsubishi, động cơ Mitsubishi PM (MM-EFS, MM-THE4), vận hành không cảm biến có thể được thực hiện đối với các động cơ đa năng của các nhà sản xuất khác*2 và động cơ nam châm vĩnh cửu (PM) của các nhà sản xuất khác*2.

Chức năng điều chỉnh cho phép Điều khiển kích từ tối ưu tiên tiến ở động cơ đa năng của các nhà sản xuất khác*2, làm tăng việc sử dụng trong các ứng dụng tiết kiệm năng lượng.

*2: Tùy thuộc vào đặc điểm của động cơ, chức năng điều chỉnh có thể không có sẵn.



Tiết Kiệm Năng Lượng với Động Cơ Hiệu Suất Cao

Trong bối cảnh quốc tế về phòng chống sự nóng lên toàn cầu, nhiều quốc gia trên thế giới đã bắt đầu ban hành luật và các quy định đòi hỏi sản xuất và bán các động cơ hiệu suất cao. Với việc sử dụng các động cơ hiệu suất cao, có thể đạt được mức tiết kiệm năng lượng cao hơn nữa.

[Mã IE]

Như là tiêu chuẩn quốc tế về hiệu suất, IEC60034-30 (các loại hiệu suất về năng lượng đối với các động cơ lồng cảm ứng, ba pha, một tốc độ) đã được thiết kế vào tháng 10 năm 2008. Hiệu suất được phân thành bốn loại từ IE1 đến IE4. Số càng lớn có nghĩa là hiệu suất càng cao.

Loại hiệu suất IEC 60034-30	Hiệu suất động cơ Mitsubishi	
	Động cơ đa năng	Động cơ IPM
IE4 (hiệu suất siêu vượt trội) **	—	IPM hiệu suất cao vượt trội (MM-EFS/MM-THE4)
IE3 (hiệu suất vượt trội)	Sê-ri superline vượt trội (SF-PR)	—
IE2 (hiệu suất cao)	Sê-ri superline sinh thái (SF-HR)	—
IE1 (hiệu suất tiêu chuẩn)	Sê-ri Superline (SF-JR)	—
Dưới tiêu chuẩn	—	—

↑ Cao
↓ Thấp

** Thông tin chi tiết về IE4 được ghi rõ trong IEC 60034-31.

Tiết kiệm năng lượng hơn nữa với động cơ IPM hiệu suất cao tiên tiến

MM-EFS / MM-THE4

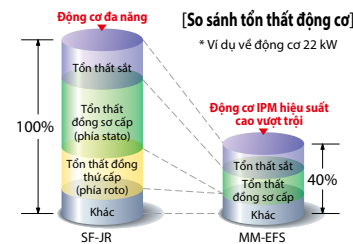
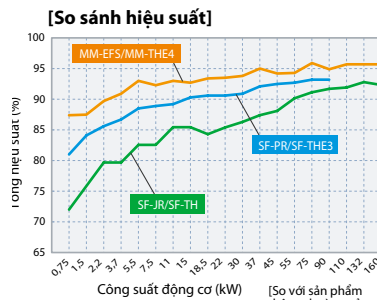
- Động cơ IPM, với nam châm vĩnh cửu được gắn vào rotor, đạt được hiệu suất cao hơn so với động cơ đa năng (SF-PR/SF-THE3).
- Thiết lập truyền động IM có thể chuyển sang thiết lập truyền động IPM chỉ bằng một thiết lập. ("12" (MM-EFS/MM-THE4) trong tham số [IPM]).

Không truyền động động cơ IPM trong các thiết lập điều khiển động cơ cảm ứng.

Tại sao động cơ IPM lại hiệu quả hơn?

- Không có dòng điện chạy vào rotor (bên thứ cấp), và không bị mất đồng thứ cấp.
- Từ thông được tạo ra với các nam châm vĩnh cửu, và yêu cầu dòng điện động cơ ít hơn.
- Nam châm gắn trong tạo mô men từ trở*4, và mô men từ trở có thể được sử dụng.

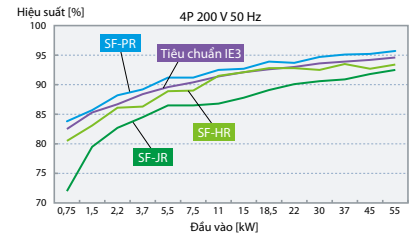
*4: Mô men từ trở sinh ra do sự mất cân bằng từ trường trên rotor.



Khả năng tương thích tuyệt vời với động cơ hiệu suất cao tiết kiệm năng lượng

SF-PR

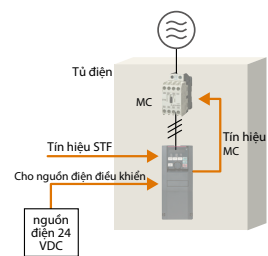
Hằng số động cơ được lưu trữ trong biến tần nguồn DC. Vận hành tiết kiệm năng lượng có thể bắt đầu chỉ bằng cách thiết lập các tham số. Động cơ SF-PR phù hợp với Tiêu chuẩn Thiết bị Vận hành nội địa Hàng đầu Nhật Bản (Top Runner Standard) (tương đương với IE3). Vận hành tiết kiệm năng lượng góp phần giảm chi phí điện năng, nhờ đó làm giảm chi phí vận hành.



Chức năng Tiết kiệm Năng Lượng Phù hợp với các Hệ thống Khác nhau

Giảm điện năng ở chế độ chờ MỚI

- Với nguồn điện bên ngoài 24 VDC, các tín hiệu MC đầu vào có thể TẮT sau khi động cơ dừng lại, và BẬT trước khi kích hoạt động cơ. Biến tần nguồn DC cho phép tự quản lý điện năng để giảm điện năng ở chế độ chờ.
- Quạt làm mát biến tần nguồn DC có thể được điều khiển tùy thuộc vào nhiệt độ của bộ tản nhiệt biến tần nguồn DC. Ngoài ra, các tín hiệu có thể phát ra phù hợp với vận hành quạt làm mát biến tần nguồn DC. Khi quạt làm mát được lắp đặt trên vỏ hộp máy, quạt trên vỏ hộp máy có thể được đồng bộ hóa với quạt làm mát biến tần nguồn DC. Điện năng tiêu thụ thêm khi động cơ dừng lại có thể được giảm thiểu.



Tiết kiệm năng lượng nhanh chóng

Màn hình giám sát tiết kiệm năng lượng/Đầu ra chuỗi xung của công suất đầu ra

- Màn hình giám sát tiết kiệm năng lượng có sẵn. Hiệu quả tiết kiệm năng lượng có thể được kiểm tra bằng cách sử dụng một bảng pa nen, tiếp điểm kết nối dây của đầu ra, hoặc mạng.
- Lượng công suất đầu ra được đo bằng biến tần nguồn DC có thể phát ra trong các xung. Có thể dễ dàng kiểm tra lượng công suất tích lũy.

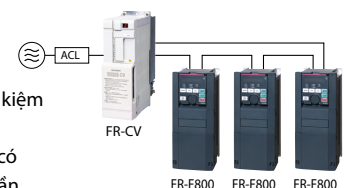
(Chức năng này không thể được sử dụng như một đồng hồ để xác thực hóa đơn tiền điện).

Với module đo lường năng lượng Mitsubishi, hiệu quả tiết kiệm năng lượng có thể được hiển thị, đo lường và thu thập. displayed, measured, and collected.

Sử dụng hiệu quả năng lượng phục hồi Tùy chọn

FR-CV / FR-HC2

Nhiều bộ biến tần nguồn DC khác nhau có thể được kết nối với bộ biến tần nguồn AC chung phục hồi năng lượng (FR-CV) hoặc bộ biến tần nguồn AC có hệ số công suất cao (FR-HC2) thông qua một bus PN chung. Năng lượng phục hồi được sử dụng bởi bộ biến tần nguồn DC khác, và nếu vẫn còn dư thừa, sẽ được trả về nguồn điện, giúp tiết kiệm năng lượng tiêu thụ. Model 355K hoặc cao hơn là loại có bộ biến tần nguồn DC - bộ biến tần nguồn AC riêng biệt, phù hợp cho việc tái tạo năng lượng.



Chức năng Lý tưởng cho Quạt và Bơm

Lựa chọn Công suất Biến tần Tối ưu

Nhiều định mức

MỚI

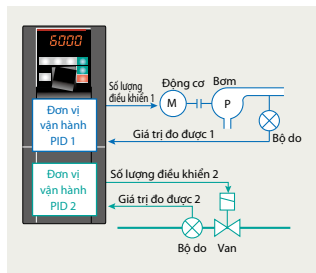
Định mức có thể được lựa chọn giữa hai loại (LD (hạng nhẹ), hoặc SLD (hạng siêu nhẹ)) tùy thuộc vào tải của quạt/bơm được sử dụng. Công suất biến tần nguồn DC tối ưu có thể được lựa chọn phù hợp với động cơ được sử dụng. Đối với loại 200 V 90k hoặc cao hơn và loại 400 V 75K hoặc cao hơn, một động cơ với công suất cao hơn một bậc có thể được kết hợp.

Tải	Định mức	Định mức dòng quá tải
Hạng siêu nhẹ	Định mức SLD	110% 60 giây, 120% 3 giây (đặc điểm thời gian nghich đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 40° C
Hạng nhẹ	Định mức LD	120% 60 giây, 150% 3 giây (đặc điểm thời gian nghich đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 50° C

Điều khiển PID được Tăng cường Hơn nữa

Giảm chi phí hệ thống [PID nhiều vòng (hai vòng)] MỚI

Hai bộ vận hành PID có sẵn trong biến tần nguồn DC. Biến tần nguồn DC có thể thực hiện điều khiển PID vận hành động cơ và điều khiển các thiết bị bên ngoài cùng một lúc. Chi phí hệ thống có thể được giảm thiểu bởi vì không cần bộ điều khiển PID bên ngoài để điều khiển các thiết bị bên ngoài.

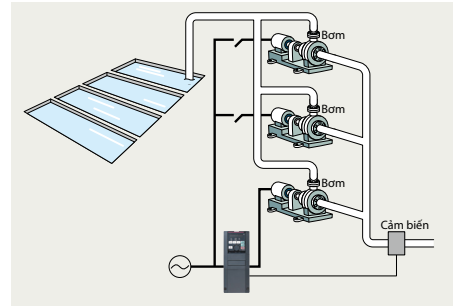


Điều khiển khối lượng nước với nhiều bơm khác nhau MỚI

Chức năng nhiều bơm

Bằng cách điều khiển các bơm kết nối song song (lên đến bốn bơm) bằng điều khiển PID của một biến tần nguồn DC, có thể được điều chỉnh khối lượng nước, v.v.

Một trong số các bơm kết nối được truyền động bởi biến tần nguồn DC. Các bơm khác được truyền động bởi nguồn điện thương mại. Số lượng bơm được truyền động bởi nguồn điện thương mại được tự động điều chỉnh theo khối lượng nước.



Thiết lập trực tiếp điểm đặt PID

Điểm đặt PID có thể được đặt trực tiếp từ bảng pa nen vận hành. Có thể thay đổi dễ dàng các thiết lập.

Cải thiện khả năng hiển thị Tùy chọn MỚI

Với bảng pa nen vận hành LCD (FR-LU08) tùy chọn, đơn vị có thể thay đổi từ "%" sang các đơn vị dễ hiểu khác. Việc bảo trì và điều chỉnh được hỗ trợ bằng cách sử dụng một đơn vị chỉ thị khối lượng không khí, nhiệt độ, v.v. quen thuộc.

Bảng pa nen vận hành LCD (FR-LU08) (Tùy chọn)

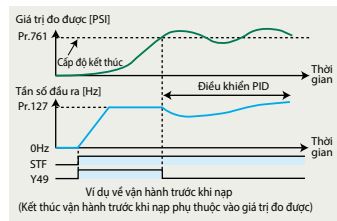


Chuyển đổi đơn vị

Tránh gia tốc/giảm tốc nhanh chóng bằng việc sử dụng hoạt động PID MỚI

Chức năng trước nạp PID

Trước hoạt động PID, lưu lượng nước vào đường ống được điều khiển bằng cách vận hành động cơ ở tốc độ không đổi cho đến khi giá trị đo được (áp suất, v.v.) đạt mức quy định. Chức năng này được sử dụng để tránh gia tốc/giảm tốc nhanh chóng gây ra bởi việc khởi động hoạt động PID khi các ống trống, và tránh va đập thủy lực, v.v.



Ví dụ về vận hành trước khi nạp (Kết thúc vận hành trước khi nạp phụ thuộc vào giá trị đo được)

Tiết kiệm năng lượng ở vận hành tốc độ thấp

Chức năng ngắt đầu ra PID (ngủ)

Trong điều khiển PID, vận hành dừng lại khi độ lệch (điểm thiết lập - giá trị đo được) là nhỏ và tần số đầu ra là thấp, và vận hành khởi động lại khi độ lệch lớn. Chức năng này hạn chế tiêu thụ năng lượng trong quá trình vận hành tốc độ thấp với hiệu suất động cơ thấp.

Thời gian khởi động ngắn dưới sự điều khiển PID

Chức năng chuyển mạch tự động PID

Việc vận hành được khởi động mà không có điều khiển PID cho đến khi tần số đầu ra đạt đến tần số xác định.

Điều khiển PID khởi động tự động khi tần số đầu ra đạt đến tần số xác định.

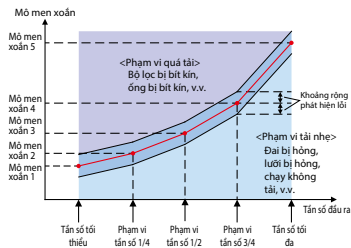
Hệ thống có thể khởi động nhanh hơn khi bắt đầu vận hành.

Giám sát Tình trạng Vận hành

Phát hiện các lỗi cơ khí **MỚI**

Chức năng đo lường đặc điểm tải

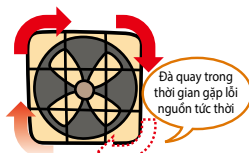
Mối quan hệ tốc độ/mô men xoắn được lưu trữ khi không có lỗi xảy ra. Bằng cách so sánh trạng thái tải hiện tại với những đặc điểm tải trọng được lưu trữ, cảnh báo về vượt phạm vi có thể phát ra nếu áp dụng. Có thể dễ dàng phát hiện lỗi cơ khí như tắc nghẽn của các bộ lọc hoặc vỡ đai, và bảo trì thuận tiện.



Khởi động lại Êm ái

Chức năng tự động khởi động lại sau lỗi nguồn tức thời / khởi động tiếp sức

Sau lỗi nguồn tức thời, việc vận hành có thể được khởi động lại từ tốc độ động cơ theo đà. Với chức năng khởi động tiếp sức tiên tiến, việc vận hành có thể được khởi động êm ái từ tốc độ thấp.



Chức năng tự động khởi động lại sau lỗi nguồn tức thời

Hoạt động Liên tục trong quá trình Vận hành Khởi động Tiếp sức

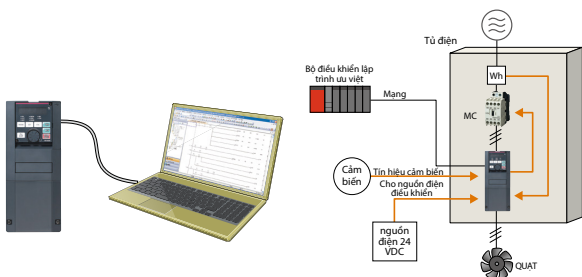
Chức năng tránh phục hồi

Tần số vận hành được tự động tăng lên để tránh lỗi quá áp phục hồi xảy ra. Chức năng này rất hữu ích khi tải bị buộc phải quay bằng quạt khác trong ống.

Điều khiển PLC với một Biến tần nguồn DC

Chức năng PLC trong biến tần nguồn DC **MỚI**

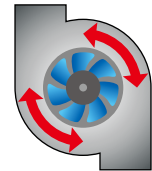
- Tham số và tần số thiết lập có thể thay đổi theo chương trình. Chương trình điều khiển có thể được tạo ra trong các thang chuỗi bằng cách sử dụng phần mềm cài đặt biến tần nguồn DC (FR Configurator2).
- Điều khiển biến tần nguồn DC như các vận hành biến tần được kích hoạt bởi các tín hiệu đầu vào, đầu ra tín hiệu dựa trên trạng thái vận hành biến tần và đầu ra màn hình giám sát có thể được tự do tùy biến dựa trên các thông số kỹ thuật của máy.
- Tất cả các máy có thể được điều khiển bởi một biến tần nguồn DC, và việc điều khiển cũng có thể được phân cấp.
- Vận hành dựa trên thời gian là có thể bằng cách sử dụng kết hợp với chức năng đồng hồ thời gian thực (khi sử dụng một bảng pa nen LCD (FR-LU08) tùy chọn).



Làm sạch quạt và bơm **MỚI**

Chức năng làm sạch

Vật lạ trên các cánh bơm hay quạt bơm có thể được loại bỏ bằng cách lặp đi lặp lại hoạt động xoay thuận/ngược và dừng động cơ. (Sử dụng chức năng này khi việc súc rửa không gây ra vấn đề).



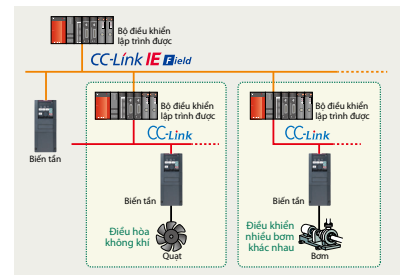
Chức năng này cũng có thể được khởi động tự động khi kết quả của đo lường đặc điểm tải nằm ngoài phạm vi (quá tải).

Khả năng tương thích với các Hệ thống Khác nhau

Khả năng tương thích với các mạng khác nhau

Chức năng này hỗ trợ BACnet® MS/TP theo tiêu chuẩn, cũng như giao thức biến tần nguồn DC Mitsubishi và giao thức Modbus-RTU (nhị phân). Tùy chọn truyền thông cũng có sẵn cho các giao thức mạng lớn như CC-Link, CC-Link IE Field, LonWorks® (sẽ được hỗ trợ sớm), FL-net remote I/O (sẽ sớm được hỗ trợ), PROFIBUS-DP/VO, và DeviceNet™.

BACnet® là thương hiệu đã đăng ký của Hiệp hội Kỹ sư về Hệ thống sưởi, Điều lạnh và Điều hòa không khí Hoa Kỳ (ASHRAE), LonWorks® là thương hiệu đã đăng ký của Công ty Cổ phần Echelon, DeviceNet™ là thương hiệu của ODVA, và PROFIBUS là thương hiệu của Tổ chức Người dùng PROFIBUS.



Thiết bị bên ngoài được đơn giản hóa

Các bộ biến tần nguồn DC loại CA có sẵn. Đối với loại CA, tiếp điểm kết nối dây đầu ra màn hình giám sát FM/CA vận hành như tiếp điểm kết nối dây CA (đầu ra dòng tương tự từ 0 đến 20 mA), không giống như tiếp điểm kết nối dây FM (đầu ra chuỗi xung). Không đòi hỏi bộ biến tần nguồn AC bên ngoài. (Thiết lập tại nhà máy là khác nhau đối với loại CA và loại FM).

Giảm thiểu Cộng hưởng Cơ học

Điều khiển làm êm tốc độ

Có thể giảm thiểu rung lắc gây ra bởi sự cộng hưởng cơ học. (Có sẵn với động cơ đa năng)

Các chức năng Mở rộng

Hỗ trợ lên đến ba loại tùy chọn **MỚI**

Ba loại tùy chọn thêm vào có thể được kèm theo. Các chức năng của biến tần nguồn DC có thể được mở rộng thông qua mạng. Ví dụ, có thể sử dụng thêm tiếp điểm kết nối dây I/O.

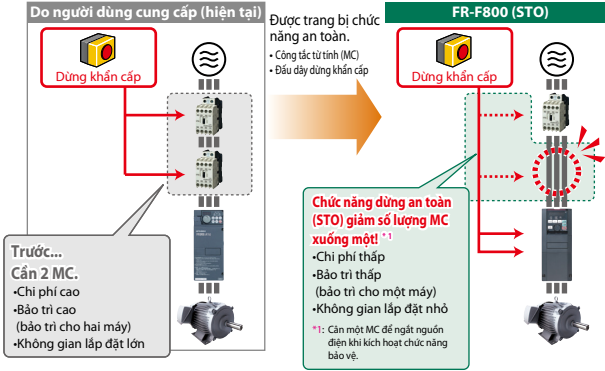
An ninh & An toàn

Cải thiện An toàn Hệ thống

Tuân thủ tiêu chuẩn an toàn **MỚI**

Có thể dễ dàng thực hiện việc điều khiển với các chức năng an toàn. PLd và SIL2 được hỗ trợ theo tiêu chuẩn. (STO)

- EN ISO 13849-1 PLd/Cat.3
- EN 61508, EN61800-5-2 SIL2

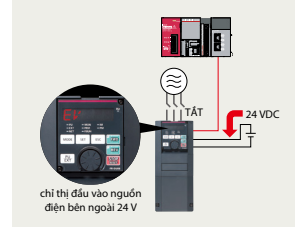


Đáng tin cậy và Bảo trì Đảm bảo

Nguồn điện tiêu chuẩn 24 VDC cho mạch điều khiển **MỚI**

Ngoài các tiếp điểm kết nối dây đầu vào nguồn điện hiện có (R1 và S1) của mạch điều khiển, đầu vào 24 VDC được trang bị theo tiêu chuẩn. Nguồn điện 24 VDC cung cấp từ bên ngoài có thể được cấp cho mạch điều khiển cục bộ.

Thiết lập tham số và vận hành giao tiếp có thể được thực hiện mà không cần BẬT nguồn điện chính.



Ngăn ngừa sự cố với chức năng giám sát nhiệt độ **MỚI**

Biến tần nguồn DC được trang bị một bộ cảm biến nhiệt độ bên trong, phát ra tín hiệu khi nhiệt độ bên trong cao.

Điều này giúp phát hiện tăng nhiệt độ bên trong biến tần nếu quạt làm mát bị hỏng, hoặc tăng nhiệt độ không khí xung quanh do điều kiện vận hành biến tần nguồn DC.

Phản ứng Nhanh với Sự cố

Chẩn đoán lỗi dễ dàng **MỚI**

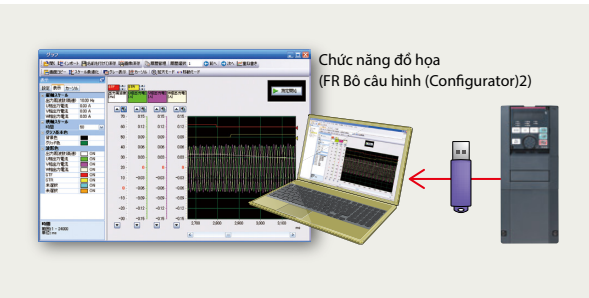
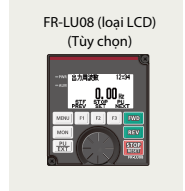
- Các trạng thái vận hành (tần số đầu ra, v.v.) ngay trước khi kích hoạt chức năng bảo vệ có thể được lưu trữ trong RAM cài sẵn trong biến tần nguồn DC với chức năng theo dõi. Dữ liệu được lưu trữ (dữ liệu theo dõi) có thể được sao chép vào một thiết bị bộ nhớ USB, giúp phân tích sự cố dễ dàng tại một địa điểm riêng biệt bằng cách đọc vào FR Configurator2.

Dữ liệu theo dõi lưu trữ trong RAM có sẵn sẽ bị xóa khi nguồn bị TẮT hoặc khi biến tần nguồn DC được cài lại.

- Bây giờ thiết lập đồng hồ đã khả dụng bên cạnh thời gian cấp điện tích lũy có sẵn. Thời gian và ngày tháng khi kích hoạt chức năng bảo vệ dễ dàng được xác định.

(Đồng hồ được cài lại khi nguồn điện-TẮT). Ngày tháng và thời gian cũng được lưu cùng với dữ liệu theo dõi, giúp việc phân tích lỗi dễ dàng hơn.

Bằng cách sử dụng chức năng đồng hồ thời gian thực với bảng pa nen vận hành LCD tùy chọn (FR-LU08) (khi sử dụng pin), không cần cài lại thời gian ngay cả khi nguồn điện TẮT.



Bảo vệ các Thiết lập Tham số Quan trọng

Tránh vận hành sai bằng cách thiết lập một mật khẩu

- Thiết lập một mật khẩu gồm 4 chữ số có thể hạn chế đọc/ghi tham số.



Thành phần Tuổi thọ Cao và Chức năng Kiểm tra Tuổi thọ

Thành phần tuổi thọ cao

- Tuổi thọ của quạt làm mát hiện là 10 năm*1.
Có thể kéo dài thêm tuổi thọ bằng điều khiển BẬT/TẮT quạt làm mát.
- Tự điện làm êm mạch chính 10 năm*2 được lắp vào.
- Chỉ thị tuổi thọ của các thành phần tuổi thọ

Các thành phần	Tuổi thọ ước tính của FR-F800*1	Hướng dẫn sử dụng JEMA*3
Quạt làm mát	10 năm	2 đến 3 năm
Tụ điện làm êm mạch chính	10 năm*2	5 năm
Tụ điện làm êm bằng mạch in	10 năm*2	5 năm

*1: Nhiệt độ không khí xung quanh: Trung bình hàng năm là 40°C (không có khí ăn mòn, khí dễ cháy, sương dầu, bụi bẩn).

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

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

*3: Đoạn trích từ "Kiểm tra định kỳ biến tần bán dẫn" của JEMA (Hiệp hội các Nhà sản xuất Điện Nhật Bản).

Tăng cường chức năng kiểm tra tuổi thọ MỚI

- Một cảm biến nhiệt bên trong được trang bị cho tất cả các biến tần nguồn DC theo tiêu chuẩn, cho phép giám sát môi trường lắp đặt. Sử dụng chức năng này làm hướng dẫn cho việc chẩn đoán tuổi thọ.
- Bộ hẹn giờ bảo trì có đến ba thiết bị ngoại vi, chẳng hạn như một động cơ và các vòng bi.



Cảnh báo "Đầu ra bảo trì 1"

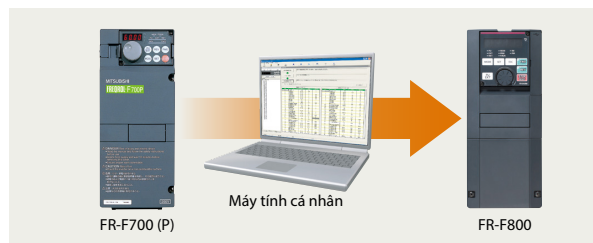
Bảo đảm Đổi mới

Khả năng tương thích với các model hiện có

- Phương pháp lắp đặt biến tần nguồn DC tương tự như đối với sê-ri FR-F700(P), loại bỏ những lo ngại về việc thay thế (ngoại trừ một số model công suất). Hơn nữa, các hộp đấu dây mạch điều khiển sê-ri FR-F700(P) có thể được lắp đặt với việc sử dụng một tùy chọn (FR-A8TAT).



- Chức năng điều chỉnh phản ứng tiếp điểm kết nối dây cho phép người dùng điều chỉnh tốc độ phản ứng phù hợp với thiết bị hiện có. (Thời gian phản ứng ngắn hơn đối với các sê-ri FR-F800).
- Ngoài thiết lập tham số sê-ri FR-F700 (P), các thiết lập tham số sê-ri FR-F500 (sẽ được hỗ trợ sớm) có thể dễ dàng sao chép vào sê-ri FR-F800 bằng cách sử dụng chức năng chuyển đổi của FR Configurator2. MỚI



Tính năng/Điều khiển nổi bật

Dòng sản phẩm/ Chức năng VFD Két nối

Thông số kỹ thuật Bản vẽ sơ bộ

Sê-ri FREOROL-A800

Sê-ri FREOROL-F800

Sê-ri FREOROL-E700

Sê-ri FREOROL-F700P1

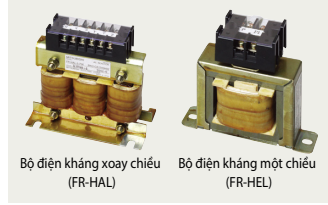
Sê-ri FREOROL-D700

Khác

Khả năng tương thích với Môi trường

Hạn chế Dòng điện Điều hòa Đi ra và EMI

- Dòng điện điều hòa có thể ảnh hưởng xấu đến nguồn điện. Để hạn chế dòng điện điều hòa này, hiện có thể sử dụng bộ điện kháng xoay chiều nhỏ gọn cải thiện hệ số công suất (FR-HAL) và bộ điện kháng một chiều (FR-HEL). (Đối với biến tần nguồn DC 75K hoặc cao hơn, hãy luôn kết nối với một bộ điện kháng một chiều. Chọn bộ điện kháng một chiều theo công suất động cơ áp dụng).
- Bằng cách gắn đầu nối bộ lọc EMC vào vị trí BẬT hoặc TẮT, bộ lọc EMC cài sẵn có thể được thiết lập bật/tắt^{*1*}. Khi được kích hoạt, biến tần nguồn DC sẽ tự phù hợp với Chỉ thị EMC (EN61800-3/2 Môi trường Danh mục C3^{*2}).



Bộ điện kháng xoay chiều (FR-HAL)

Bộ điện kháng một chiều (FR-HEL)

*1: Việc kích hoạt bộ lọc EMC làm tăng dòng rò.
*2: Phía đầu vào cuộn kháng đơn cực, được cài sẵn trong biến tần nguồn DC 55K hoặc thấp hơn, luôn được kích hoạt bất kể thiết lập đầu nối BẬT/TẮT bộ lọc EMC.
*3: Hãy tham khảo Hướng dẫn Lắp đặt EMC để biết các thông số kỹ thuật cần thiết.

	Bộ lọc dung tu	Cuộn kháng đơn cực	Bộ điện kháng một chiều
55K hoặc thấp hơn	Tiêu chuẩn (gắn sẵn)	Tiêu chuẩn (gắn sẵn)	Tùy chọn (bán riêng)
75K hoặc cao hơn	Tiêu chuẩn (gắn sẵn)	Tùy chọn (bán riêng)	Tùy chọn (bán riêng)

Được bảo vệ trong Môi trường Độc hại

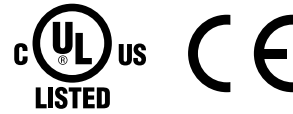
Biến tần có sơn phủ bằng mạ (IEC60721-3-3 3C2/3S2) và dây dẫn được mạ để tăng khả năng chống chịu với môi trường. (" -60" hoặc "-06" được gắn liền với phần cuối của tên model biến tần nguồn DC).

- Biến tần sê-ri F800 được trang bị bộ lọc điện dung (tụ điện) cài sẵn và cuộn kháng đơn cực (55K hoặc thấp hơn). Bằng cách lắp đặt một bộ điện kháng một chiều (FR-HEL), có sẵn như là một tùy chọn, có thể xác nhận Các thông số Kỹ thuật Xây dựng Tiêu chuẩn (Lắp đặt Điện) và Các thông số Kỹ thuật Xây dựng Tiêu chuẩn (Lắp đặt Máy) (sửa đổi năm 2013) do Bộ Đất đai, Cơ sở hạ tầng, Giao thông Vận tải và Du lịch Nhật Bản giám sát.
- Với bộ biến tần nguồn AC hệ số công suất cao (FR-HC2), bộ biến tần nguồn DC tương đương với một mạch cầu tự kích từ ba pha trong "Hướng dẫn Hạn chế Dòng điện Điều hòa cho Người tiêu dùng Cụ thể" ở Nhật Bản, và biết được hệ số chuyển đổi công suất tương đương $K5 = 0$. Đối với 355K hoặc cao hơn, bộ biến tần nguồn AC được tách riêng. Vì vậy, có thể tiết kiệm không gian lắp đặt khi kết nối với FR-HC2.



Khả năng tương thích Toàn cầu

- Các biến tần nguồn DC sê-ri F800 tương thích với UL, cUL, Chỉ thị EC (ghi nhận CE). (Đạo luật về Sóng Vô tuyến (Hàn Quốc) (dấu chứng nhận của Hàn Quốc KC) sẽ được hỗ trợ sớm).
- Tuân theo RoHS, các biến tần nguồn DC FR-F800 rất thân thiện với con người và môi trường.



Phù hợp với Chỉ thị UL, cUL, EC (ghi nhận CE)

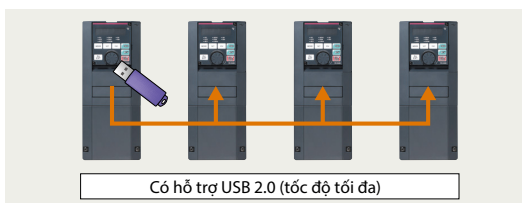
Dễ dàng Cài đặt & Dễ dàng Sử dụng

Tinh giản Quá trình Khởi động

Sao chép tham số với một thiết bị bộ nhớ USB **MỚI**

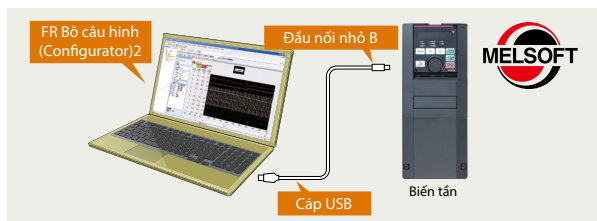
Một đầu nối mạch điều khiển USB (loại A), cho phép kết nối thiết bị bên ngoài, đã được thêm vào.

Các tham số có thể được sao chép vào các thiết bị bộ nhớ USB thương mại.



Dễ dàng thiết lập với FR Configurator2 **MỚI**

- Với ý thức đồng nhất với các sản phẩm Mitsubishi FA khác có khả năng vận hành và thiết kế MELSOFT phổ biến, phần mềm này rất dễ sử dụng.
- Có sẵn kết nối cắm-và-phát đơn giản với tiếp điểm kết nối dây USB được trang bị theo tiêu chuẩn.



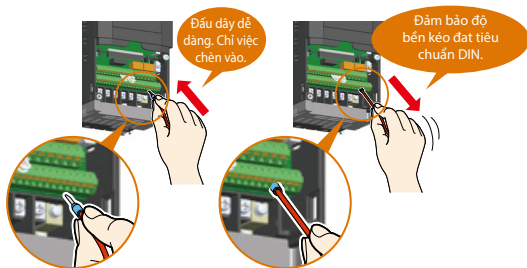
- Đã có sẵn phiên bản thử nghiệm có chức năng khởi động. Có thể tải về phiên bản này tại trang Web toàn cầu Mitsubishi Electric FA.

Đấu dây dễ dàng đến mạch điều khiển **MỚI**

Tiếp điểm đầu cuối kẹp lò xo đã được áp dụng cho các tiếp điểm kết nối dây mạch điều khiển.

So với các tiếp điểm kết nối dây vít thông thường, tiếp điểm kết nối dây kẹp lò xo có độ tin cậy cao và có thể dễ dàng nối dây.

Tiếp điểm đầu cuối uốn tròn cũng có thể được sử dụng bằng cách sử dụng tùy chọn tiếp điểm kết nối dây điều khiển (sẽ được ra mắt sớm).



Hiển thị Dễ dàng theo dõi giúp Cải thiện Khả năng vận hành

Vận hành dễ dàng với GOT **MỚI**

- Có thể giao tiếp tự động mà không cần chỉ rõ bất kỳ thiết lập tham số nào chỉ đơn giản bằng cách kết nối với sê-ri GOT2000.
- Màn hình giám sát thiết bị chức năng PLC có thể được hiển thị ở sê-ri GOT2000. Có thể điều khiển nhiều màn hình giám sát thiết bị biến tần nguồn DC khác nhau chỉ với một bộ GOT duy nhất.
- Có thể tìm thấy dữ liệu màn hình mẫu cho FR-F800 trong phần mềm thiết kế màn hình của sê-ri GOT2000 (sẽ được hỗ trợ sớm). Để có phiên bản mới nhất của phần mềm thiết kế màn hình, vui lòng liên hệ với văn phòng bán hàng tại địa phương của bạn.



Cấu hình tham số dễ dàng theo dõi **MỚI**

Với việc lựa chọn chế độ thiết lập tham số của bảng pa nen vận hành, có thể lựa chọn chế độ tham số nhóm để cung cấp các thiết lập tham số trực quan và đơn giản. (Chế độ thiết lập tham số thông thường được chọn theo mặc định).

Nhóm chính	Tên
E	Môi trường
F	Gia tốc/giảm tốc
D	Khởi động và lệnh tắt số
H	Chức năng bảo vệ
M	Màn hình giám sát
T	Tiếp điểm kết nối dây đầu vào đa chức năng
C	Hằng số động cơ
A	Ứng dụng
N	Giao tiếp
G	Điều khiển

Tham số thông thường (F700(P)) Pr. 1 2 7

Tham số mới (F800) Pr. A 6 1 2

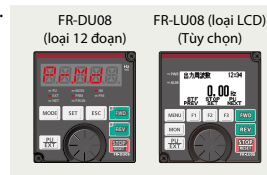
Mã số nhóm Mã số tham số

Bảng pa nen vận hành dễ hiểu **MỚI**

Màn hình hiển thị chữ số A5, 12 đoạn đã được sử dụng cho bảng pa nen (FR-DU08) để hiển thị ký tự tự nhiên hơn.

Ngoài ra, cũng có sẵn một bảng pa nen vận hành tùy chọn (FR-LU08)

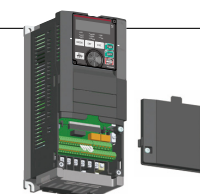
sử dụng khả năng hiển thị văn bản và menu của bảng pa nen LCD.



Để Hỗ trợ Bảo trì

Giảm thời gian kiểm tra đấu dây

Vỏ loại có thể tách rời được sử dụng cho tất cả các model công suất. Bảo trì giờ đây rất dễ dàng vì tất cả những gì nhân viên vận hành phải làm là tháo vỏ của phần đầu dây đích.



Bảo trì và điều khiển nhiều biến tần nguồn DC **Tùy chọn** **MỚI**

Có thể đọc số sê-ri bằng cách sử dụng tùy chọn bảng pa nen LCD (FR-LU08) hoặc phần mềm cài đặt biến tần nguồn DC (FR Configurator2). Quản lý các biến tần nguồn DC khác nhau đã trở nên đơn giản hơn nhiều.

Sản phẩm Dẫn động

Tình năng/Điểm nổi bật

Đồng sản phẩm/Chức năng VFD

Thông số kỹ thuật Bản vẽ Sơ bộ

Sê-ri FREQROL-A800

Sê-ri FREQROL-F800

Sê-ri FREQROL-E700

Sê-ri FREQROL-F700P1

Sê-ri FREQROL-D700

Khác

Phạm vi rộng về dòng sản phẩm

•Model tiêu chuẩn

F R - F 8 2 0 - 0,75K -1

Ký hiệu	Loại điện áp	Ký hiệu	Cấu tạo, chức năng	Biểu tượng ^{*1}	Mô tả	Ký hiệu	Loại	Ký hiệu	Son phụ bảng mạch (IEC60721-3-3 3C2/3S2 là phụ hợp)	Dây dẫn được mạ
2	loại 200 V	0	Model tiêu chuẩn	0,75K đến 315K	Công suất biến tần nguồn DC định mức LD (kW)	-1	FM	Không có	Không có	Không có
4	loại 400 V					-2	CA ^{*2}	-60	Có	Không có
								-06	Có	Có

Loại ba pha 200 V FR-F820-□ ^{*3}	0,75K	1,5K	2,2K	3,7K	5,5K	7,5K	11K	15K	18,5K	22K	30K	37K	45K	55K	75K	90K	110K
	00046	00077	00105	00167	00250	00340	00490	00630	00770	00930	01250	01540	01870	02330	03160	03800	04750
Loại ba pha 400 V FR-F840-□ ^{*3}	0,75K	1,5K	2,2K	3,7K	5,5K	7,5K	11K	15K	18,5K	22K	30K	37K	45K	55K	75K	90K	110K
	00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160	01800	02160	02600
	132K	160K	185K	220K	250K	280K	315K										
	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830										

•Loại biến tần nguồn AC tách riêng

F R - F 8 4 2 - 355K -1

Ký hiệu	Loại điện áp	Ký hiệu	Cấu tạo, chức năng	Biểu tượng ^{*1}	Mô tả	Ký hiệu	Loại	Ký hiệu	Son phụ bảng mạch (IEC60721-3-3 3C2/3S2 là phụ hợp)	Dây dẫn được mạ
4	loại 400 V	2	Loại biến tần nguồn AC tách riêng	355K đến 560K	Công suất biến tần nguồn DC định mức LD (kW)	-1	FM	Không có	Không có	Không có
						-2	CA ^{*2}	-60	Có	Không có
								-06	Có	Có

Loại ba pha 400 V FR-F842-□ ^{*4}	355K	400K	450K	500K	560K
	07700	08660	09620	10940	12120

- *1: Các model có thể được chỉ định thay thế bằng dòng điện biến tần nguồn DC định mức (định mức SLD).
- *2: Thông số kỹ thuật khác nhau theo loại như sau.

Loại	Đầu ra động cơ	Thiết lập ban đầu				
		Bộ lọc EMC cài sẵn	Logic điều khiển	Tần số định mức	Điện áp tần số cơ bản Pr.19	Thiết lập nhiều định mức Pr.570
FM (model được trang bị tiếp điểm kết nối dây FM)	Tiếp điểm kết nối dây FM (đầu ra chuỗi xung)	TẮT	Logic sink	60 Hz	9999 (bảng điện áp nguồn điện)	1 (Định mức LD)
CA (model được trang bị tiếp điểm kết nối dây CA)	Tiếp điểm kết nối dây CA (đầu ra dòng điện tương tự (0 đến ±10 VDC))	BẬT	Logic nguồn	50 Hz	8888 (bảng 95% điện áp nguồn điện)	0 (Định mức SLD)

- *3: Đối với biến tần nguồn DC 75K hoặc cao hơn, luôn kết nối với một bộ điện kháng một chiều (FR-HEL) có sẵn như một tùy chọn. Chọn bộ điện kháng một chiều theo công suất động cơ áp dụng.
- *4: Luôn lắp đặt biến tần nguồn AC (FR-CC2). (Không yêu cầu khi sử dụng bộ biến tần nguồn AC (FR-HC2) có hệ số công suất cao)

Biến tần

F R - C C 2 - H 355K -60

Ký hiệu	Loại điện áp	Ký hiệu	Mô tả	Ký hiệu	Son phụ bảng mạch (IEC60721-3-3 3C2/3S2 là phụ hợp)	Dây dẫn được mạ
H	loại 400 V	355K đến 630K	Công suất động cơ áp dụng (kW)	-60	Có	Không có
				-06	Có	Có

Loại ba pha 400 V FR-CC2-H□ (có bộ điện kháng một chiều gắn sẵn)	355K	400K	450K	500K	560K	630K
	●	●	●	●	●	●

●: Model đã ra mắt

MEMO

Sản phẩm Dẫn động

Tính năng/Điểm
nổi bật

Dòng sản phẩm/
Chức năng/Vị dụ
Kết nối

Thông số kỹ thuật/
Bản vẽ sơ bộ

Sê-ri
FREOROL-A800

Sê-ri
FREOROL-F800

Sê-ri
FREOROL-E700

Sê-ri
FREOROL-F700PJ




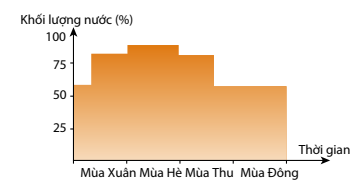

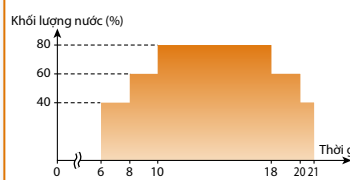


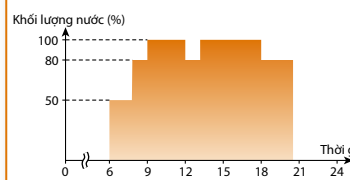





Sê-ri
FREOROL-D700

Khác

Ví dụ Tính toán Thử nghiệm về Hiệu quả Tiết kiệm Năng lượng

Thời gian vận hành với khối lượng khí trung bình càng dài, hiệu quả tiết kiệm năng lượng đạt được với biến tần nguồn DC càng cao.

(Điều kiện: Chi phí điện năng là 14 yên/kWh. Phát thải CO₂ là 1,000 kWh ≈ 0,55 tấn-CO₂)

Điều kiện	Điều hòa không khí trong nhà máy Mitsubishi	Điều hòa không khí trong tòa nhà
<p>Bơm tản nhiệt bằng nước cho tủ trưng bày</p> <p>Nguồn điện thương mại (van) + Động cơ đa năng (SF-PR)</p> <p>Biến tần + Động cơ đa năng (SF-PR)</p> <p>[Số bộ để truyền động]</p> <ul style="list-style-type: none"> Bơm tản nhiệt bằng nước 2,2 kW x 2 bộ 	<p>Điều hòa không khí trong nhà máy Mitsubishi</p> <p>Biến tần + Động cơ đa năng (SF-JR)</p> <p>Biến tần + Động cơ đa năng (SF-PR)</p> <p>[Số bộ để truyền động]</p> <ul style="list-style-type: none"> Quạt thông gió 0,75 kW x 3 bộ 1,5 kW x 1 bộ 2,2 kW x 3 bộ Máy điều hòa nhiệt độ 15 kW x 1 bộ 18,5 kW x 1 bộ 30 kW x 2 bộ 	<p>Điều hòa không khí trong tòa nhà</p> <p>Biến tần + Động cơ đa năng (SF-PR)</p> <p>Biến tần + Động cơ IPM (MM-EFS)</p> <p>[Số bộ để truyền động]</p> <ul style="list-style-type: none"> Quạt để điều hòa không khí 5,5 kW x 10 bộ 7,5 kW x 10 bộ 3,7 kW x 100 bộ 
<p>Mô hình vận hành</p> <p>Khối lượng nước (%)</p>  <p>8760 giờ/năm</p> <p>• Với nguồn điện thương mại Xấp xỉ 0,04 triệu kWh Xấp xỉ 0,56 triệu yên</p> <p>• Với biến tần nguồn DC Xấp xỉ 0,02 triệu kWh Xấp xỉ 0,29 triệu yên</p> 	<p>Khối lượng nước (%)</p>  <p>5475 giờ/năm</p> <p>• Với SF-JR Xấp xỉ 0,25 triệu kWh Xấp xỉ 3,44 triệu yên</p> <p>• Với SF-PR Xấp xỉ 0,23 triệu kWh Xấp xỉ 3,20 triệu yên</p>  	<p>Khối lượng nước (%)</p>  <p>5110 giờ/năm</p> <p>• Với SF-PR Xấp xỉ 2,23 triệu kWh Xấp xỉ 31,27 triệu yên</p> <p>• Với động cơ IPM Xấp xỉ 2,10 triệu kWh Xấp xỉ 29,43 triệu yên</p>  
<p>Hiệu quả tiết kiệm năng lượng hàng năm (khác biệt về số lượng và chi phí) Xấp xỉ 0,27 triệu kWh</p> <p>Giảm phát thải CO₂ hàng năm Xấp xỉ 0,02 triệu kWh 10,7 tấn</p> 	<p>Hiệu quả tiết kiệm năng lượng hàng năm (khác biệt về số lượng và chi phí) Xấp xỉ 0,24 triệu kWh</p> <p>Giảm phát thải CO₂ hàng năm Xấp xỉ 0,017 triệu kWh 9,5 tấn</p> 	<p>Hiệu quả tiết kiệm năng lượng hàng năm (khác biệt về số lượng và chi phí) Xấp xỉ 1,84 triệu kWh</p> <p>Giảm phát thải CO₂ hàng năm Xấp xỉ 0,131 triệu kWh 72,3 tấn</p> 

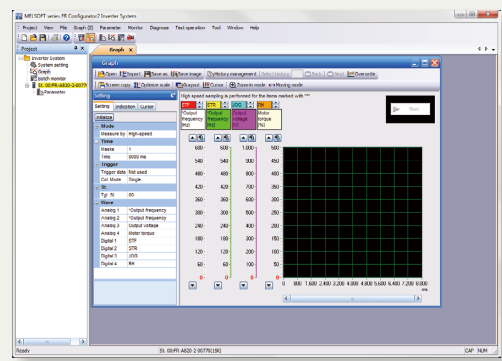
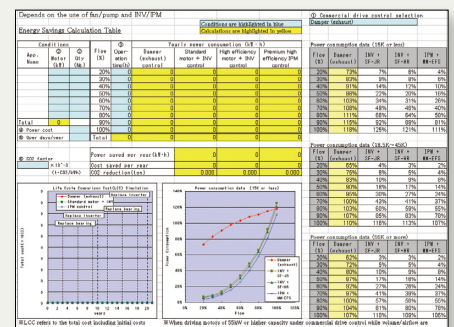
Công cụ hỗ trợ tuyệt vời của bạn - phần mềm biến tần nguồn DC Mitsubishi

Tập tin mô phỏng tiết kiệm năng lượng IPM

Tập tin mô phỏng tiết kiệm năng lượng IPM tính toán hiệu quả tiết kiệm năng lượng và tỷ lệ giảm thiểu CO₂ đạt được bằng việc thay thế vận hành động cơ IPM bằng biến tần nguồn DC. Tập tin này đòi hỏi các đầu vào như công suất, số lượng, khối lượng khí và thời gian vận hành động cơ.

FR Bộ cấu hình (Configurator)2 (SW1DND-FRC2) Tùy chọn

Công cụ hỗ trợ vận hành biến tần nguồn DC từ lúc khởi động đến bảo trì.



Ví dụ về ứng dụng

Phù hợp Nhất cho Tất cả Các máy

Sản phẩm Dẫn động

Tính năng/Điểm nổi bật

Dòng sản phẩm/ Chức năng/ Ví dụ

Thông số kỹ thuật/ Bản vẽ sơ bộ

Seri FREOROL-A800

Seri FREOROL-F800

Seri FREOROL-E700

Seri FREOROL-F700P1

Seri FREOROL-D700

Khác

Tháp Làm mát



Điều khiển PID

Một cảm biến giám sát nhiệt độ nước làm mát, cho phép các vận hành tương ứng với nhiệt độ mục tiêu. Có thể giảm thiểu chi phí hệ thống vì không cần bộ điều khiển PID bên ngoài.

Chức năng mạch nối vòng điện tử

Biến tần nguồn DC chứa các mạch chuỗi phức tạp để chuyển đổi giữa chế độ vận hành cung cấp điện thương mại và chế độ vận hành biến tần nguồn DC. Việc vận hành có thể được tự động chuyển sang chế độ vận hành cung cấp điện thương mại nếu có lỗi xảy ra trong biến tần.

Thiết kế bơm nước



Chức năng nhiều bơm MỚI

Bằng cách điều khiển các bơm kết nối song song (lên đến bốn bơm) bằng điều khiển PID của một biến tần nguồn DC, có thể được điều chỉnh khối lượng nước, v.v.

Chức năng trước nạp PID MỚI

Hệ thống tránh gia tốc đột ngột khi khởi động bơm và tránh cho bơm khỏi bị hư hại bởi va đập thủy lực.

Chức năng đo lường đặc điểm tải MỚI

Hệ thống nhanh chóng phát hiện các lỗi như sự bám dính của vật lạ vào các cánh bơm, v.v.

Điều hòa không khí cho các tòa nhà



Điều khiển động cơ PM

Vận hành động cơ PM, vốn hiệu quả hơn nhiều so với một động cơ cảm ứng, giúp tiết kiệm nhiều năng lượng hơn.

Chức năng tự động khởi động lại sau lỗi nguồn tức thời / khởi động tiếp sức

Khi nguồn điện được phục hồi sau lỗi nguồn tức thời, có thể khởi động lại vận hành từ tốc độ động cơ theo đà. Ngay cả nếu khởi động tiếp sức thay đổi hướng quay, việc vận hành vẫn có thể được khởi động suôn sẻ.

Điều khiển PID Chuyển mạch hoạt động thuận/ngịch PID

Hoạt động quay thuận/ngịch theo điều khiển PID có thể được chuyển đổi bằng cách BẬT/TẮT đầu vào tín hiệu, cho phép dễ dàng chuyển đổi giữa các điều khiển nhiệt độ sưởi ấm và làm mát.

BACnet[®] MS/TP MỚI

BACnet[®] MS/TP là một mạng phù hợp để sử dụng với điều khiển điều hòa không khí. Điều này giúp điều khiển điều hòa không khí hiệu quả với việc quản lý tất cả-trong-một việc điều không khí trong toàn bộ tòa nhà.

Máy nén



Điều khiển kích từ tối ưu tiên tiến MỚI

Trong khi tiết kiệm năng lượng tương tự như Điều khiển kích từ tối ưu thông thường, Điều khiển kích từ tối ưu tiên tiến mới cung cấp một mô men xoắn khởi động lớn, vừa cho vận hành mô men xoắn khởi động lớn vừa giúp tiết kiệm năng lượng.

Vận hành tốc độ cao MỚI

- [Tần số đầu ra tối đa]
- Điều khiển V/F 590 Hz
- Điều khiển véc tơ từ thông 400 Hz tiên tiến

Chức năng PLC

Máy Điều khiển Tự do

Chức năng PLC sẽ giúp bạn cung cấp trình tự điều khiển thích hợp nhất cho các thông số kỹ thuật máy.

Trình tự Vận hành Biến tần Tùy chỉnh cho Máy

- Một bộ vận hành (vận hành ở đầu vào tín hiệu khác nhau, đầu ra tín hiệu và màn hình giám sát ở trạng thái biến tần khác nhau, v.v.) có thể được tự do lập trình phù hợp với các thông số kỹ thuật máy. Ví dụ, có thể mở/đóng màn trập dựa vào tín hiệu từ một cảm biến, hoặc dựa vào số lần mở/đóng. Có thể tạo ra chương trình điều khiển trong các thang chuỗi bằng cách sử dụng phần mềm cài đặt biến tần (FR Configurator2).

Nhận diện Điều khiển Phân cấp

- Việc điều khiển toàn bộ hệ thống được phân cấp cho các biến tần quản lý các thiết bị phụ riêng.
- Một nhóm các chương trình PLC chuyên dụng được tạo ra và lưu trong mỗi biến tần. Bộ điều khiển chủ không còn xử lý tất cả các chương trình PLC, và hệ thống phân quyền chấp nhận chương trình thay đổi một cách linh hoạt hơn.

Vận hành Tự động Theo Thời gian

- Với đồng hồ thời gian thực, vận hành tự động có thể được thực hiện vào những thời điểm nhất định (khi bằng pa nen LCD (FR-LU08) tùy chọn được sử dụng).

Chức năng Hữu ích

- **Tham số người dùng**
Lên đến 50 tham số, được liên kết với các thanh ghi dữ liệu, có thể được lưu lại. Các biến (thanh ghi dữ liệu) sử dụng trong chức năng PLC có thể được lưu lại dưới dạng tham số biến tần. Ngoài ra, thiết lập tham số có thể được lưu trong EEPROM của biến tần. Khi kết quả tính toán sử dụng hàm số PLC được lưu trong các tham số, dữ liệu có thể được giữ lại sau khi nguồn điện TẮT.
- **Lỗi do người dùng**
Đầu ra biến tần có thể được tắt trong các điều kiện khác ngoài các chức năng bảo vệ hiện có. Có đến năm điều kiện gây lỗi cụ thể có thể được thiết lập để kích hoạt chức năng bảo vệ và tắt đầu ra biến tần.
- **Mục được giám sát cho người dùng**
Giá trị thanh ghi đặc biệt có thể được hiển thị để theo dõi trên bảng pa nen vận hành. Dữ liệu tùy ý được người dùng chỉ định như kết quả tính toán sử dụng hàm số PLC có thể được hiển thị.
- **Đọc/ghi tham số biến tần**
Có thể thay đổi thiết lập tham số bằng cách sử dụng các chương trình PLC.
Các mô hình gia tốc/giảm tốc cũng có thể được thiết lập với các chương trình PLC để thay đổi ở trạng thái vận hành nhất định. Bạn có thể chọn RAM hoặc EEPROM để lưu các thiết lập tham số. Khi thiết lập này được thay đổi thường xuyên, chọn RAM.
- **Chức năng PID**
Hai vòng lặp vận hành biến tần PID khác nhau có thể được cài sẵn, và hai vòng này có thể được điều khiển bằng cách sử dụng các chương trình PLC.
- **Khóa vận hành biến tần**
Việc vận hành biến tần có thể bị hạn chế đối với các nguồn lệnh ngoài các chương trình PLC.

Chức năng PLC

Mục	Mô tả
I/O	
I/O đa năng	Chương trình trình tự cho phép truyền tín hiệu I/O tới/từ biến tần và các tùy chọn thêm vào (plug-in) của nó.
I/O Tương tự	Chương trình PLC (sequence program) cho phép đọc các giá trị đầu vào tương tự hoặc truyền dẫn đầu ra tương tự của biến tần, và truyền dẫn đầu ra tương tự đến các tùy chọn thêm vào.
Chuỗi xung I/O	Chương trình PLC kích hoạt đầu vào chuỗi xung (đến tiếp điểm kết nối dây JOG) và đầu ra chuỗi xung (từ tiếp điểm kết nối dây F/C (FM)).
Ghi/đọc tham số biến tần	Chương trình PLC kích hoạt ghi/đọc tham số biến tần.
Tham số người dùng	Năm mươi tham số người dùng (Pr.1150 đến Pr.1199) có sẵn và được liên kết với các thanh ghi dữ liệu D206 đến D255, cho phép truy cập trực tiếp bởi các chương trình PLC.
CC-Link	Một tùy chọn thêm vào (FR-A8NC) cho phép xử lý các đăng ký từ xa như dữ liệu tùy ý trong các chương trình PLC.
Chức năng đặc biệt	
Vận hành PID	Vận hành PID biến tần có thể được thiết lập (lên đến hai vòng).
Lỗi do người dùng	Lên đến năm điều kiện tạo lỗi có thể được thiết lập để kích hoạt chức năng bảo vệ.
Xóa lỗi	Chức năng bảo vệ diễn ra trong biến tần có thể được cài lại.
Khóa vận hành biến tần	Biến tần có thể khởi động trong khi chức năng PLC đang chạy.
Mục theo dõi cho người dùng	Dữ liệu mong muốn có thể hiển thị trên bảng pa nen vận hành.

Ví dụ về ứng dụng

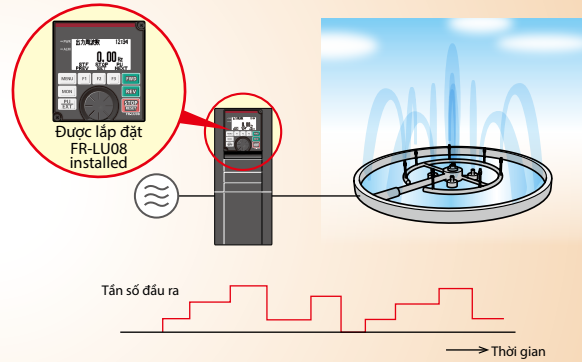
Điều khiển độ cao đài phun nước



Điều khiển áp lực nước (số vòng một phút) cho phép thay đổi chiều cao đài phun nước. Chương trình PLC cho phép các mô hình vận hành khác nhau để tạo ra một loạt các hiệu ứng. Có thể vận hành dựa trên thời gian bằng cách sử dụng chương trình PLC kết hợp với chức năng đồng hồ thời gian thực (khi sử dụng một bảng pa nen LCD (FR-LU08) tùy chọn).

Ghi/đọc tham số biến tần

Tham số biến tần có thể thay đổi thông qua các chương trình PLC. Chiều cao và thời gian của nước phun có thể được thiết lập.



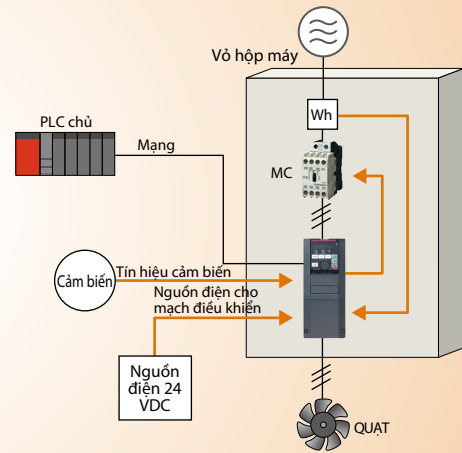
Điều khiển quạt



Tín hiệu được gửi qua vỏ hộp máy (bảng pa nen rơ le, v.v.) chẳng hạn như các tín hiệu công tắc từ tính đầu vào, tín hiệu đồng hồ oát giờ, và các tín hiệu cảm biến có thể được đọc trực tiếp vào biến tần và được điều khiển. Quạt có thể được điều khiển phù hợp với các điều kiện mà không cần sử dụng rơ le, v.v. Hơn nữa, bằng cách sử dụng một nguồn điện bên ngoài 24 VDC để cung cấp điện điều khiển, tín hiệu máy đầu vào có thể BẬT và TẮT bất kể có nguồn điện đầu vào hay không. Và bằng cách sử dụng một nguồn điện 24 VDC bên ngoài cho điện điều khiển, tín hiệu máy đầu vào có thể BẬT và TẮT, bất kể có nguồn cấp điện mạch chính hay không.

CC-Link

Một tùy chọn thêm vào (FR-A8NC) cho phép xử lý các đăng ký từ xa như dữ liệu tùy ý trong các chương trình PLC. Một loạt các thiết bị bên trong nhà máy có thể được điều khiển tập trung bằng Mạng CC-Link.



Tính năng/Điểm nổi bật

Động sản phẩm/ Chức năng Ví dụ Kết nối

Thông số kỹ thuật Bản vẽ sơ bộ

Seri FREOROL-A800

Seri FREOROL-F800

Seri FREOROL-E700

Seri FREOROL-F700PJ

Seri FREOROL-D700

Khác

■ Ví dụ Kết nối

• Ví dụ kết nối cho model tiêu chuẩn



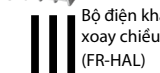
Nguồn điện xoay chiều ba pha
Phải trong phạm vi thông số kỹ thuật nguồn điện cho phép của biến tần nguồn DC.



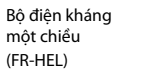
Cầu dao tự động dạng khối (MCCB) hoặc cầu dao dòng rò điện (ELB), cầu chì
Phải lựa chọn cẩn thận vì dòng điện kích từ trong biến tần nguồn DC ở chế độ BẬT.



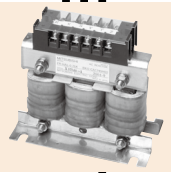
Công tắc từ tính (MC)
Lắp đặt thiết bị này để đảm bảo an toàn. Không sử dụng thiết bị này để khởi động hoặc dừng biến tần nguồn DC. Làm vậy sẽ rút ngắn tuổi thọ của biến tần nguồn DC.



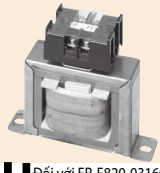
Bộ điện kháng xoay chiều (FR-HAL)



Bộ điện kháng một chiều (FR-HEL)



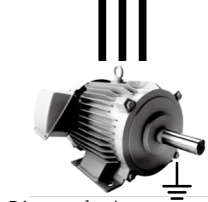
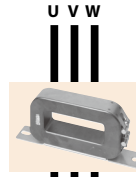
Bộ lọc nhiễu đường truyền (FR-BLF)
FR-F820-02330(55K) hoặc thấp hơn và FR-F840-01160(55K) hoặc thấp hơn được trang bị với cuộn kháng đơn cực.



Đối với FR-F820-03160(75K) hoặc cao hơn, FR-F840-01800(75K) hoặc cao hơn, luôn kết nối với một bộ điện kháng một chiều. (Bộ biến tần nguồn AC (FR-CC2) được trang bị kèm bộ điện kháng một chiều).

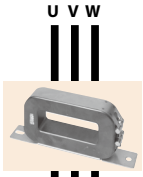


Kết nối IM



Động cơ cảm ứng

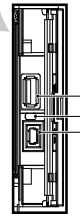
Kết nối PM



Động cơ IPM



Biến tần

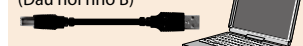


Đầu nối USB
Mạch điều khiển USB (Đầu nối A)
Bộ chỉ thị trạng thái giao tiếp (LED) (Mạch điều khiển USB)



USB

Thiết bị USB (Đầu nối nhỏ B)



Máy tính cá nhân (FR Configurator2)



Biến tần nguồn AC có hệ số công suất cao (FR-HC2)



Biến tần nguồn AC thông thường phục hồi điện (FR-CV)
Biến tần nguồn AC phục hồi điện (MT-RC)



Bộ điện trở (FR-BR, MT-BR5)

■ : Lắp đặt các tùy chọn này theo yêu cầu.

■ Thông số kỹ thuật tiêu chuẩn

● Đánh giá (Model tiêu chuẩn)

loại 200 V

Model FR-F820-□		0,75K	1,5K	2,2K	3,7K	5,5K	7,5K	11K	15K	18,5K	22K	30K	37K	45K	55K	75K	90K	110K	
		00046	00077	00105	00167	00250	00340	00490	00630	00770	00930	01250	01540	01870	02330	03160	03800	04750	
Công suất động cơ áp dụng (kW) ^{*1}	SLD	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90/110	132	
	LD	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	110	
Đầu ra	Công suất định mức (kVA) ^{*2}	SLD	1,8	2,9	4	6,4	10	13	19	24	29	35	48	59	71	89	120	145	181
	LD	1,6	2,7	3,7	5,8	8,8	12	17	22	27	32	43	53	65	81	110	132	165	
Dòng định mức (A)	SLD	4,6	7,7	10,5	16,7	25	34	49	63	77	93	125	154	187	233	316	380	475	
	LD	4,2	7	9,6	15,2	23	31	45	58	70,5	85	114	140	170	212	288	346	432	
Định mức dòng quá tải ^{*3}	SLD	110% 60 giây, 120% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 40°C																	
	LD	120% 60 giây, 150% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 50°C																	
Điện áp định mức ^{*4}	Ba pha 200 đến 240 V																		
Tần số/điện áp xoay chiều đầu vào định mức	Ba pha 200 đến 240 V 50 Hz/60 Hz																		
Dao động điện áp xoay chiều cho phép	170 đến 264 V 50 Hz/60 Hz																		
Dao động tần số cho phép	±5%																		
Dòng điện đầu vào định mức (A) ^{*5}	SLD	5,3	8,9	13,2	19,7	31,3	45,1	62,8	80,6	96,7	115	151	185	221	269	316	380	475	
	LD	5	8,3	12,2	18,3	28,5	41,6	58,2	74,8	90,9	106	139	178	207	255	288	346	432	
Công suất nguồn điện (kVA) ^{*6}	SLD	2	3,4	5	7,5	12	17	24	31	37	44	58	70	84	103	120	145	181	
	LD	1,9	3,2	4,7	7	11	16	22	29	35	41	53	68	79	97	110	132	165	
Cấu tạo bảo vệ (IEC 60529) ^{*7}	Loại đóng (IP20)									Loại hở (IP00)									
Hệ thống làm mát	Tự làm mát		Làm mát bằng khí cưỡng bức																
Khối lượng xấp xỉ (kg)	1,9	2,1	3,0	3,0	6,3	6,3	8,3	15	15	15	22	42	42	54	74	74			

*1: Công suất động cơ áp dụng biểu thị là công suất tối đa áp dụng cho việc sử dụng động cơ tiêu chuẩn 4 cực của Mitsubishi.

*2: Công suất đầu ra định mức biểu thị giá định rằng điện áp đầu ra là 220 V cho loại 200 V.

*3: Giá trị % của định mức dòng điện quá tải biểu thị là tỷ lệ dòng điện quá tải trên dòng định mức của biến tần. Đối với nhiệm vụ lặp đi lặp lại, cần dành thời gian để biến tần và động cơ trở lại hoặc xuống dưới nhiệt độ dưới 100% tải.

*4: Điện áp đầu ra tối đa không vượt quá điện áp nguồn điện. Điện áp đầu ra tối đa có thể thay đổi trong phạm vi thiết lập. Tuy nhiên, điểm tối đa của dạng sóng điện áp ở phía đầu ra biến tần là điện áp nguồn điện được nhân lên khoảng $\sqrt{2}$.

*5: Dòng điện đầu vào định mức chỉ rõ giá trị tại điện áp đầu ra định mức. Trở kháng ở phía nguồn điện (bao gồm bộ điện kháng đầu vào và cáp) ảnh hưởng đến dòng điện đầu vào định mức.

*6: Công suất nguồn điện là giá trị tại dòng điện đầu ra định mức. Nó thay đổi theo trở kháng ở phía nguồn điện (bao gồm bộ điện kháng đầu vào và cáp).

*7: FR-DU08: IP40 (ngoại trừ phần đầu nối PU)

Sản phẩm Dẫn động

Tính năng/Điểm nổi bật

Dòng sản phẩm/ Chức năng/ Ví dụ Kết nối

Thông số kỹ thuật Bản vẽ sơ bộ

Sê-ri FREOROL-A800

Sê-ri FREOROL-F800

Sê-ri FREOROL-E700

Sê-ri FREOROL-F700PJ

Sê-ri FREOROL-D700

Khác

loại 400 V

Model FR-F840-□		0,75K	1,5K	2,2K	3,7K	5,5K	7,5K	11K	15K	18,5K	22K	30K	37K	45K	55K	75K	90K	110K	132K	160K	185K	220K	250K	280K	315K		
		00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160	01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830		
Công suất động cơ áp dụng (kW) ¹⁾	SLD	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75/90	110	132	160	185	220	250	280	315	355		
	LD	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315		
Công suất định mức (kVA) ²⁾	SLD	1,8	2,9	4	6,3	10	13	19	24	29	36	47	59	71	88	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521		
	LD	1,6	2,7	3,7	5,8	8,8	12	18	22	27	33	43	53	65	81	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465		
Dòng định mức (A)	SLD	2,3	3,8	5,2	8,3	12,6	17	25	31	38	47	62	77	93	116	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683		
	LD	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43	57	70	85	106	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610		
Định mức dòng quá tải ³⁾	SLD	110% 60 giây, 120% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 40°C																									
LD	120% 60 giây, 150% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 50°C																										
Điện áp định mức ⁴⁾	Ba pha 380 đến 500 V																										
Tần số/điện áp xoay chiều đầu vào định mức	Ba pha 380 đến 500 V 50 Hz/60 Hz ⁸⁾																										
Dao động điện áp xoay chiều cho phép	323 đến 550 V 50 Hz/60 Hz																										
Dao động tần số cho phép	±5%																										
Dòng điện đầu vào định mức (A) ⁵⁾	SLD	3,2	5,4	7,8	10,9	16,4	22,5	31,7	40,3	48,2	58,4	76,8	97,6	115	141	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683		
	LD	3	4,9	7,3	10,1	15,1	22,3	31	38,2	44,9	53,9	75,1	89,7	106	130	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610		
Công suất nguồn điện (kVA) ⁶⁾	SLD	2,5	4,1	5,9	8,3	12	17	24	31	37	44	59	74	88	107	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521		
	LD	2,3	3,7	5,5	7,7	12	17	24	29	34	41	57	68	81	99	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465		
Cấu tạo bảo vệ (IEC 60529) ⁷⁾	Loại đóng (IP20)													Loại hở (IP00)													
Hệ thống làm mát	Tự làm mát													Làm mát bằng khí cưỡng bức													
Khối lượng xấp xỉ (kg)	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0	6,3	6,3	8,3	8,3	15	15	23	41	41	43	52	55	71	78	117	117	166	166	166			

*1: Công suất động cơ áp dụng được chỉ rõ là công suất tối đa áp dụng cho việc sử dụng động cơ tiêu chuẩn 4 cực của Mitsubishi.

*2: Công suất đầu ra định mức được chỉ rõ giá định rằng điện áp đầu ra là 440 V cho loại 400 V.

*3: Giá trị % của định mức dòng điện quá tải được chỉ rõ là tỷ lệ của dòng điện quá tải trên dòng điện đầu ra định mức của biến tần. Đối với nhiệm vụ lặp đi lặp lại, cần dành thời gian để biến tần và động cơ trở lại hoặc xuống dưới nhiệt độ dưới 100% tải.

*4: Điện áp đầu ra tối đa không vượt quá điện áp nguồn điện. Điện áp đầu ra tối đa có thể thay đổi trong phạm vi thiết lập. Tuy nhiên, điểm tối đa của dạng sóng điện áp ở phía đầu ra biến tần là điện áp nguồn điện được nhân lên khoảng $\sqrt{2}$.

*5: Dòng điện đầu vào định mức chỉ rõ giá trị tại điện áp đầu ra định mức. Trở kháng ở phía nguồn điện (bao gồm bộ điện kháng đầu vào và cáp) ảnh hưởng đến dòng điện đầu vào định mức.

*6: Công suất nguồn điện là giá trị tại dòng điện đầu ra định mức. Nó thay đổi theo trở kháng ở phía nguồn điện (bao gồm bộ điện kháng đầu vào và cáp).

*7: FR-DU08: IP40 (ngoại trừ phần đầu nối PU)

*8: Đối với điện áp nguồn vượt quá 480 V, cài đặt Lựa chọn chế độ điện áp đầu vào Pr.977.

● Định mức (loại biến tần nguồn AC tách riêng)

loại 400 V

• Biến tần

Model FR-F842-□		355K	400K	450K	500K	560K
		07700	08660	09620	10940	12120
Công suất động cơ áp dụng (kW) *1	SLD	400	450	500	560	630
	LD	355	400	450	500	560
Công suất định mức (kVA) *2	SLD	587	660	733	834	924
	LD	521	587	660	733	834
Dòng định mức (A)	SLD	770	866	962	1094	1212
	LD	683	770	866	962	1094
Định mức dòng quá tải *3	SLD	110% 60 giây, 120% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 40°C				
	LD	120% 60 giây, 150% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo) ở nhiệt độ không khí xung quanh 50°C				
Điện áp định mức *4		Ba pha 380 đến 500 V				
Mô men hãm phục hồi *5 (Khi bộ biến tần nguồn AC (FR-CC2) được sử dụng)	Mô men hãm tối đa	10% mô men xoắn/liên tục				
Điện áp nguồn điện DC		430 đến 780 VDC				
Đầu vào phụ trợ nguồn điện kiểm soát		Một pha 380 đến 500 V 50 Hz/60 Hz *7				
Dao động đầu vào phụ trợ nguồn điện kiểm soát cho phép		Tần số ±5%, điện áp ±10%				
Cấu tạo bảo vệ (IEC 60529) *6		Loại hở (IP00)				
Hệ thống làm mát		Làm mát bằng khí cưỡng bức				
Khối lượng xấp xỉ (kg)		163	163	243	243	243

*1: Công suất động cơ áp dụng được chỉ rõ là công suất tối đa áp dụng cho việc sử dụng động cơ tiêu chuẩn 4 cực của Mitsubishi.

*2: Công suất đầu ra định mức được chỉ rõ giả định rằng điện áp đầu ra là 440 V.

*3: Giá trị % của định mức dòng điện quá tải được chỉ rõ là tỷ lệ của dòng điện quá tải trên dòng điện đầu ra định mức của biến tần. Đối với nhiệm vụ lặp đi lặp lại, cần dành thời gian để biến tần và động cơ trở lại hoặc xuống dưới nhiệt độ dưới 100% tải.

*4: Điện áp đầu ra tối đa không vượt quá điện áp nguồn điện. Điện áp đầu ra tối đa có thể thay đổi trong phạm vi thiết lập. Tuy nhiên, điểm tối đa của dạng sóng điện áp ở phía đầu ra biến tần là điện áp nguồn điện được nhân lên khoảng $\sqrt{2}$.

*5: Giá trị tham chiếu định mức LD

*6: FR-DU08; IP40 (ngoại trừ phần đầu nối PU)

*7: Đối với điện áp nguồn vượt quá 480 V, cài đặt Lựa chọn chế độ điện áp đầu vào Pr.977.

• Bộ biến tần (converter) (FR-CC2)

Model FR-CC2-H□		355K	400K	450K	500K	560K	630K	
Công suất động cơ áp dụng (kW)		355	400	450	500	560	630	
Đầu ra	Định mức dòng quá tải *1	150% 60 giây, 200% 3 giây					120% 60 giây, 150% 3 giây	110% 60 giây, 120% 3 giây
	Điện áp định mức *2	430 đến 780 VDC *4						
Nguồn điện	Tần số/điện áp xoay chiều đầu vào định mức	Ba pha 380 đến 500 V 50 Hz/60 Hz						
	Dao động điện áp xoay chiều cho phép	Ba pha 323 đến 550 V 50 Hz/60 Hz						
	Dao động tần số cho phép	±5%						
	Dòng điện đầu vào định mức	683	770	866	962	1094	1212	
	Công suất nguồn điện (kVA) *3	521	587	660	733	833	924	
Cấu tạo bảo vệ (IEC 60529)		Loại hở (IP00)						
Hệ thống làm mát		Làm mát bằng khí cưỡng bức						
Bộ điện kháng một chiều		Cài sẵn						
Khối lượng xấp xỉ (kg)		213	282	285	288	293	294	

*1: Giá trị % của định mức dòng điện quá tải được chỉ rõ là tỷ lệ của dòng điện quá tải trên dòng điện đầu ra định mức của biến tần. Đối với nhiệm vụ lặp đi lặp lại, hãy dành thời gian cho bộ biến tần nguồn AC và bộ biến tần (biến tần nguồn DC) trở lại hoặc xuống dưới nhiệt độ dưới 100% tải.

*2: Điện áp đầu ra bộ biến tần nguồn AC thay đổi tùy theo điện áp nguồn điện đầu vào và tải. Điểm tối đa của dạng sóng điện áp ở phía đầu ra của bộ biến tần nguồn AC xấp xỉ bằng điện áp nguồn điện nhân với $\sqrt{2}$.

*3: Công suất nguồn điện là giá trị tại dòng điện đầu ra định mức. Nó thay đổi theo trở kháng ở phía nguồn điện (bao gồm bộ điện kháng đầu vào và cáp).

*4: Tỷ lệ mất cân bằng điện áp cho phép là 3% hoặc nhỏ hơn. (Tỷ lệ mất cân bằng = (điện áp cao nhất giữa dòng - điện áp trung bình giữa ba dòng)/điện áp trung bình giữa ba dòng x 100)

● Thông số kỹ thuật chung

Thông số kỹ thuật điều khiển	Phương pháp điều khiển		Điều khiển Soft-PWM, điều khiển PWM tần số mang cao (có thể lựa chọn trong số điều khiển V/F (Điều khiển kích từ tối ưu), Điều khiển véc tơ từ thông tiên tiến (Điều khiển kích từ tối ưu tiên tiến) và điều khiển động cơ PM)
	Dải tần số đầu ra		0,2 đến 590 Hz (Tần số ngưỡng trên là 400 Hz theo Điều khiển véc tơ từ thông tiên tiến, và điều khiển động cơ PM).
	Độ phân giải thiết lập tần số	Đầu vào analog	0,015 Hz/60 Hz (tiếp điểm kết nối dây 2; 4: 0 đến 10 V/12 bits) 0,03 Hz/60 Hz (0 đến 5 V/11 bit hoặc 0 đến 20 mA/xấp xỉ 11 bit cho tiếp điểm kết nối dây 2 và 4, 0 đến ±10 V/12 bit cho tiếp điểm kết nối dây 1) 0,06 Hz/60 Hz (0 đến ±5 V/11 bit cho tiếp điểm kết nối dây 1)
		Đầu vào kỹ thuật số	0,01 Hz
	Độ chính xác tần số	Đầu vào analog	Trong khoảng ± 0,2% tần số đầu ra tối đa (25°C ± 10°C)
		Đầu vào kỹ thuật số	Trong khoảng 0,01% tần số đầu ra thiết lập
	Đặc điểm điện áp/tần số		Tần số cơ sở có thể được thiết lập từ 0 đến 590 Hz. Mô hình mô men xoắn không đổi/mô men xoắn biến đổi hoặc V/F 5 điểm điều chỉnh được có thể được lựa chọn.
	Mô men khởi động	Động cơ cảm ứng	120% 0,5 Hz (Điều khiển véc tơ từ thông tổng quát năng cao)
		Động cơ IPM	50%
	Kích hoạt mô men xoắn		Kích hoạt mô men xoắn thủ công
Thiết lập thời gian gia tốc/giảm tốc		0 đến 3600 giây (gia tốc và giảm tốc có thể được thiết lập riêng), chế độ gia tốc/giảm tốc tuyến tính hoặc mô hình S, gia tốc/giảm tốc đối phó với tổn thất hành trình có thể được lựa chọn.	
Lực hãm nhờ dòng điện một chiều (động cơ cảm ứng)		Tần số vận hành (0 đến 120 Hz), thời gian vận hành (0 đến 10 s), điện áp vận hành (0 đến 30%) có thể biến đổi	
Mức vận hành tránh tắt máy		Phạm vi kích hoạt vận hành tránh tắt máy (định mức SLD: 0 đến 120%, định mức LD: 0 đến 150%). Có thể lựa chọn sử dụng chế độ tránh tắt máy hoặc không. (Điều khiển V/F, Điều khiển véc tơ từ thông tiên tiến)	
Thông số kỹ thuật vận hành	Tín hiệu thiết lập tần số	Đầu vào analog	Tiếp điểm đầu cuối 2 và 4: có từ 0 đến 10 V, 0 đến 5 V, 4 đến 20 mA (0 đến 20 mA). Tiếp điểm kết nối dây 1: Có từ -10 đến +10 V, -5 đến 5 V.
		Đầu vào kỹ thuật số	Đầu vào sử dụng quay số thiết lập của bảng pa nen vận hành hoặc đơn vị tham số BCD bốn chữ số hoặc nhị phân 16-bit (khi được sử dụng với tùy chọn FR-A8AX)
	Tín hiệu khởi động		Có thể lựa chọn chế độ quay thuận và nghịch hoặc đầu vào tự động giữ tín hiệu khởi động (đầu vào 3-dây).
	Tín hiệu đầu vào (mười hai tiếp điểm kết nối dây)		Lệnh vận hành tốc độ thấp, Lệnh vận hành tốc độ trung bình, Lệnh vận hành tốc độ cao, Lựa chọn chức năng thứ hai, Lựa chọn đầu vào tiếp điểm kết nối dây 4, Lựa chọn vận hành chậm, Dừng đầu ra, Lựa chọn tự giữ khởi động, Lệnh quay thuận, Lệnh quay nghịch, Cài lại biến tần Tín hiệu đầu vào có thể thay đổi bằng cách sử dụng Pr.178 đến Pr.189 (lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây đầu vào).
	Đầu vào chuỗi xung		100 kpps
	Chức năng vận hành		Thiết lập tần số tối đa và tối thiểu, vận hành nhiều tốc độ, mô hình gia tốc/giảm tốc, bảo vệ nhiệt, Lực hãm nhờ dòng điện một chiều, tần số khởi động, vận hành CHẠM, dừng đầu ra (MRS), tránh tắt máy, tránh phục hồi, giảm tốc từ tính tăng cường, cấp điện một chiều ¹ , nhẩy tần số, màn hình quay, tự động khởi động lại sau lỗi nguồn tức thời, trình tự mạch nối thẳng điện tử, thiết lập từ xa, chức năng thứ hai, lựa chọn tần số mang, giới hạn dòng điện phản ứng nhanh, tránh quay thuận/nghịch, lựa chọn chế độ vận hành, bù trượt, điều khiển làm êm tốc độ, đi qua, tự động điều chỉnh, lựa chọn động cơ áp dụng, giao tiếp RS-485, điều khiển PID, chức năng trước nạp PID, lựa chọn vận hành quạt làm mát, lựa chọn dừng (dừng giảm tốc/theo đà), chức năng dừng giảm tốc khi mất điện, chức năng PLC, chẩn đoán tuổi thọ, hẹn giờ bảo trì, màn hình giám sát trung bình dòng điện, nhiều định mức, chạy thử, đầu vào nguồn điện 24 V cho mạch điều khiển, chức năng đồng an toàn, tự quản lý điện năng, giao tiếp BACnet, PID được điều chỉnh, làm sạch, lưu trữ đặc điểm tải, truyền động khẩn cấp ¹
	Tín hiệu đầu ra	Đầu ra cực thu để hồ (năm tiếp điểm kết nối dây)	Vận hành biến tần, Lên đến tần số, Lỗi nguồn tức thời/điện áp thấp ¹ , Cảnh báo quá tải, Phát hiện tần số đầu ra, Lỗi Tín hiệu đầu vào có thể thay đổi bằng cách sử dụng Pr.190 đến Pr.196 (lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây đầu vào).
		Đầu ra rô le (hai tiếp điểm kết nối dây)	Mã lỗi của biến tần có thể phát ra (4 bit) từ cực thu để hồ.
	Đầu ra chuỗi xung (loại FM)		50 kpps
	Chỉ thị	Cho đồng hồ đo	Đầu ra chuỗi xung (loại FM)
Đầu ra dòng điện (Loại xoay chiều)			Tối đa 20 mADC: một tiếp điểm kết nối dây (dòng điện đầu ra) Mục được giám sát có thể thay đổi bằng cách sử dụng lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây FM/CA Pr.54.
Đầu ra điện áp			Tối đa 10 VDC: một tiếp điểm kết nối dây (điện áp đầu ra) Mục được giám sát có thể thay đổi bằng cách sử dụng lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây AM Pr.158.
Bảng pa nen vận hành (FR-DU08)	Trạng thái vận hành	Tần số đầu ra, dòng điện đầu ra, điện áp đầu ra, giá trị thiết lập tần số Mục được giám sát có thể thay đổi bằng cách sử dụng Lựa chọn màn hình giám sát chính bảng pa nen vận hành Pr.52.	
	Bản ghi lỗi	Bản ghi lỗi được hiển thị khi có lỗi xảy ra. 8 bản ghi lỗi cũ và các điều kiện xuất hiện ngay trước khi xảy ra lỗi (điện áp đầu ra/dòng điện/tần số/thời gian cấp điện tích lũy/năm/tháng/ngày/giờ) được lưu.	
Chức năng bảo vệ/cảnh báo	Chức năng bảo vệ	Cắt điện quá dòng khi gia tốc, Cắt điện quá dòng khi tốc độ không đổi, Cắt điện quá dòng khi giảm tốc hoặc dừng lại, Cắt điện quá dòng hồi phục khi gia tốc, Cắt điện quá dòng hồi phục khi tốc độ không đổi, Cắt điện quá dòng hồi phục khi giảm tốc hoặc dừng lại, Cắt điện quá tải biến tần (chức năng rơ le nhiệt điện tử), Cắt điện quá tải động cơ (chức năng rơ le nhiệt điện tử), Tần nhiệt quá nóng, Lỗi nguồn tức thời ¹ , Điện áp thấp ¹ , Mất pha đầu vào ^{1,2} , Dừng tránh tắt máy, Mất phát hiện đồng bộ ² , Phát hiện lỗi ngưỡng trên, Phát hiện lỗi ngưỡng dưới, Quá dòng lỗi nối đất (mặt đất) phía đầu ra, Đoàn mạch đầu ra, Mất pha đầu ra, Vận hành rơ le nhiệt bên ngoài ² , Vận hành điện trở nhiệt PTC ² , Lỗi tùy chọn, Lỗi tùy chọn giao tiếp, Lỗi thiết bị lưu trữ tham số, Ngắt kết nối PU, Đếm số lần thử vượt quá ² , Lỗi CPU, Đoàn mạch nguồn điện bảng pa nen vận hành/Đoàn mạch nguồn điện tiếp điểm kết nối dây RS-485, Lỗi nguồn điện 24 VDC, Phát hiện dòng điện đầu ra bất thường ² , Lỗi mạch giới hạn dòng điện kích từ ¹ , Lỗi giao tiếp (biến tần), Lỗi đầu vào tương tự, Lỗi giao tiếp USB, Lỗi mạch an toàn, Xảy ra quá tốc độ ² , Lỗi đầu vào 4 mA ² , Lỗi trước nạp ² , Lỗi tín hiệu PID ² , Lỗi mạch bên trong, Lỗi định nghĩa người dùng trong chức năng PLC	
		Bảo động quạt, Tránh tắt máy (quá dòng), Tránh tắt máy (quá áp), Bảo động trước chức năng rơ le nhiệt điện tử, Dừng PU, Sao chép tham số, Dừng an toàn, Bộ hẹn giờ bảo trì 1 đến 3 ² , Lỗi mạch điều khiển USB, Khóa bảng pa nen vận hành ² , Mật khẩu bị khóa ² , Lỗi ghi tham số, Lỗi vận hành sao chép, vận hành nguồn điện bên ngoài 24 V, Cảnh báo lỗi tải, Truyền động khẩn cấp trong vận hành ¹	
Môi trường	Nhiệt độ không khí xung quanh		-10°C đến +50°C (không đóng băng) (Định mức LD) -10°C đến +40°C (không đóng băng) (Định mức SLD)
	Độ ẩm không khí xung quanh		Có lớp sơn phủ bằng mạch (phù hợp với IEC60721-3-3 3C2/3S2): 95% RH hoặc ít hơn (không ngưng tụ) Không có lớp sơn phủ bằng mạch: 90% RH hoặc ít hơn (không ngưng tụ)
	Nhiệt độ bảo quản ³		-20°C đến +65°C
	Áp suất		Trong nhà (không có khí ăn mòn, khí dễ cháy, sương đầu, bụi bẩn, v.v.)
Độ cao/rung lắc		Tối đa 1000 m trên mực nước biển ⁴ , 5,9 m/giây ² hoặc ít hơn ⁵ tại 10 đến 55 Hz (hướng của trục X, Y, Z)	

*1: Chỉ có sẵn cho model tiêu chuẩn.

*2: Chức năng bảo vệ này không có sẵn trong trạng thái ban đầu.

*3: Nhiệt độ được áp dụng trong một thời gian ngắn, ví dụ vận chuyển.

*4: Đối với việc lắp đặt ở độ cao trên 1.000 m (lên đến 2.500 m), giảm tải dòng điện định mức xuống 3% cho mỗi 500 m.

*5: 2,9 m/giây² hoặc ít hơn đối với FR-F840-04320(185K) hoặc cao hơn.

● Thông số kỹ thuật chức năng PLC

Mục		Thông số kỹ thuật chức năng PLC F800	
Phương pháp điều khiển		Vận hành lập đi lập lại (theo chương trình được lưu trữ)	
Chế độ điều khiển I/O		Làm mới	
Ngôn ngữ lập trình		Ngôn ngữ biểu tượng rơ le (thang) Khởi chức năng	
Số hướng dẫn	Hướng dẫn trình tự	25	
	Hướng dẫn cơ bản	84	
	Hướng dẫn áp dụng	37	
Tốc độ xử lý		Hướng dẫn trình tự 1,9 μs/bước ¹	
Số điểm thiết bị I/O		128 (đầu vào: 64 điểm, đầu ra: 64 điểm) 19 điểm cài sẵn (đầu vào: 12 điểm, đầu ra: 7 điểm) ² FR-A8AX (đầu vào: 16 điểm) FR-A8AY (đầu ra: 7 điểm) FR-A8AR (đầu ra: 3 điểm)	
Số điểm thiết bị I/O tương tự		3 điểm đầu vào cài sẵn (Tiếp điểm đầu cuối 1, 2 và 4) 2 điểm đầu ra cài sẵn (Tiếp điểm đầu cuối FM/CA và AM), FR-A8AY: 2 điểm đầu ra (AM0 và AM1)	
Chuỗi xung I/O	Đầu vào	Xung đầu vào tối đa tiếp điểm kết nối dây JOG: 100k xung/giây ³	
	Đầu ra	Xung đầu ra tối đa tiếp điểm kết nối dây FM: 50k xung/giây ³	
Bộ hẹn giờ theo dõi		10 đến 2000 ms	
Dung lượng chương trình		6K bước (24k bytes) (0 đến 6144 bước có thể thiết lập) Có trong một chương trình	
Rơ le bên trong (M)		128 (M0 đến M127)	
Rơ le chốt (L)		Không sử dụng (Có thể thiết lập với các tham số nhưng sẽ không chốt) ⁴	
Thiết bị	Bộ hẹn giờ (T)	Số điểm	16 (T0 đến T15)
		Thông số kỹ thuật	Bộ hẹn giờ 100 ms: có thể thiết lập từ 0,1 đến 3276,7 s Bộ hẹn giờ 10 ms: có thể thiết lập từ 0,01 đến 327,67 s Bộ hẹn giờ có nhớ 100 ms: có thể thiết lập từ 0,1 đến 3276,7 s
Bộ đếm (C)	Số điểm	Số điểm	16 (C0 đến C15)
		Thông số kỹ thuật	Bộ đếm thông thường: Phạm vi thiết lập 1 đến 32767 Bộ đếm chương trình gián đoạn: Không sử dụng
Thanh ghi dữ liệu (D)		256 (D0 đến D255)	
Rơ le đặc biệt (SM)		2048 (SM0 đến SM2047) với các chức năng bị giới hạn	
Thanh ghi đặc biệt (SD)		2048 (SD0 đến SD2047) với các chức năng bị giới hạn	

*1: Thời gian quét xấp xỉ 40 ms cho 1K bước như điều khiển biến tần cũng được thực hiện trong vận hành thực tế.

*2: Các tín hiệu tương tự như các tín hiệu được gán cho tiếp điểm kết nối dây I/O biến tần được sử dụng.

Lưu ý cần một điểm để bắt đầu một chuỗi (CHẠY/DỪNG).

*3: Lựa chọn chuỗi xung I/O Pr.291 phải được thiết lập.

*4: Không có chức năng chốt thiết bị khi mất điện.

Sử dụng tham số người dùng chức năng PLC Pr.1150 đến Pr.1199 từ 1 đến 50 (D206 đến D255) để gán giá trị thiết bị lưu trữ trong EEPROM.

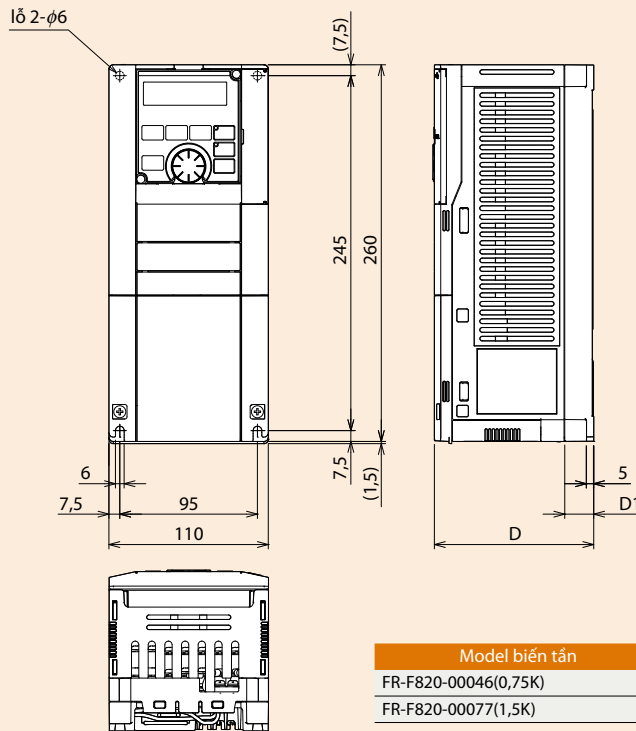
[LƯU Ý]

• Không có bộ nhớ đệm.

Model tiêu chuẩn

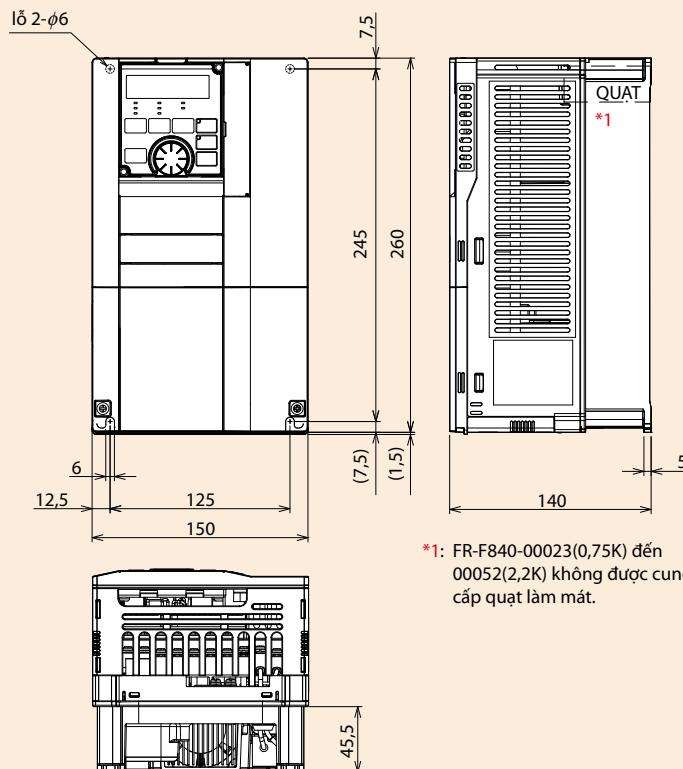
Bản vẽ Kích thước Viên ngoài

- FR-F820-00046(0,75K); FR-F820-00077(1,5K)



(Đơn vị: mm)

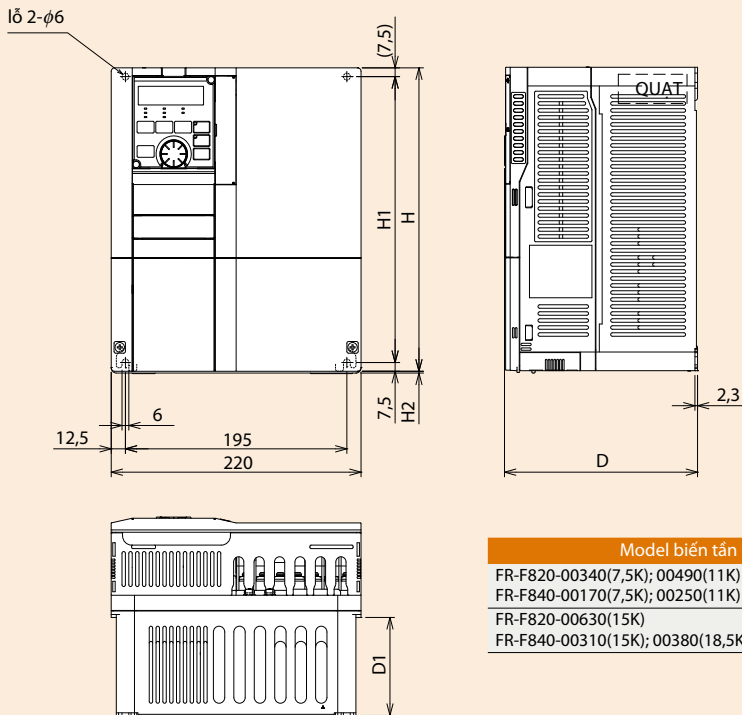
- FR-F820-00105(2,2K); 00167(3,7K); 00250(5,5K)
- FR-F840-00023(0,75K); 00038(1,5K); 00052(2,2K); 00083(3,7K); 00126(5,5K)



(Đơn vị: mm)

Bản vẽ Kích thước Viên ngoài

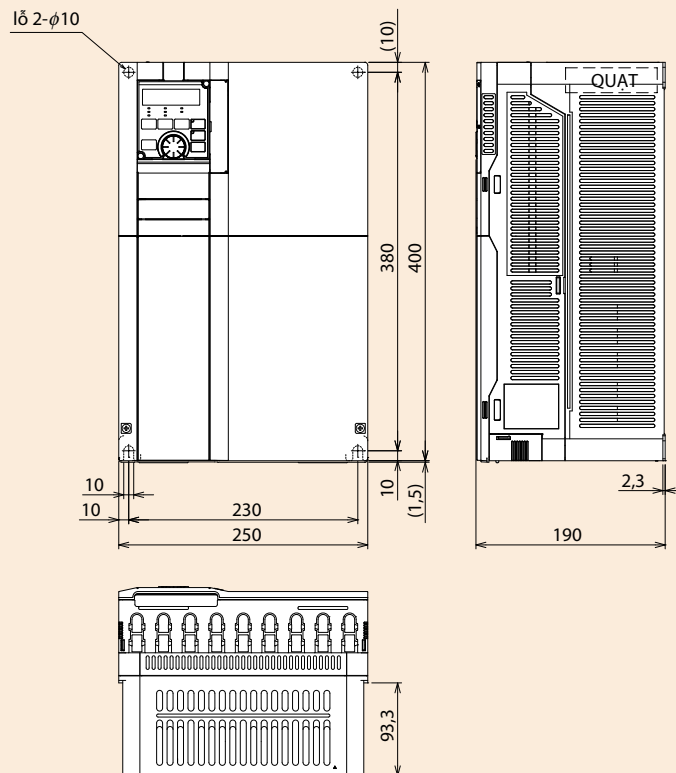
- FR-F820-00340(7,5K); 00490(11K); 00630(15K)
- FR-F840-00170(7,5K); 00250(11K); 00310(15K); 00380(18,5K)



Model biến tần	H	H1	H2	D	D1
FR-F820-00340(7,5K); 00490(11K) FR-F840-00170(7,5K); 00250(11K)	260	245	1,5	170	84
FR-F820-00630(15K) FR-F840-00310(15K); 00380(18,5K)	300	285	3	190	101,5

(Đơn vị: mm)

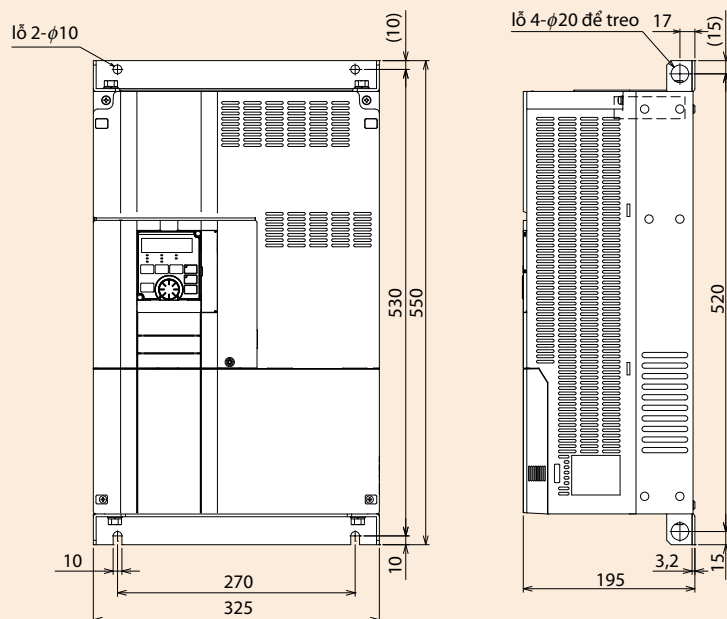
- FR-F820-00770(18,5K); 00930(22K); 01250(30K)
- FR-F840-00470(22K); 00620(30K)



(Đơn vị: mm)

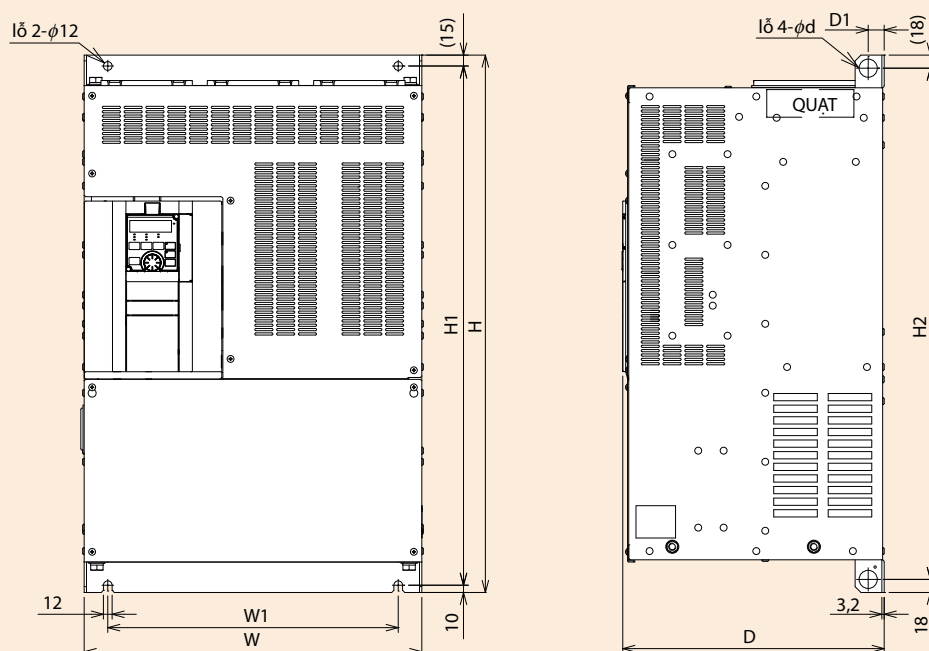
Bản vẽ Kích thước Viên ngoài

- FR-F820-01540(37K)
- FR-F840-00770(37K)



(Đơn vị: mm)

- FR-F820-01870(45K); 02330(55K); 03160(75K); 03800(90K); 04750(110K)
- FR-F840-00930(45K); 01160(55K); 01800(75K); 02160(90K); 02600(110K); 03250(132K); 03610(160K)



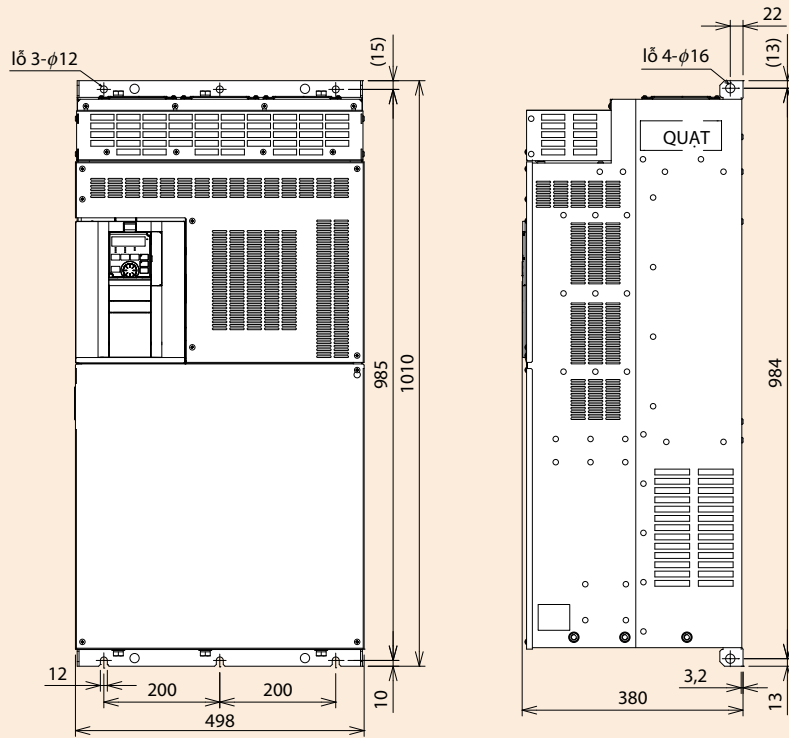
Model biến tần	W	W1	H	H1	H2	d	D	D1
FR-F820-01870(45K); 02330(55K)	435	380	550	525	514	25	250	24
FR-F840-00930(45K); 01160(55K); 01800(75K) ^{*2}	465	410	700	675	664	25	250	22
FR-F820-03160(75K) ^{*2}	465	410	700	675	664	25	250	22
FR-F820-03800(90K) ^{*2} ; 04750(110K) ^{*2}	465	400	740	715	704	24	360	22
FR-F840-02160(90K) ^{*2} ; 02600(110K) ^{*2}	465	400	620	595	584	24	300	22
FR-F840-03250(132K) ^{*2} ; 03610(160K) ^{*2}	465	400	740	715	704	25	360	22

^{*2}: Luôn kết nối với bộ điện kháng một chiều (FR-HEL) có sẵn như một tùy chọn.

(Đơn vị: mm)

Bản vẽ Kích thước Viên ngoài

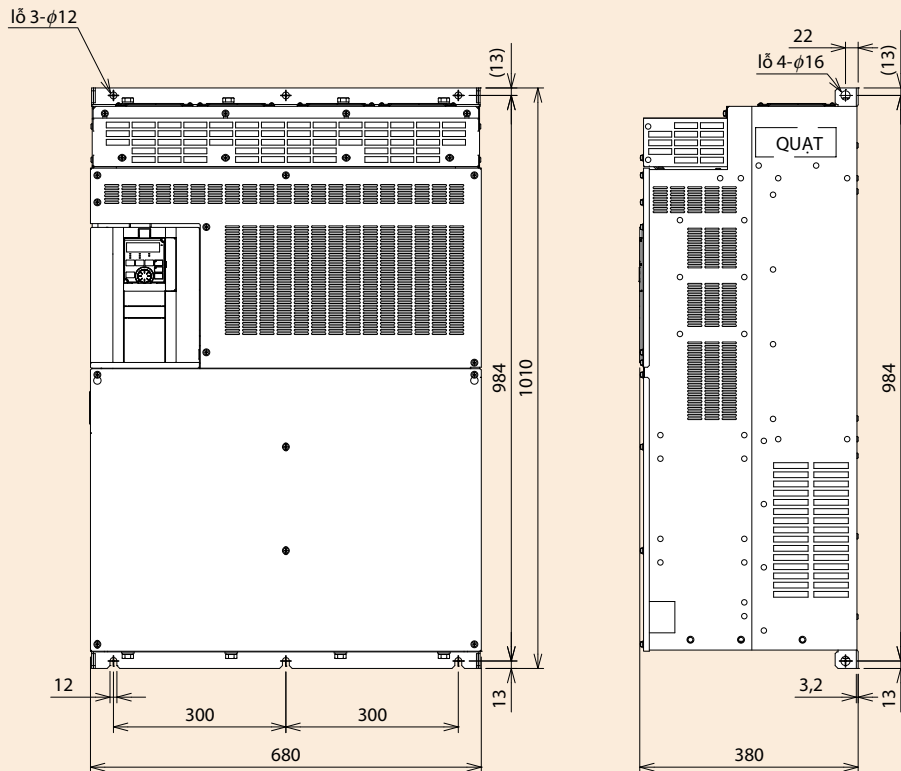
●FR-F840-04320(185K); 04810(220K)



Luôn kết nối với bộ điện kháng một chiều (FR-HEL) có sẵn như một tùy chọn.

(Đơn vị: mm)

●FR-F840-05470(250K); 06100(280K); 06830(315K)



Luôn kết nối với bộ điện kháng một chiều (FR-HEL) có sẵn như một tùy chọn.

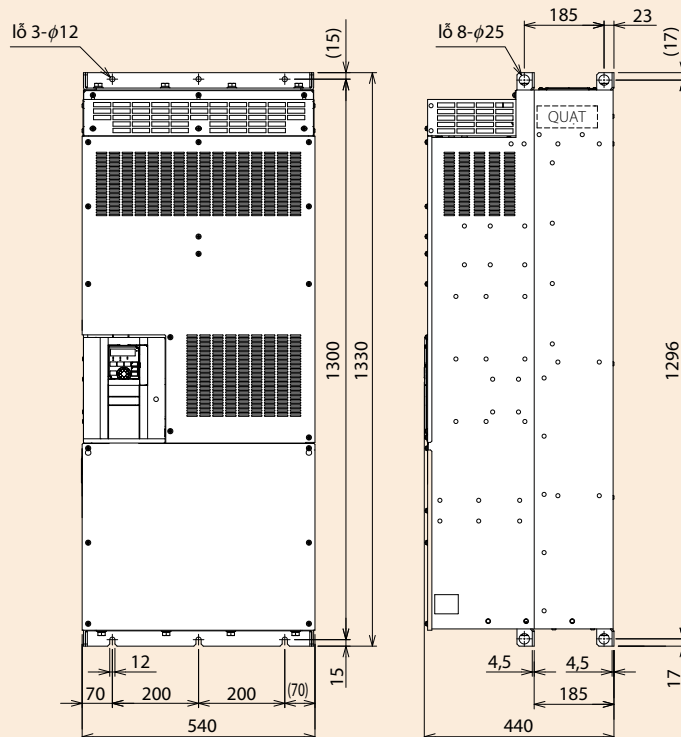
(Đơn vị: mm)

Loại biến tần nguồn AC tách riêng

Bản vẽ Kích thước Viên ngoài

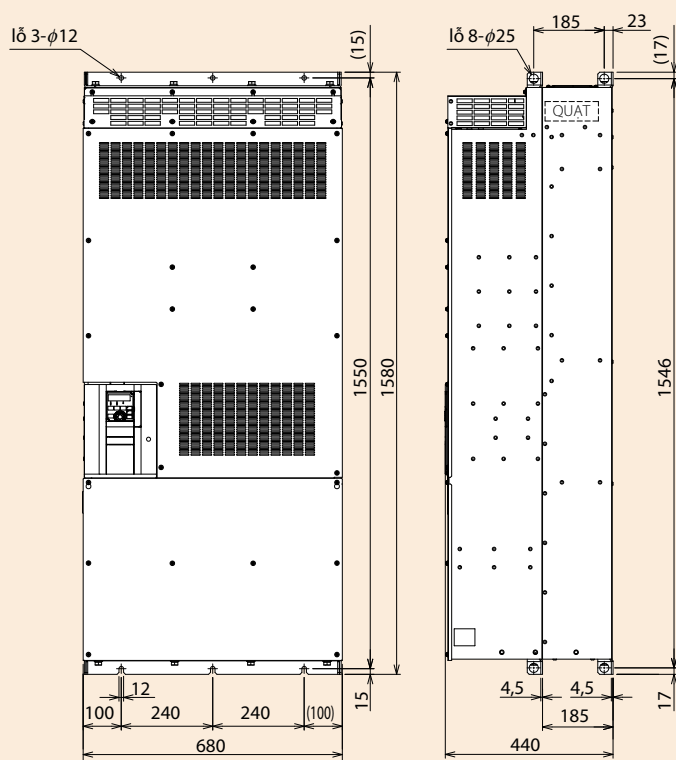
•Bộ nghịch lưu

- FR-F842-07700(355K); 08660(400K)



(Đơn vị: mm)

- FR-F842-09620(450K); 10940(500K); 12120(560K)

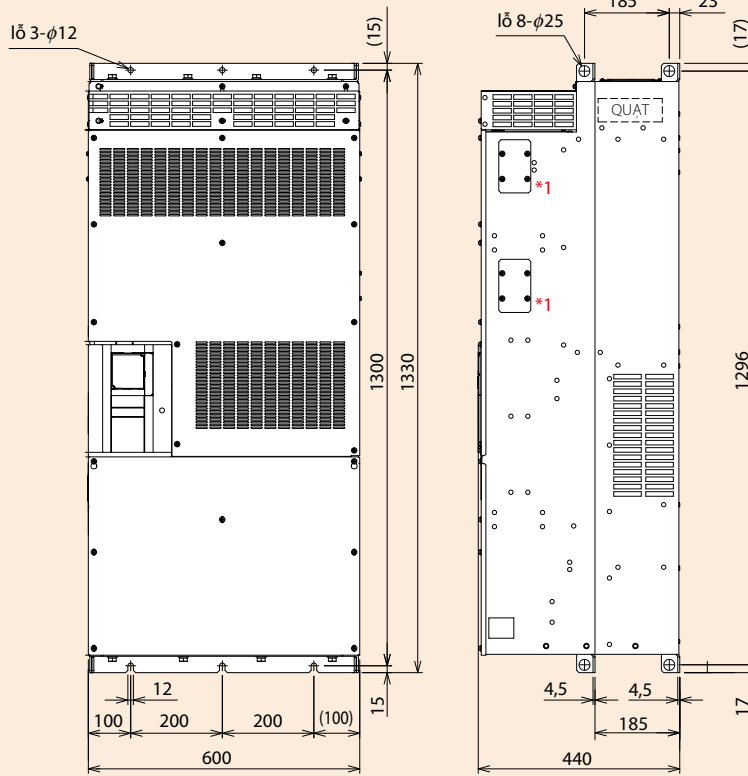


(Đơn vị: mm)

Bản vẽ Kích thước Viên ngoài

• Bộ chỉnh lưu

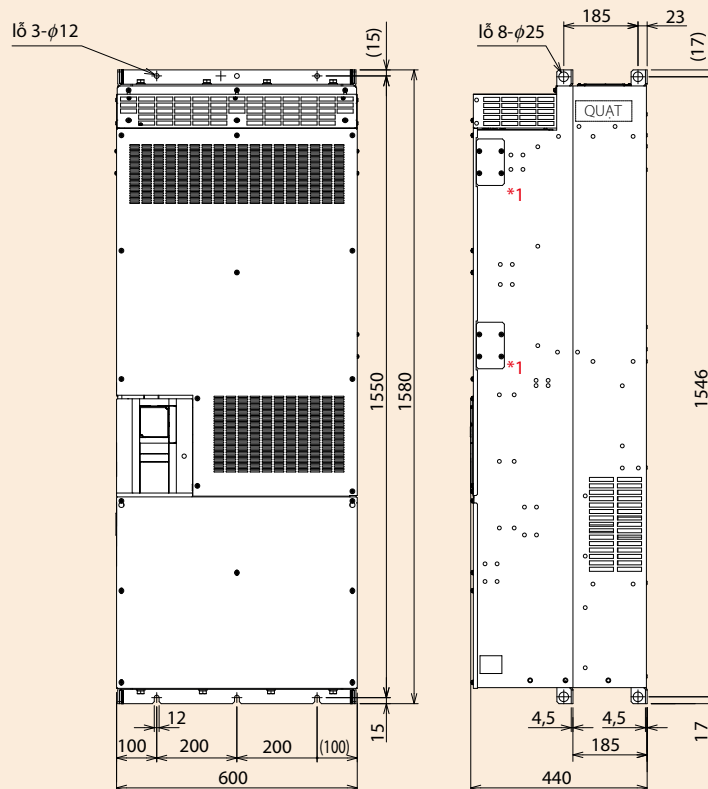
● FR-CC2-H355K



Được trang bị bộ điện kháng một chiều.

(Đơn vị: mm)

● FR-CC2-H400K; H450K; H500K; H560K; H630K



Được trang bị bộ điện kháng một chiều.

(Đơn vị: mm)

*1: Không tháo nắp ở phía bộ biến tần nguồn AC.

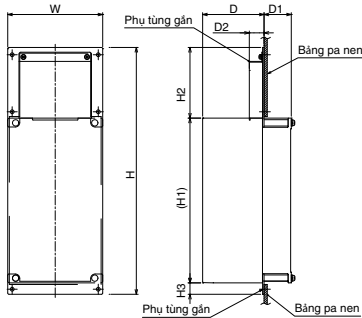
● Quy trình phụ tùng gắn nhô ra tản nhiệt

Khi bộ biến tần nguồn DC hoặc bộ biến tần nguồn AC trong một vỏ hộp máy, nhiệt sinh ra trong vỏ hộp máy có thể giảm đáng kể bằng cách đặt nhô phần tản nhiệt của bộ biến tần nguồn DC và bộ biến tần nguồn AC ra ngoài. Khi lắp đặt biến tần nguồn DC trong một vỏ hộp máy nhỏ gọn, v.v., phương pháp lắp đặt này được đề xuất. Đối với FR-F840-04320 (185K) hoặc cao hơn, một tản nhiệt có thể được đặt nhô ra bên ngoài vỏ hộp máy mà không sử dụng phụ tùng gắn.

◆ Khi sử dụng một phụ tùng gắn nhô ra tản nhiệt (FR-A8CN)

Đối với FR-F820-00105 (2,2K) đến FR-F820-04750 (110K) và FR-F840-00023 (0,75K) đến FR-F840-03610 (160K), một tản nhiệt có thể được gắn nhô ra bên ngoài vỏ hộp máy bằng cách sử dụng một phụ tùng gắn nhô ra tản nhiệt (FR-A8CN). Hãy tham khảo hướng dẫn sử dụng phụ tùng gắn tản nhiệt (FR-A8CN) nhô ra để biết thông tin chi tiết.

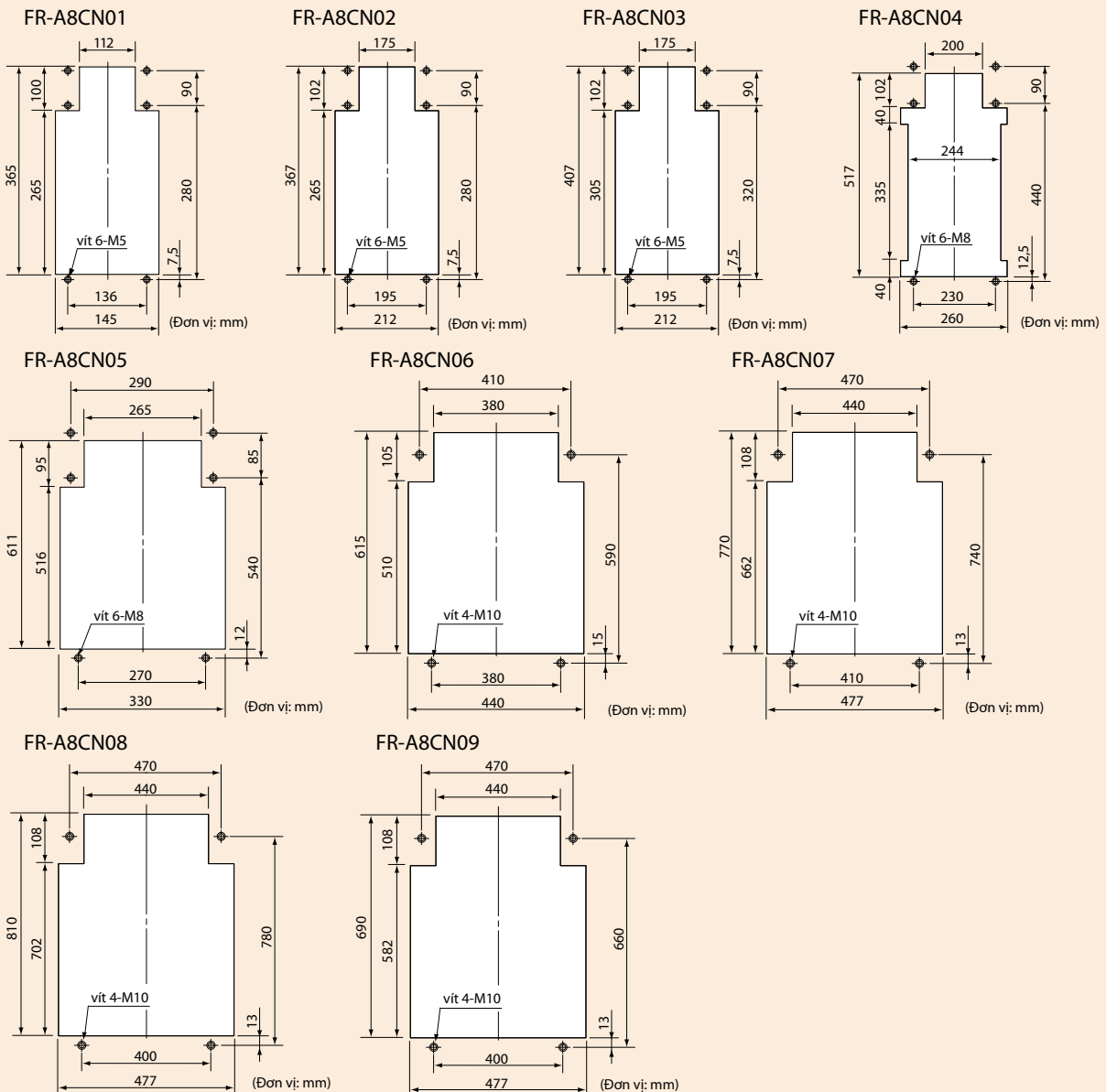
• Hình vẽ sau khi lắp đặt phụ tùng gắn (khi được sử dụng với FR-A8CN)



Loại	W	H	H1	H2	H3	D	D1	D2
FR-A8CN01	150	389,5	260	111,5	18	97	43	24,3
FR-A8CN02	245	408,5	260	116,5	32	86	84	21,3
FR-A8CN03	245	448,5	300	116,5	32	89	101	21,3
FR-A8CN04	280	554	400	113,5	32	96,7	93,3	40,6
FR-A8CN05	357	654	480	130	44	130,8	64,2	105
FR-A8CN06	478,2	650	465	145	40	96	154	55
FR-A8CN07	510,2	805	610	150	45	130	120	105
FR-A8CN08	510,2	845	650	150	45	176,5	183,5	40
FR-A8CN09	510,2	725	530	150	45	152,3	147,7	65

(Đơn vị: mm)

■ Kích thước cắt vỏ hộp máy (khi sử dụng với FR-A8CN)

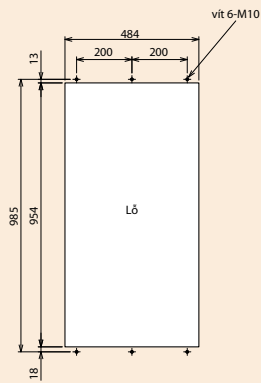


Cho bảng tương thích giữa phụ tùng gắn và biến tần nguồn DC.

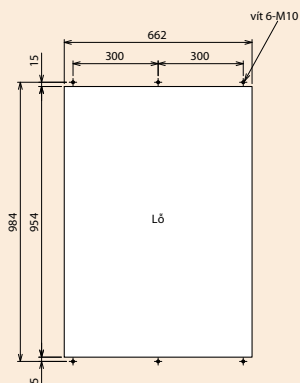
■ Phần tản nhiệt nhô ra đối với FR-F840-04320(185K) hoặc cao hơn

- Cắt vỏ hộp máy
- Cắt một vỏ hộp máy theo công suất của bộ biến tần nguồn DC hoặc bộ biến tần nguồn AC.

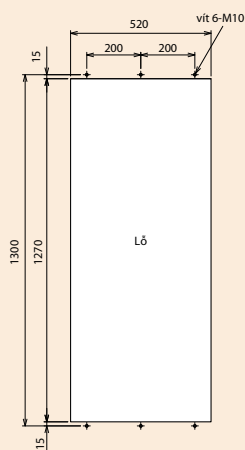
FR-F840-04320(185K)
FR-F840-04810(220K)



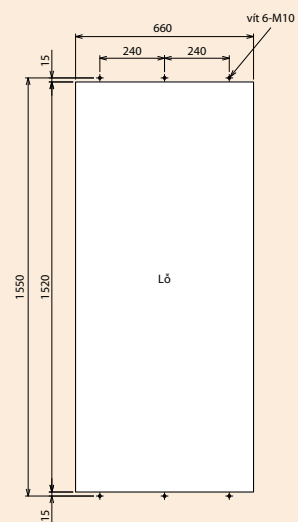
FR-F840-05470(250K)
FR-F840-06100(280K)
FR-F840-06830(315K)



FR-F842-07700(355K)
FR-F842-08660(400K)

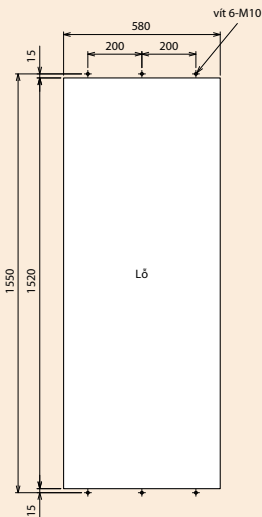
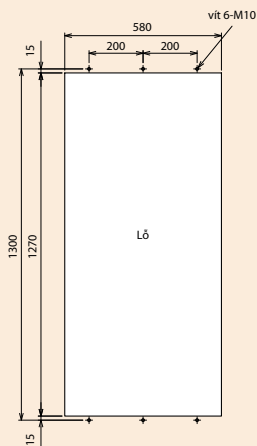


FR-F842-09620(450K)
FR-F842-10940(500K)
FR-F842-12120(560K)



FR-CC2-H355K

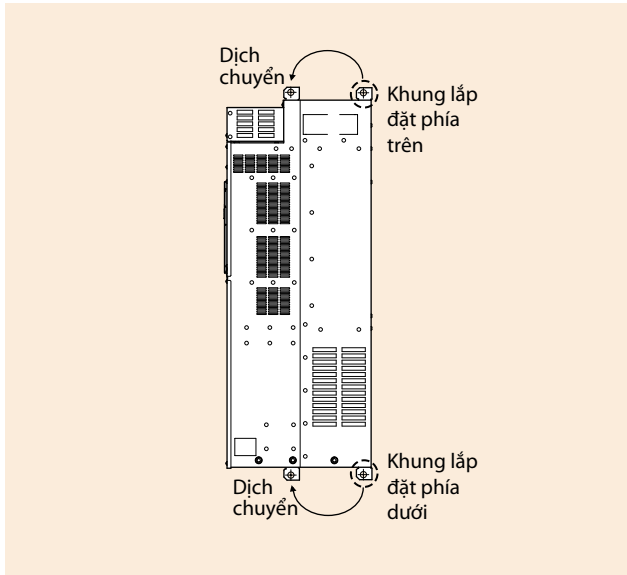
FR-CC2-H400K
FR-CC2-H450K
FR-CC2-H500K
FR-CC2-H560K
FR-CC2-H630K



(Đơn vị: mm)

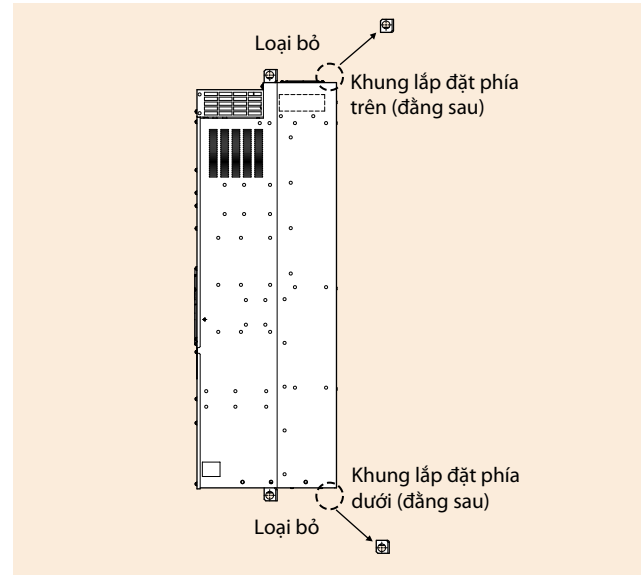
- Dịch chuyển và tháo khung lắp đặt phía sau
Đối với FR-F840-04320(185K) đến FR-F840-06830(315K)

Một khung lắp đặt được gắn vào từng phần trên và dưới của biến tần nguồn DC. Thay đổi vị trí của khung lắp đặt phía sau ở hai bên phía trên và dưới của biến tần sang mặt trước như hình dưới đây. Khi thay đổi khung lắp đặt, hãy chắc chắn đúng hướng lắp đặt.



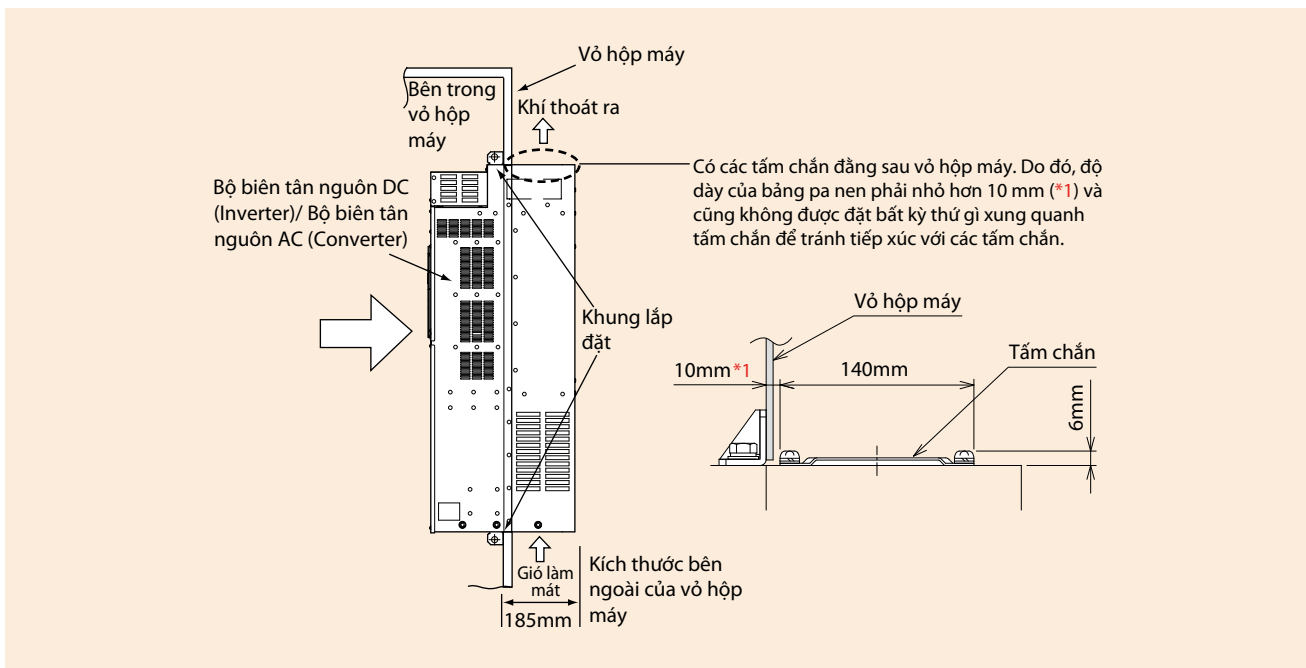
- Đối với FR-F842-07700(355K) đến FR-F842-12120(560K), FR-CC2-H355K đến FR-CC2-H630K

Hai khung lắp đặt được gắn vào mỗi phần trên và dưới của bộ biến tần nguồn DC hoặc bộ biến tần nguồn AC. Tháo khung lắp đặt phía sau ở hai bên trên và dưới của bộ biến tần nguồn DC hoặc bộ biến tần nguồn AC như hình dưới đây.



- Lắp đặt bộ biến tần nguồn DC hoặc bộ biến tần nguồn AC

Đẩy phần tản nhiệt biến tần ra ngoài vỏ hộp máy và lắp vỏ hộp máy và bộ biến tần nguồn DC hoặc bộ biến tần nguồn AC với khung lắp đặt trên và dưới.

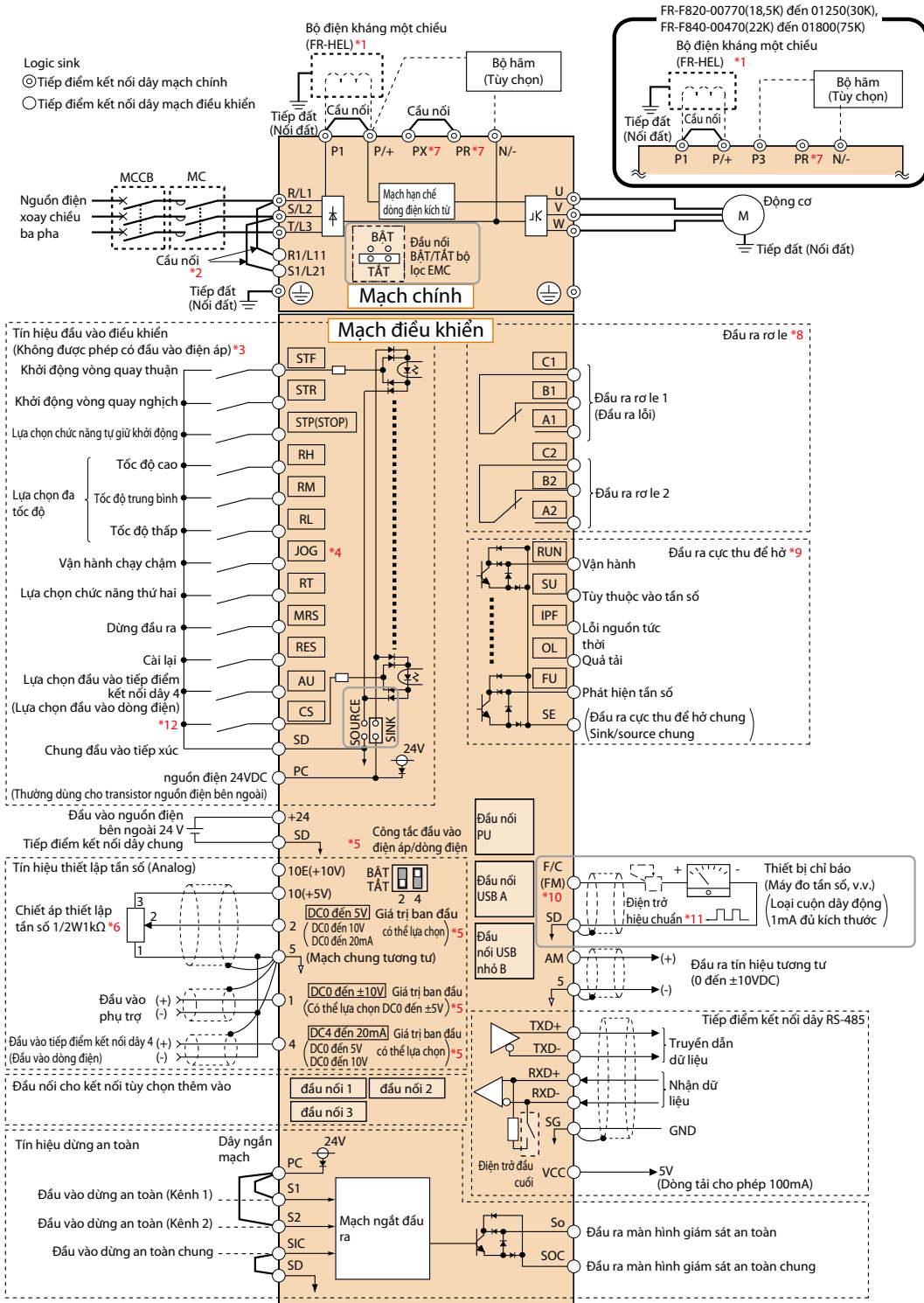


[LƯU Ý]

- Có một quạt làm mát, phần làm mát ra khỏi vỏ hộp máy không thể sử dụng được trong môi trường có giọt nước, dầu, sương mù, bụi, v.v.
- Hãy cẩn thận không làm rơi vít, bụi v.v. vào bộ biến tần nguồn DC hoặc bộ biến tần nguồn AC và phần quạt làm mát.
- Không thể lắp đặt phụ tùng gắn nhỏ ra tản nhiệt FR-A7CN trên sê-ri FR-F800.

Model tiêu chuẩn

Loại FM



*1: Đối với FR-F820-03160(75K) hoặc cao hơn, FR-F840-01800(75K) hoặc cao hơn, luôn kết nối với một bộ điện kháng một chiều (FR-HEL), có sẵn như là một lựa chọn. (Để chọn một bộ điện kháng một chiều được kết nối với FR-F820-02330(55K) hoặc thấp hơn hoặc FR-F840-01160(55K) hoặc thấp hơn, nếu một cầu nối được lắp đặt trên tiếp điểm kết nối dây P1 và P/+, loại bỏ cầu nối trước khi lắp đặt bộ điện kháng một chiều.

*2: Khi sử dụng nguồn điện riêng biệt cho mạch điều khiển, loại bỏ cầu nối giữa R1/L11 và S1/L21.

*3: Chức năng của các tiếp điểm kết nối dây có thể thay đổi với việc gắn tiếp điểm kết nối dây đầu vào (Pr.178 đến Pr.189).

*4: Tiếp điểm đầu nối dây JOG (chạy chậm) cũng được sử dụng như tiếp điểm kết nối dây đầu vào chuỗi xung. Sử dụng Pr.291 để chọn JOG hoặc xung.

*5: Thông số kỹ thuật đầu vào tiếp điểm kết nối dây có thể thay đổi bằng chuyển mạch thông số kỹ thuật đầu vào tương tự (Pr.73, Pr.267). Để nhập vào một dòng điện, thiết lập đầu vào điện áp/dòng điện sang TÁT. Để nhập vào một dòng điện, thiết lập đầu vào điện áp/dòng điện sang BẬT. Tiếp điểm kết nối dây 10 và 2 cũng được sử dụng như một tiếp điểm kết nối dây đầu vào PTC. (Pr.561)

*6: Để xuất sử dụng 2 W 1 kΩ khi tín hiệu cài đặt tần số thay đổi thường xuyên.

*7: Không sử dụng tiếp điểm kết nối dây PR và PX. Dùng loại bỏ cầu nối tới tiếp điểm kết nối dây PR và PX.

*8: Chức năng của các tiếp điểm kết nối dây này có thể thay đổi với việc gắn tiếp điểm kết nối dây đầu ra (Pr.195, Pr.196).

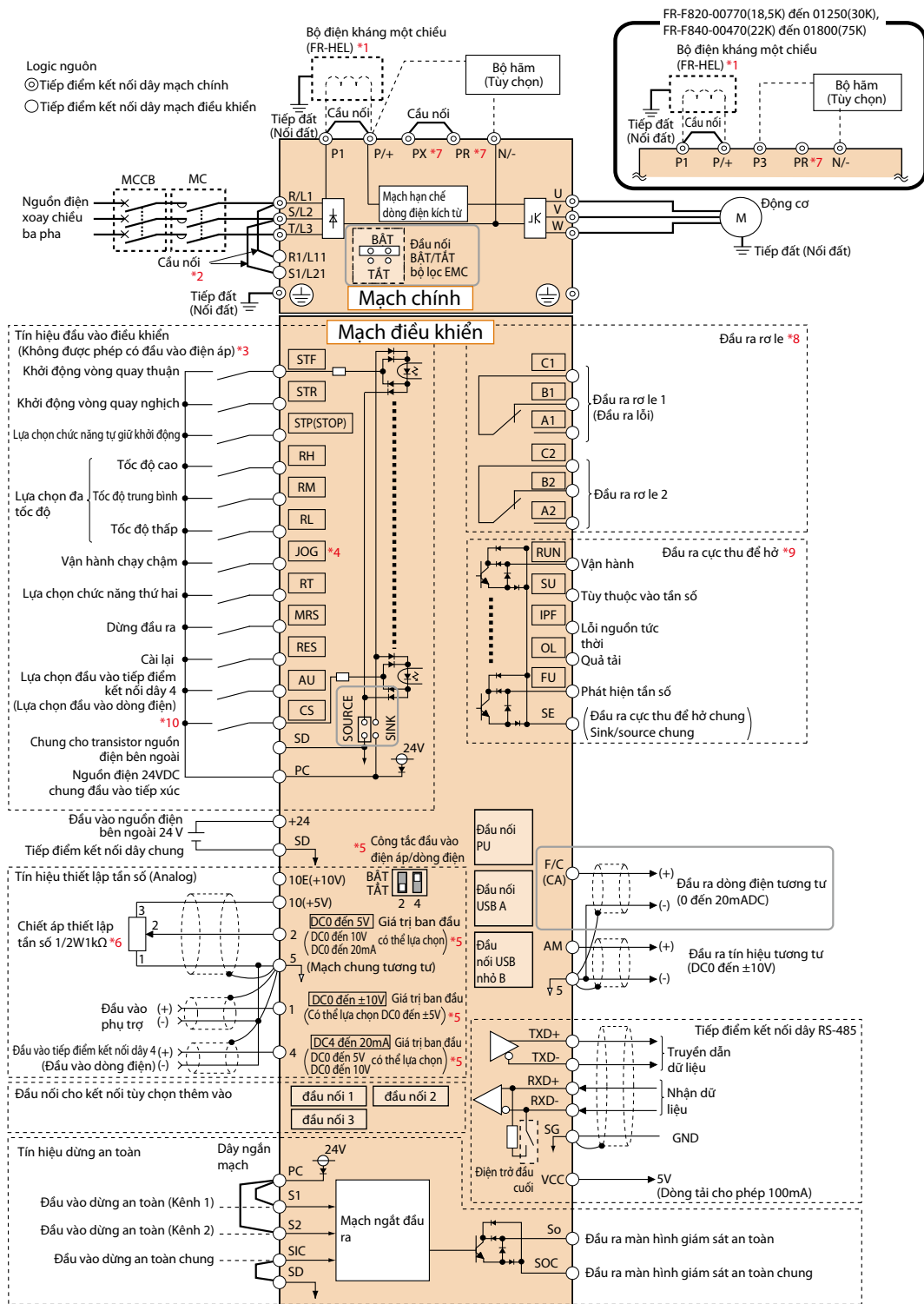
*9: Chức năng của các tiếp điểm kết nối dây có thể thay đổi với việc gắn tiếp điểm kết nối dây đầu ra (Pr.190 đến Pr.194).

*10: Các tiếp điểm kết nối dây F/C (FM) có thể được sử dụng cho chuỗi xung đầu ra như đầu ra cực thu hở bằng cách thiết lập Pr.291.

*11: Không cần thiết khi đo tỷ lệ với bảng pa nen vận hành.

*12: Không có chức năng nào được gắn trong trạng thái ban đầu. Gắn chức năng bằng việc sử dụng Lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây CS Pr.186.

Loại CA



*1: Đối với FR-F820-03160(75K) hoặc cao hơn, FR-F840-01800(75K) hoặc cao hơn, luôn kết nối với một bộ điện kháng một chiều (FR-HEL), có sẵn như là một lựa chọn. (Để chọn một bộ điện kháng một chiều và chọn một tùy theo công suất động cơ được sử dụng). Khi một bộ điện kháng một chiều được kết nối với FR-F820-02330(55K) hoặc thấp hơn hoặc FR-F840-01160(55K) hoặc thấp hơn, nếu một cầu nối được lắp đặt trên tiếp điểm kết nối dây P1 và P/+, loại bỏ cầu nối trước khi lắp đặt bộ điện kháng một chiều.

*2: Khi sử dụng nguồn điện riêng biệt cho mạch điều khiển, loại bỏ cầu nối giữa R1/L11 và S1/L21.

*3: Chức năng của các tiếp điểm kết nối dây có thể thay đổi với việc gắn tiếp điểm kết nối dây đầu vào (Pr.178 đến Pr.189).

*4: Tiếp điểm đầu nối dây JOG (chạy chậm) cũng được sử dụng như tiếp điểm kết nối dây đầu vào chuỗi xung. Sử dụng Pr.291 để chọn JOG hoặc xung.

*5: Thông số kỹ thuật đầu vào tiếp điểm kết nối dây có thể thay đổi bằng chuyển mạch thông số kỹ thuật đầu vào tương tự (Pr.73, Pr.267). Để nhập vào một điện áp, thiết lập đầu vào điện áp/dòng điện sang TẮT. Để nhập vào một dòng điện, thiết lập đầu vào điện áp/dòng điện sang BẬT. Tiếp điểm kết nối dây 10 và 2 cũng được sử dụng như một tiếp điểm kết nối dây đầu vào PTC. (Pr.561)

*6: Để xuất sử dụng 2W 1 kΩ khi tín hiệu cài đặt tần số thay đổi thường xuyên.

*7: Không sử dụng tiếp điểm kết nối dây PR và PX. Đừng loại bỏ cầu nối nối tiếp tiếp điểm kết nối dây PR và PX.

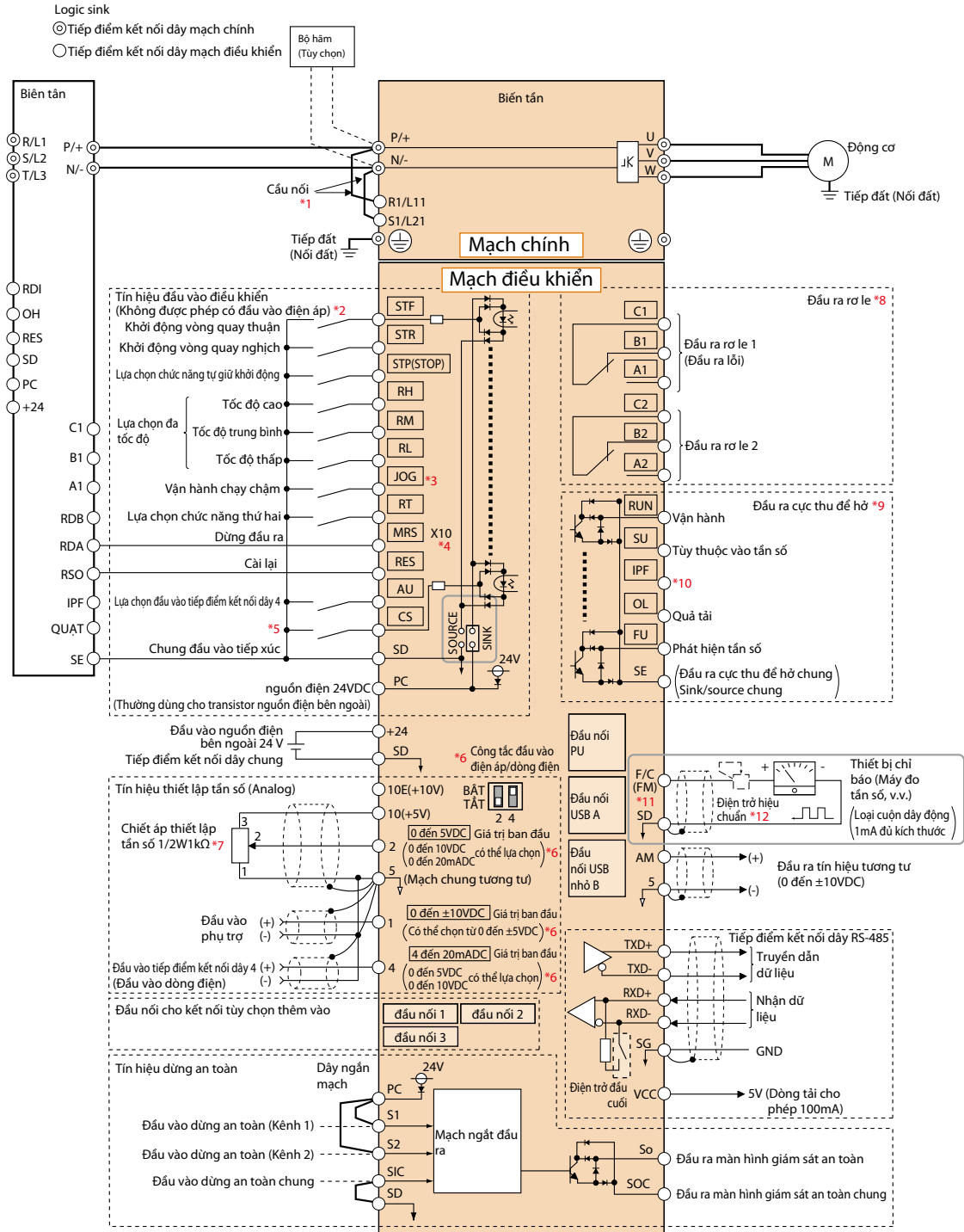
*8: Chức năng của các tiếp điểm kết nối dây này có thể thay đổi với việc gắn tiếp điểm kết nối dây đầu ra (Pr.195, Pr.196).

*9: Chức năng của các tiếp điểm kết nối dây có thể thay đổi với việc gắn tiếp điểm kết nối dây đầu ra (Pr.190 đến Pr.194).

*10: Không có chức năng nào được gắn trong trạng thái ban đầu. Gán chức năng bằng việc sử dụng Lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây CS Pr.186.

Loại biến tần nguồn AC tách riêng

Bộ nghịch lưu (Loại FM)

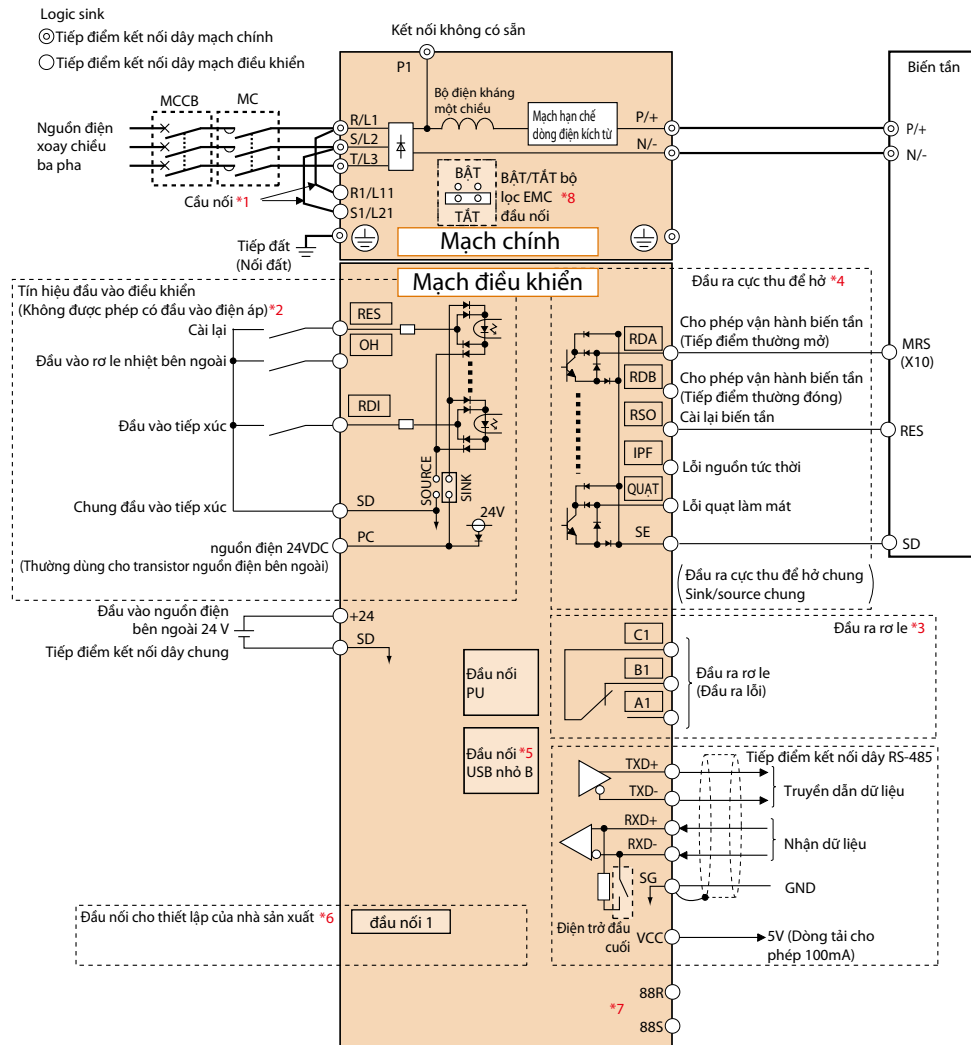


*1: Các tiếp điểm kết nối dây R1/L11 và S1/L21 được kết nối với tiếp điểm kết nối dây P/+ và N/- với một cầu nối tương ứng. Khi sử dụng nguồn điện riêng biệt cho mạch điều khiển, loại bỏ cầu nối khỏi R1/L11 và S1/L21.
 *2: Chức năng của các tiếp điểm kết nối dây có thể thay đổi với việc gắn tiếp điểm kết nối dây đầu vào (Pr.178 đến Pr.189).
 *3: Tiếp điểm đầu nối dây JOG (chạy chậm) cũng được sử dụng như tiếp điểm kết nối dây đầu vào chuỗi xung. Sử dụng Pr.291 để chọn JOG hoặc xung.
 *4: Tín hiệu X10 (Thông số kỹ thuật đầu vào Tiếp điểm thường đóng) được gắn cho tiếp điểm kết nối dây MRS trong thiết lập ban đầu. Thiết lập Pr.599 = "0" để thay đổi thông số kỹ thuật đầu vào của tín hiệu X10 sang Tiếp điểm thường mở.
 *5: Không có chức năng nào được gắn trong thiết lập ban đầu. Sử dụng Pr.186 để gắn chức năng.
 *6: Thông số kỹ thuật đầu vào tiếp điểm kết nối dây có thể thay đổi bằng chuyển mạch thông số kỹ thuật đầu vào tương tự (Pr.73, Pr.267). Để nhập vào một điện áp, thiết lập đầu vào vào điện áp/dòng điện sang TÁT. Để nhập vào một dòng điện, thiết lập đầu vào điện áp/dòng điện sang BÁT. Tiếp điểm kết nối dây 10 và 2 cũng được sử dụng như một tiếp điểm kết nối dây đầu vào PTC. (Pr.561)
 *7: Để xuất sử dụng 2 W 1 kΩ khi tín hiệu cài đặt tần số thay đổi thường xuyên.
 *8: Chức năng của các tiếp điểm kết nối dây này có thể thay đổi với việc gắn tiếp điểm kết nối dây đầu ra (Pr.195, Pr.196).
 *9: Chức năng của các tiếp điểm kết nối dây có thể thay đổi với việc gắn tiếp điểm kết nối dây đầu ra (Pr.190 đến Pr.194).
 *10: Không có chức năng nào được gắn trong thiết lập ban đầu. Sử dụng Pr.192 để gắn chức năng.
 *11: Các tiếp điểm kết nối dây F/C (FM) có thể được sử dụng cho chuỗi xung đầu ra như đầu ra cực thu hồ bằng cách thiết lập Pr.291.
 *12: Không cần thiết khi đo tỷ lệ với bảng pa nen vận hành.

- Tính năng/Điểm nối bật
- Đồng sản phẩm/Chức năng Ví dụ kết nối
- Thông số kỹ thuật/Bản vẽ sơ bộ
- Sê-ri FREQROL-A800
- Sê-ri FREQROL-F800
- Sê-ri FREQROL-E700
- Sê-ri FREQROL-F700P
- Sê-ri FREQROL-D700
- Khác


■ Bộ chỉnh lưu (FR-CC2)

● Khi logic sink được chọn



*1: Khi sử dụng nguồn điện riêng biệt cho mạch điều khiển, loại bỏ cầu nối khỏi R1/L11 và S1/L21.
 *2: Chức năng của các tiếp điểm kết nối dây này có thể thay đổi với việc gắn tiếp điểm đầu nối dây đầu vào (Pr.178, Pr.187, Pr.189).
 *3: Chức năng của các tiếp điểm kết nối dây này có thể thay đổi với việc gắn tiếp điểm đầu nối dây đầu ra (Pr.195).
 *4: Chức năng của các tiếp điểm kết nối dây này có thể thay đổi với việc gắn tiếp điểm kết nối dây đầu ra (Pr.190 đến Pr.194).
 *5: Đầu nối cho thiết lập của nhà sản xuất. Không sử dụng.
 *6: Tùy chọn thêm vào không thể sử dụng.
 *7: Cho thiết lập của nhà sản xuất. Không sử dụng.
 *8: Đối với FR-CC2-H400K đến H630K, hai đầu nối BẬT/TẮT bộ lọc EMC được cung cấp.

Model tiêu chuẩn và biến tần nguồn AC riêng biệt

Loại	Ký hiệu Tiếp điểm kết nối dây	Tên Tiếp điểm kết nối dây	Mô tả	
Mạch chính	R/L1, S/L2, T/L3 ¹	Đầu vào nguồn điện xoay chiều	Kết nối với nguồn điện thương mại.	
	U, V, W	Đầu ra biến tần	Kết nối với một động cơ ba pha lồng sóc hoặc động cơ PM.	
	R1/L11, S1/L21	Nguồn điện cho mạch điều khiển	Kết nối với các tiếp điểm kết nối dây nguồn điện xoay chiều R/L1 và S/L2. Để giữ lại màn hình báo động và đầu ra báo động, sử dụng nguồn điện bên ngoài cho tiếp điểm kết nối dây này.	
	P/+, N/-	Kết nối bộ hãm	Kết nối bộ hãm (FR-BU2), bộ biến tần nguồn AC chung phục hồi điện (FR-CV), bộ biến tần nguồn AC phục hồi năng lượng tái tạo (MT-RC), bộ biến tần nguồn AC hệ số công suất cao (FR-HC2), hoặc nguồn điện DC (dưới chế độ cấp điện một chiều). Kết nối loại biến tần nguồn AC riêng biệt với các tiếp điểm kết nối dây P/+ và N/- của bộ chỉnh lưu.	
	P3, N/- ¹¹²			
	P/+, P1 ¹	Kết nối bộ điện kháng một chiều	Loại bỏ cầu nối trên các tiếp điểm kết nối dây P/+ - P1 và kết nối với một bộ điện kháng một chiều. Đối với FR-F820-03160 (75K) hoặc cao hơn, FR-F840-01800(75K) hoặc cao hơn, luôn kết nối với một bộ điện kháng một chiều, có sẵn như một tùy chọn.	
	PR, PX ¹	Không sử dụng tiếp điểm kết nối dây PX và PR. Tiếp điểm kết nối dây PX được trang bị trong FR-F820-00490 (11K) hoặc thấp hơn và FR-F840-00250 (11K) hoặc thấp hơn. Tiếp điểm kết nối dây PR được trang bị trong FR-F820-01250 (30K) hoặc thấp hơn và FR-F840-01800 (75K) hoặc thấp hơn.		
	Tiếp đất (Nối đất)	Đề tiếp đất (nối đất) khung biến tần nguồn DC. Phải được tiếp đất (nối đất).		
Đầu vào tiếp xúc	STF	Khởi động vòng quay thuận	BẬT tín hiệu STF để khởi động vòng quay thuận và tắt tín hiệu này để dừng. Khi các tín hiệu STF và STR được BẬT đồng thời, lệnh dừng được đưa ra.	
	STR	Khởi động vòng quay nghịch	BẬT tín hiệu STR để khởi động vòng quay nghịch và tắt tín hiệu này để dừng.	
	STP (DỪNG)	Lựa chọn chức năng tự giữ khởi động	BẬT tín hiệu DỪNG để tự giữ tín hiệu khởi động.	
	RH, RM, RL	Lựa chọn đa tốc độ	Đa tốc độ có thể được lựa chọn kết hợp các tín hiệu RH, RM và RL.	
	JOG	Lựa chọn chế độ chậm	BẬT tín hiệu JOG để chọn Vận hành chậm (thiết lập ban đầu) và BẬT tín hiệu khởi động (STF hoặc STR) để khởi động Vận hành chậm.	
		Đầu vào chuỗi xung	Tiếp điểm kết nối dây JOG có thể được sử dụng như tiếp điểm kết nối dây đầu vào chuỗi xung. Để sử dụng như tiếp điểm kết nối dây đầu vào chuỗi xung, cần phải thay đổi thiết lập Pr.291 . (xung đầu vào tối đa: 100k xung/giây)	
	RT	Lựa chọn chức năng thứ hai	BẬT tín hiệu RT để chọn lựa chức năng thứ hai Khi chức năng thứ hai như "kích hoạt mô-men xoắn thứ hai" và "V/F (tần số cơ bản) thứ hai" được thiết lập, BẬT tín hiệu RT chọn các chức năng này.	
	MRS	Dừng đầu ra	BẬT tín hiệu MRS (2 ms hoặc hơn) để dừng đầu ra biến tần nguồn DC. Sử dụng để TẮT đầu ra biến tần nguồn DC khi dừng động cơ bằng hãm điện từ.	
	MRS (X10) ¹⁷	Dừng đầu ra (Cho phép vận hành biến tần nguồn DC)	Kết nối với tiếp điểm kết nối dây RDA của bộ biến tần nguồn AC (FR-CC2). Khi tín hiệu RDA TẮT, đầu ra biến tần nguồn DC sẽ tắt. Tín hiệu X10 (Tiếp điểm thường đóng) được gán cho tiếp điểm kết nối dây MRS trong các thiết lập ban đầu. Sử dụng Pr.599 để thay đổi thông số kỹ thuật sang Tiếp điểm thường mở.	
	RES	Cài lại	Được sử dụng để cài lại bảo động đầu ra khi mạch bảo vệ được kích hoạt. BẬT tín hiệu RES trong hơn 0,1 giây, sau đó TẮT đi. Phục hồi khoảng 1 giây sau khi việc cài lại được hủy bỏ.	
	AU	Lựa chọn đầu vào tiếp điểm kết nối dây 4	Tiếp điểm kết nối dây 4 chỉ có giá trị chỉ khi tín hiệu AU được BẬT. BẬT tín hiệu AU khiến tiếp điểm kết nối dây 2 mất giá trị	
	CS	Không có chức năng	Sử dụng lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây CS Pr.186 để gán chức năng.	
	SD	Chung đầu vào tiếp xúc (sink) ¹³	Tiếp điểm kết nối dây chung cho tiếp điểm kết nối dây đầu vào tiếp xúc (logic sink) và tiếp điểm kết nối dây FM.	
		Chung transistor bên ngoài (source) ¹⁴	Kết nối tiếp điểm kết nối dây này với tiếp điểm kết nối dây chung nguồn điện của thiết bị đầu ra transistor (đầu ra cực thu để hở), chẳng hạn như bộ điều khiển lập trình, trong logic source để tránh sự cố do dòng điện không mong muốn.	
		chung nguồn điện 24 VDC	Tiếp điểm kết nối dây đầu ra chung cho nguồn điện 24 VDC 0,1 A (tiếp điểm kết nối dây PC). Tách ra từ tiếp điểm kết nối dây 5 và SE.	
PC	Chung transistor bên ngoài (sink) ¹³	Kết nối tiếp điểm kết nối dây này với tiếp điểm kết nối dây chung nguồn điện của thiết bị đầu ra transistor (đầu ra cực thu để hở), chẳng hạn như một bộ điều khiển lập trình, trong logic sink để tránh sự cố do dòng điện không mong muốn.		
	Chung đầu vào tiếp xúc (source) ¹⁴	Tiếp điểm kết nối dây chung cho tiếp điểm kết nối dây đầu vào tiếp xúc (logic source).		
	nguồn điện 24 VDC	Có thể được sử dụng như nguồn điện 24 VDC 0,1 A.		
Thiết lập tần số	10E	Thiết lập tần số nguồn điện	Khi kết nối với một chiết áp thiết lập tần số ở trạng thái ban đầu, hãy kết nối với tiếp điểm kết nối dây 10.	10 VDC, dòng tải cho phép 10mA
			Thay đổi thông số kỹ thuật đầu vào của tiếp điểm kết nối dây 2 khi kết nối đến tiếp điểm kết nối dây 10E.	5 VDC, dòng tải cho phép 10mA
	2	Thiết lập tần số (điện áp)	Nhập 0 đến 5 VDC (hoặc 0 đến 10V, 4 đến 20 mA) cung cấp tần số đầu ra tối đa ở 5 V (10V, 20 mA) và làm đầu vào và đầu ra tỷ lệ thuận. Sử dụng Pr.73 để chuyển đổi từ đầu vào 0 đến 5 VDC (thiết lập ban đầu), 0 đến 10 VDC, và 4 đến 20 mA. Đặt đầu vào điện áp/dòng điện ở vị trí BẬT để chọn đầu vào dòng điện (0 đến 20 mA).	Đầu vào điện áp: Kháng trở đầu vào 10 kΩ ± 1 kΩ Điện áp tối đa cho phép 20 VDC
	4	Thiết lập tần số (dòng điện)	Nhập 4 đến 20 mADC (hoặc 0 đến 5 V, 0 đến 10V) cung cấp tần số đầu ra tối đa 20 mA và làm đầu vào và đầu ra tỷ lệ thuận. Tín hiệu đầu vào này chỉ có giá trị khi tín hiệu AU bật (đầu vào tiếp điểm kết nối dây 2 không có giá trị). Sử dụng Pr.267 để chuyển đổi từ đầu vào 4 đến 20 mA (thiết lập ban đầu), 0 đến 5 VDC, và 0 đến 10 VDC. Đặt đầu vào điện áp/dòng điện ở vị trí TẮT để chọn đầu vào dòng điện (0 đến 5 V/0 đến 10V). Sử dụng Pr.858 để chuyển đổi chức năng tiếp điểm kết nối dây.	Đầu vào dòng điện: Kháng trở đầu vào 245 Ω ± 5 Ω Dòng điện tối đa cho phép 30 mA
	1	Thiết lập tần số phụ trợ	Nhập 0 đến ± 5 VDC hoặc 0 đến ± 10 VDC để thêm tín hiệu này vào tín hiệu thiết lập tần số tiếp điểm kết nối dây 2 hoặc 4. Sử dụng Pr.73 để chuyển đổi giữa đầu vào từ 0 đến ± 5 VDC và đầu vào từ 0 đến ± 10 VDC (thiết lập ban đầu).	Kháng trở đầu vào 10 kΩ ± 1 kΩ Điện áp tối đa cho phép ±20 VDC
5	Thiết lập tần số chung	Tiếp điểm kết nối dây chung cho tín hiệu thiết lập tần số (tiếp điểm kết nối dây 2, 1 hoặc 4) và tiếp điểm kết nối dây đầu ra tương tự AM, CA. Không tiếp đất (nối đất).		
Điện trở nhiệt	10	Đầu vào điện trở nhiệt PTC	Để nhận được kết quả đầu ra điện trở nhiệt PTC.	Thông số kỹ thuật điện trở nhiệt PTC áp dụng Kháng trở phát hiện quá nhiệt: 500 Ω đến 30 kΩ (Thiết lập theo Pr.561)
	2		Khi điện trở nhiệt PTC có giá trị (Pr.561 ≠ "9999"), tiếp điểm kết nối dây 2 không có sẵn cho thiết lập tần số.	
Đầu vào nguồn điện	+24	Đầu vào nguồn điện bên ngoài 24 V	Để kết nối với nguồn điện bên ngoài 24 V. Nếu nguồn điện bên ngoài 24 V được kết nối, điện được cung cấp cho mạch điều khiển trong khi mạch điện chính TẮT.	Điện áp vào 23 đến 25,5 VDC Dòng đầu vào 1,4 A hoặc nhỏ hơn

¹ chỉ ra rằng các chức năng tiếp điểm kết nối dây có thể được lựa chọn từ **Pr.178 đến Pr.196 (lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây I/O)**. Tên tiếp điểm kết nối dây và các chức năng tiếp điểm kết nối dây là theo thiết lập tại nhà máy.

Loại	Ký hiệu Tiếp điểm kết nối dây	Tên Tiếp điểm kết nối dây	Mô tả	
Mạch điều khiển/tín hiệu đầu ra	Rơ le	A1, B1, C1	Đầu ra rơ le 1 (đầu ra bảo động)	
		A2, B2, C2	Đầu ra rơ le 2	
	Cực thu để hở	RUN	Vận hành biến tần	Chuyển thấp khi tần số đầu ra biến tần nguồn DC bằng hoặc cao hơn so với tần số khởi động (giá trị ban đầu 0,5Hz). Chuyển cao trong thời gian dừng vận hành hoặc vận hành lực hãm nhờ dòng điện một chiều.
		SU	Tùy thuộc vào tần số	Chuyển thấp khi tần số đầu ra đạt trong khoảng $\pm 10\%$ (giá trị ban đầu) của tần số thiết lập. Chuyển cao khi gia tốc/giảm tốc và tại điểm dừng.
		OL	Bảo động quá tải	Chuyển thấp khi tránh tắt máy được kích hoạt bởi chức năng tránh tắt máy. Chuyển cao khi tránh tắt máy bị hủy bỏ.
		IPF	Lỗi nguồn tức thời	Chuyển thấp khi lỗi nguồn tức thời và khi bảo vệ điện áp được kích hoạt.
		IPF ^{*7}	Đầu ra cực thu để hở	Không có chức năng nào được gán trong thiết lập ban đầu. Chức năng có thể được gán thiết lập Pr.192 .
		FU	Phát hiện tần số	Chuyển thấp khi tần số đầu ra biến tần nguồn DC bằng hoặc cao hơn so với tần số được phát hiện cài đặt trước và chuyển cao khi thấp hơn so với tần số được phát hiện cài đặt trước.
	SE	Chung đầu ra cực thu để hở	Tiếp điểm kết nối dây chung cho các tiếp điểm kết nối dây RUN, SU, CV, IPF, FU	
	Xung	FM ^{*5}	Cho đồng hồ đo	Mục đầu ra: tần số đầu ra (thiết lập ban đầu), dòng tải cho phép 2 mA, Đối với tỷ lệ đầy đủ 1440 xung/giây
			Đầu ra cực thu để hở NPN	Tín hiệu có thể được phát ra từ các tiếp điểm kết nối dây cực thu để hở bằng cách thiết lập Pr.291 . (xung đầu ra tối đa: 50k xung/giây)
	Tương tự	AM	Đầu ra điện áp tương tự	Mục đầu ra: tần số đầu ra (thiết lập ban đầu), tín hiệu đầu ra từ 0 đến ± 10 VDC, dòng tải cho phép 1 mA (trở kháng tải 10 kΩ hoặc cao hơn), độ phân giải 8 bit
		CA ^{*6}	Đầu ra dòng điện tương tự	Mục đầu ra: tần số đầu ra (thiết lập ban đầu), Trở kháng tải 200 Ω đến 450 Ω, Tín hiệu đầu ra 0 đến 20 mADC
	Giao tiếp	Tiếp điểm kết nối dây RS-485	Đầu nối PU	Với đầu nối PU, giao tiếp có thể được thực hiện thông qua RS-485. (kết nối duy nhất 1:1) •Tuân thủ tiêu chuẩn: EIA-485(RS-485) •Tốc độ giao tiếp: 4800 đến 115200 bps •Định dạng truyền dẫn: Liên kết điểm-nhiều điểm •Chiều dài nối dây: 500 m
TXD+, TXD- RXD+, RXD- SG			Với tiếp điểm kết nối dây RS-485, giao tiếp có thể được thực hiện thông qua RS-485. •Tuân thủ tiêu chuẩn: EIA-485(RS-485) •Tốc độ giao tiếp: 300 đến 115200 bps •Định dạng truyền dẫn: Liên kết điểm-nhiều điểm •Mở rộng tổng thể: 500 m	
Đầu nối USB A			Một đầu nối (ổ cắm). Một thiết bị bộ nhớ USB cho phép sao chép tham số và chức năng theo dõi.	
Đầu nối USB B			Đầu nối B nhỏ (ổ cắm). Kết nối với một máy tính cá nhân thông qua USB để cho phép thiết lập, giám sát, kiểm tra vận hành của biến tần nguồn DC bằng FR Configurator2.	
Tín hiệu dừng an toàn	S1	Đầu vào dừng an toàn (Kênh 1)	Các tiếp điểm kết nối dây S1 và S2 được sử dụng cho tín hiệu đầu vào dừng an toàn cho module rơ le an toàn. Các tiếp điểm kết nối dây S1 và S2 được sử dụng đồng thời (kênh đôi). Đầu ra biến tần tắt bằng cách ngắt/mở giữa tiếp điểm kết nối dây S1 và SIC, hoặc giữa S2 và SIC.	
	S2	Đầu vào dừng an toàn (Kênh 2)	Trong trạng thái ban đầu, tiếp điểm kết nối dây S1 và S2 được ngắt với tiếp điểm kết nối dây máy tính bằng dây ngắn mạch. Tiếp điểm kết nối dây SIC được ngắt bằng tiếp điểm kết nối dây SD. Tháo bỏ dây ngắn mạch và kết nối module rơ le an toàn khi sử dụng chức năng dừng an toàn.	
	SIC	Tiếp điểm kết nối dây đầu dừng an toàn chung	Tiếp điểm kết nối dây chung cho các tiếp điểm kết nối dây S1 và S2.	
	SO	Đầu ra màn hình giám sát an toàn (đầu ra cực thu để hở)	Chỉ rõ trạng thái tín hiệu đầu vào dừng an toàn. Chuyển sang THẤP khi trạng thái này khác với lỗi mạch an toàn bên trong. Chuyển sang CAO trong trạng thái lỗi mạch an toàn bên trong. (THẤP là khi transistor đầu ra cực thu để hở BẬT (dẫn điện). CAO là khi transistor TẮT (không dẫn điện)). Tham khảo Hướng dẫn sử dụng chức năng dừng an toàn (BCN-A23228-001) khi tín hiệu được chuyển sang CAO trong khi cả hai tiếp điểm kết nối dây S1 và S2 mở.	
	SOC	Tiếp điểm kết nối dây đầu dừng an toàn chung	Tiếp điểm kết nối dây chung cho các tiếp điểm kết nối dây SO.	
				Kháng trở đầu vào 4,7 kΩ Dòng đầu vào 4 đến 6 mADC (với đầu vào 24 VDC)
			Tải cho phép 24 VDC (tối đa 27 VDC), 0,1 A (Giảm điện áp 3,4 V ở giá trị tối đa trong khi tín hiệu BẬT). (giảm điện áp là 3,4 V tại giá trị tối đa khi tín hiệu BẬT).	

*1: Tiếp điểm kết nối dây R/L1, S/L2, T/L3, PR, P3, P1, và PX không được cung cấp trong các loại biến tần nguồn AC tách riêng.
*2: Tiếp điểm kết nối dây P3 được trang bị trong FR-F820-00770(18,5K) đến 01250(30K) và FR-F840-00470(22K) đến 01800(75K).
*3: Logic sink là bước đầu thiết lập cho biến tần nguồn DC loại FM.
*4: Logic source được thiết lập ban đầu cho biến tần nguồn DC loại CA.
*5: Tiếp điểm kết nối dây FM được cung cấp trong biến tần nguồn DC loại FM.
*6: Tiếp điểm kết nối dây CA được cung cấp trong biến tần nguồn DC loại CA.
*7: Chức năng và tên của các loại biến tần nguồn AC tách riêng.

Tính năng/Điểm nổi bật

Dòng sản phẩm/Chức năng VFD

Thông số kỹ thuật

Bản vẽ sơ bộ

Seri FREOROL-A800

Seri FREOROL-F800


Seri FREOROL-E700


Seri FREOROL-F700P1

Seri FREOROL-D700

Khác

Bộ chỉnh lưu (FR-CC2)

Loại	Ký hiệu Tiếp điểm kết nối dây	Tên Tiếp điểm kết nối dây	Mô tả			
Mạch chỉnh	R/L1, S/L2, T/L3	Đầu vào nguồn điện xoay chiều	Kết nối các tiếp điểm kết nối dây này vào nguồn điện thương mại.			
	R1/L11, S1/L21	Nguồn điện cho mạch điều khiển	Kết nối với các tiếp điểm kết nối dây nguồn điện xoay chiều R/L1 và S/L2. Để giữ lại màn hình hiển thị lỗi và đầu ra lỗi, loại bỏ cầu nối trên tiếp điểm kết nối dây R/L1 và R1/L11 và trên S/L2 và S1/L21 và cung cấp điện bên ngoài vào các tiếp điểm kết nối dây này.			
	P/+, N/-	Kết nối biến tần	Kết nối với tiếp điểm kết nối dây P/+ và N/- của biến tần.			
		Tiếp đất (nối đất)	Để tiếp đất (nối đất) khung biến tần nguồn AC. Khung này phải được tiếp đất (nối đất).			
Mạch điều khiển/tín hiệu đầu vào	Đầu vào tiếp xúc	RES	Cài lại	Sử dụng tín hiệu này để cài lại đầu ra lỗi được cung cấp khi chức năng bảo vệ được kích hoạt. BẬT tín hiệu RES trong hơn 0,1 giây hoặc lâu hơn, sau đó TẮT đi. Trong thiết lập ban đầu, cài lại luôn được kích hoạt. Bằng cách thiết lập Pr.75 , cài lại chỉ có thể được kích hoạt khi xuất hiện lỗi ở bộ biến tần nguồn AC. Biến tần phục hồi khoảng 1 giây sau khi cài lại được thực hiện.		
		OH	Đầu vào rơ le nhiệt bên ngoài	Tín hiệu đầu vào rơ le nhiệt (OH) bên ngoài được sử dụng khi sử dụng một rơ le nhiệt bên ngoài hoặc bộ bảo vệ nhiệt được gắn vào trong động cơ để bảo vệ động cơ không bị quá nhiệt. Khi rơ le nhiệt được kích hoạt, cắt điện biến tần nguồn DC bằng cách vận hành rơ le nhiệt bên ngoài (E.OHT). Chức năng có thể được gắn thiết lập Pr.178 .		
		RDI	Đầu vào tiếp xúc	Liên hệ đầu vào chung (sink) (Thiết lập ban đầu)	Tiếp điểm kết nối dây chung cho tiếp điểm kết nối dây đầu vào tiếp xúc (logic sink).	
		SD	Transistor bên ngoài chung (source)	Kết nối tiếp điểm kết nối dây này với tiếp điểm kết nối dây chung nguồn điện của thiết bị đầu ra transistor (đầu ra cực thu để hở), chẳng hạn như bộ điều khiển lập trình, trong logic source để tránh sự cố do dòng điện không mong muốn.		
			chung nguồn điện 24 VDC	Tiếp điểm kết nối dây chung cho nguồn điện 24 VDC (tiếp điểm kết nối dây PC, tiếp điểm kết nối dây +24) Tách ra từ tiếp điểm kết nối dây SE.		
		PC	Transistor bên ngoài chung (sink) (Thiết lập ban đầu)	Kết nối tiếp điểm kết nối dây này với tiếp điểm kết nối dây chung nguồn điện của thiết bị đầu ra transistor (đầu ra cực thu để hở), chẳng hạn như bộ điều khiển lập trình, trong logic source để tránh sự cố do dòng điện không mong muốn.		
	Chung đầu vào tiếp xúc (source)		Tiếp điểm kết nối dây chung cho tiếp điểm kết nối dây đầu vào tiếp xúc (logic source).			
	chung nguồn điện 24 VDC		Có thể được sử dụng như nguồn điện 24 VDC 0,1 A.			
	Đầu vào nguồn điện	+24	Đầu vào nguồn điện bên ngoài 24 V	Để kết nối với nguồn điện bên ngoài 24 V. Nếu nguồn điện bên ngoài 24 V được kết nối, điện được cung cấp cho mạch điều khiển trong khi mạch điện chính TẮT. Điện áp vào 23 đến 25,5 VDC Dòng đầu vào 1,4 A hoặc nhỏ hơn		
	Mạch điều khiển/tín hiệu đầu ra	Rơ le	A1, B1, C1	Đầu ra rơ le 1 (đầu ra lỗi)	1 đầu ra tiếp xúc chuyển đổi chỉ rõ chức năng bảo vệ của bộ biến tần đã được kích hoạt và các đầu ra được ngắt. Lỗi: gián đoạn qua B và C (liên tục qua A và C), Bình thường: liên tục qua Dải C (gián đoạn qua A và C)	Công suất tiếp xúc 230 VAC 0,3 A (hệ số công suất = 0,4) 30 VDC 0,3 A
			88R, 88S	Cho thiết lập của nhà sản xuất. Không sử dụng.		
		Cực thu để hở	RDA	Cho phép vận hành biến tần (Tiếp điểm thường mở)	Chuyển sang THẤP khi vận hành bộ biến tần nguồn AC đã sẵn sàng. Gán tín hiệu đến tiếp điểm kết nối dây MRS (X10) của biến tần nguồn DC. Biến tần nguồn DC có thể được khởi động khi trạng thái RDA là THẤP.	Tải cho phép 24 VDC (tối đa 27 VDC) 0,1 A (Giảm điện áp 2,8 V tại giá trị tối đa khi tín hiệu BẬT). (THẤP là khi transistor đầu ra cực thu để hở BẬT (dẫn điện). CAO là khi transistor TẮT (không dẫn điện)).
RDB			Cho phép vận hành biến tần (Tiếp điểm thường mở)	Chuyển sang THẤP khi xảy ra lỗi bộ biến tần nguồn AC hoặc bộ biến tần nguồn AC được cài lại. Biến tần nguồn DC có thể được khởi động khi trạng thái RDB là CAO.		
RSO			Cài lại biến tần	Chuyển sang THẤP khi bộ biến tần nguồn AC được cài lại (RES-ON). Gán tín hiệu đến tiếp điểm kết nối dây RES của biến tần nguồn DC. Biến tần nguồn DC được cài lại khi nó được kết nối với RSO trạng thái THẤP.		
IPF			Lỗi nguồn tức thời	Chuyển sang THẤP khi lỗi nguồn tức thời được phát hiện.		
QUAT			Lỗi quạt làm mát	Chuyển sang THẤP khi xảy ra lỗi quạt làm mát.		
SE			Chung đầu ra cực thu để hở	Tiếp điểm kết nối dây chung cho các tiếp điểm kết nối dây RDA, RDB, RSO, IPF, FAN		
Giao tiếp		-	Đầu nối PU	Với đầu nối PU, giao tiếp có thể được thực hiện thông qua RS-485. (Chỉ đối với kết nối trên cơ sở 1:1) • Tuân thủ tiêu chuẩn: EIA-485 (RS-485) • Định dạng truyền dẫn: Liên kết đa điểm • Tốc độ giao tiếp: 4800 đến 115200 bps • Chiều dài nối dây: 500 m		
		Tiếp điểm kết nối dây RS-485	TXD+	Tiếp điểm kết nối dây truyền dẫn bộ chỉnh lưu	Tiếp điểm kết nối dây RS-485 cho phép giao tiếp bằng RS-485. • Tuân thủ tiêu chuẩn: EIA-485 (RS-485) • Định dạng truyền dẫn: Liên kết đa điểm • Tốc độ giao tiếp: 300 đến 115200 bps • Chiều dài tổng thể: 500 m	
	TXD-					
	RXD+		Tiếp điểm kết nối dây tiếp nhận bộ chỉnh lưu			
RXD-						
	SG	Tiếp đất (nối đất)				

 chỉ ra rằng các chức năng tiếp điểm kết nối dây có thể được lựa chọn từ **Pr.178, Pr.187, Pr.189 đến Pr.195** (lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây I/O). Tên tiếp điểm kết nối dây và các chức năng tiếp điểm kết nối dây là theo thiết lập tại nhà máy.

MEMO

Sản phẩm Dẫn động

Tính năng/Điểm nổi bật

Dòng sản phẩm/ Chức năng/ Vfd/ Kết nối

Thông số kỹ thuật/ Bản vẽ sơ bộ

Sê-ri
FREOROL-A800

Sê-ri
FREOROL-F800

Sê-ri
FREOROL-E700

Sê-ri
FREOROL-F700P1

Sê-ri
FREOROL-D700

Khác

Biến tần Sê-ri FREQROL-E700

Phần thân nhỏ gọn, dễ sử dụng và Hiệu suất dẫn động cao cấp

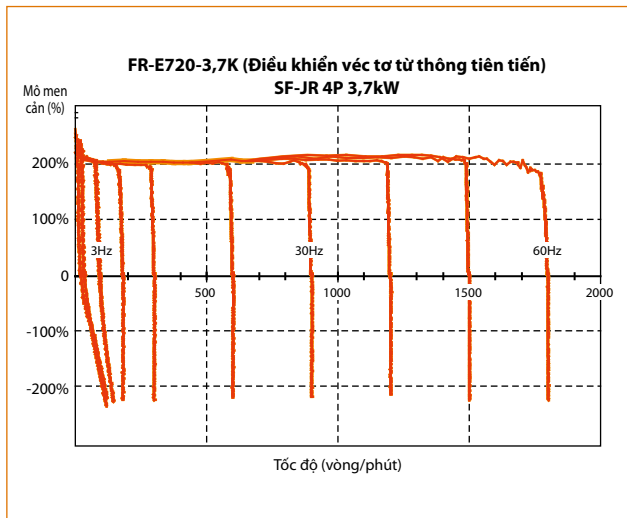
Hiệu suất Dẫn động ở Mức Cao nhất với Phần thân Nhỏ gọn

Mô men xoắn cao 200%/0,5Hz Đáng tin cậy bằng Điều khiển Véc tơ Từ Thông Tiên tiến (3,7K hoặc nhỏ hơn)

Bằng việc nâng cấp từ Điều khiển véc tơ từ thông đa năng đến Điều khiển véc tơ từ thông tiên tiến, có thể đạt hiệu suất dẫn động ở mức cao nhất. Do có sẵn Vận hành điều khiển V/F và Vận hành điều khiển véc tơ từ thông đa năng, vận hành sau khi thay thế model thông thường (sê-ri FR-E500) được đảm bảo.

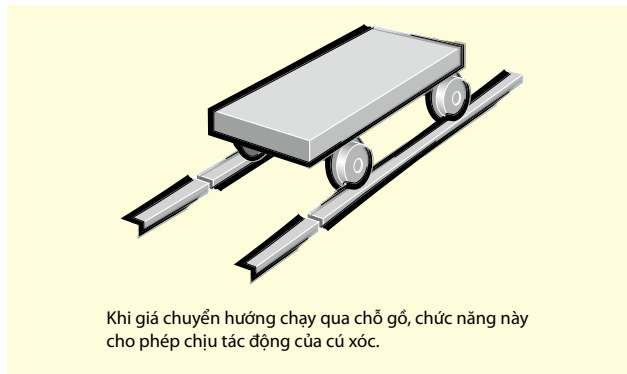
Đối với các biến tần 5,5K đến 15K, mô men xoắn 150%/0,5Hz được thực hiện.

■ Ví dụ đặc tính tốc độ/mô men xoắn



Công suất Quá tải Ngắn Hạn Tăng lên (200% 3s)

Công suất quá tải ngắn hạn tăng lên 200% 3 giây (200% 0,5 giây đối với model thông thường). Cắt điện quá dòng it có khả năng xảy ra.

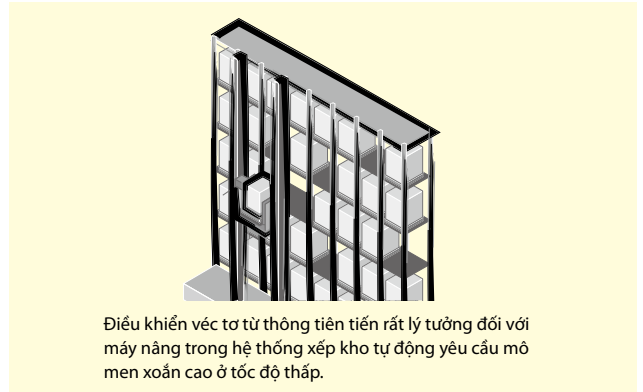


Cải thiện Khả năng Phục hồi

Transistor hãm được gắn sẵn ở biến tần công suất từ 0,4K đến 15K. Kết nối điện trở hãm tùy chọn giúp tăng khả năng phục hồi.

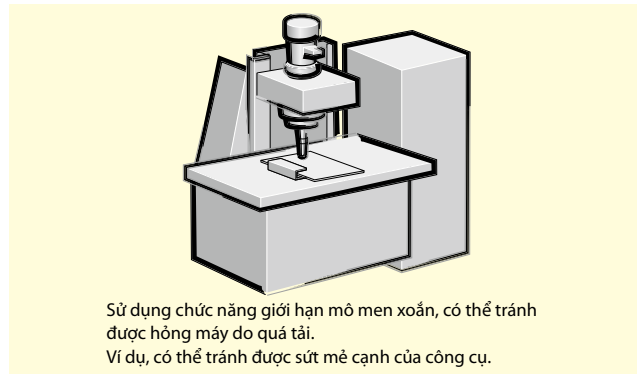
Tự động điều chỉnh nâng cao

Nhiều loại động cơ cảm ứng ba pha có thể được điều khiển một cách tối ưu với chức năng tự động điều chỉnh "không quay" chính hãng của Mitsubishi. Cho phép điều chỉnh chính xác cao ngay cả khi không thể thực hiện vận hành thử máy ở mức điều chỉnh tham số.



Chức năng Giới hạn Mô men xoắn/Giới hạn Dòng điện

Chức năng giới hạn mô men xoắn/chức năng giới hạn dòng điện được cải thiện giúp bảo vệ máy, giới hạn tải, và vận hành dừng tại vị trí tiếp xúc.



Tính năng/Điểm nổi bật

Dòng sản phẩm/Chức năng Ví dụ Kết nối

Thông số kỹ thuật/Bản vẽ Sơ bộ

Sê-ri FREQROL-A800

Sê-ri FREQROL-F800

Sê-ri FREQROL-E700

Sê-ri FREQROL-F700PJ

Sê-ri FREQROL-D700

Khác

Tăng cường Khả năng vận hành

Đạt được toàn bộ công năng sử dụng.

Với Đầu nối USB Được cung cấp, Dễ dàng Thực hiện việc Thiết lập từ Máy tính Cá nhân bằng cách Sử dụng FR Configurator

Đầu nối USB (đầu nối nhỏ loại B) được cung cấp theo tiêu chuẩn. Biến tần có thể được kết nối dễ dàng mà không cần bộ chỉnh lưu USB-RS-485. Chức năng thuật sĩ (tương tác) của FR Configurator (phần mềm cài đặt biến tần) cung cấp hỗ trợ thiết lập. Ngoài ra, chức năng đồ thị tốc độ cao với USB cho phép hiển thị lấy mẫu tốc độ cao.

Chức năng thuật sĩ thiết lập (ví dụ: thiết lập thời gian gia tốc/giảm tốc)

Thiết lập mô hình gia tốc/giảm tốc

Thiết lập thời gian gia tốc/giảm tốc

Hiển thị danh sách tham số

Chức năng đồ thị tốc độ cao

Đầu nối nhỏ loại B

Cáp USB

Biến tần

Phần mềm cấu hình FR Configurator

Mở rộng khả năng vận hành tiên tiến với USB và FR Configurator

Bảng pa nen Vận hành trên Bề mặt Vỏ hộp máy (FR-PA07) (Tùy chọn)

Có thể kết nối với bảng pa nen vận hành trên bề mặt vỏ hộp máy tùy chọn (FR-PA07).

Ngoài ra, có thể kết nối với bảng pa nen vận hành cho model thông thường (sê-ri FR-E500).

Không được tháo bỏ Bảng pa nen vận hành của biến tần.

Cần dây cáp kết nối bộ tham số (FR-CB20 riêng□).



Đơn vị Tham số FR-PU07/FR-PU07BB(-L) (Tùy chọn)

FR-PU07/FR-PU07BB (-L), bộ tham số tùy chọn, cũng có thể được kết nối. Cần dây cáp kết nối bộ tham số (FR-CB20 riêng□). (Cáp kết nối bộ tham số FR-CB203 (3m) được kèm theo FR-PU07BB (-L)).

- Thiết lập như phương pháp đầu vào trực tiếp với bàn phím số, chỉ báo trạng thái vận hành, và chức năng trợ giúp rất hữu ích. Ngôn ngữ hiển thị có thể được chọn từ 8 ngôn ngữ.
- Thiết đặt tham số của tối đa ba biến tần có thể được lưu trữ.
- Bộ pin loại (FR-PU07BB (-L)) cho phép thiết đặt tham số và sao chép tham số mà không cần cấp điện cho biến tần.

Để sử dụng bộ tham số với bộ pin (FR-PU07BB) ở ngoài Nhật Bản, hãy đặt hàng "FR-PU07BB-L" (loại bộ tham số được ghi trên bao bì có chữ L ở cuối).



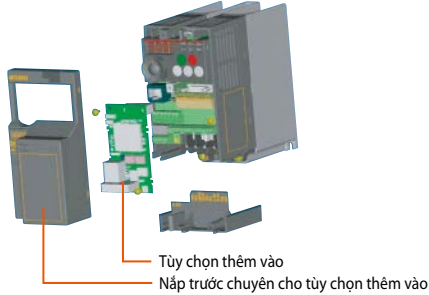
Tăng cường Khả năng mở rộng

Biến tần của Mitsubishi cung cấp khả năng mở rộng đáp ứng mọi nhu cầu

Rất nhiều Tùy chọn Thêm vào Có thể Gắn vào

Đầu vào kỹ thuật số hỗ trợ tùy chọn trình cấm, mở rộng đầu ra analog, và nhiều loại giao tiếp cung cấp các chức năng mở rộng gần như tương đương với sê-ri FR-A700. (Có thể lắp đặt loại tùy chọn trình cấm).

[Đối với sê-ri FR-E700, sử dụng bộ "FR-A7 □□ E" là một bộ gồm bảng mạch tùy chọn và nắp phía trước chuyên dụng].



Các tùy chọn trình cấm được hỗ trợ bởi các model tiếp điểm kết nối dây mạch điều khiển tiêu chuẩn.

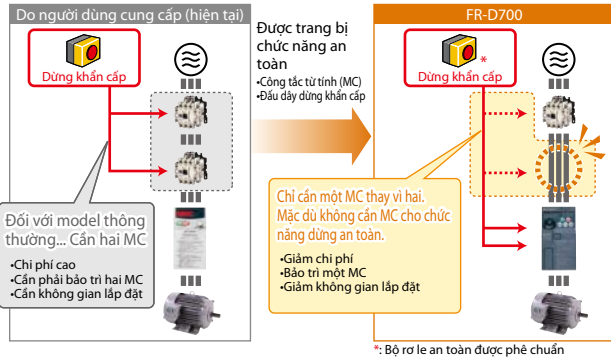
Các Tùy chọn Trình cấm Tương thích

- Bộ FR-A7AX E ...Đầu vào kỹ thuật số 16-bit
- Bộ FR-A7AY E ...Đầu ra kỹ thuật số Đầu ra analog mở rộng
- Bộ FFR-A7AR E ...Đầu ra rơ le
- Bộ FR-A7NC E ...CC-Link
- Bộ FR-A7ND E ...DeviceNet
- Bộ FR-A7NP E ...PROFIBUS-DP
- Bộ FR-A7NL E ...LonWorks

Chức năng Dừng An toàn (FR-E700-SC)

- Tiếp điểm kết nối dây kẹp lò xo được sử dụng như là tiếp điểm kết nối dây mạch điều khiển. Tiếp điểm kết nối dây kẹp lò xo có độ tin cậy cao và có thể dễ dàng đấu dây.
- Sê-ri FR-E700-SC phù hợp với Chỉ thị về Máy móc của Châu Âu mà không cần thêm các các thiết bị bên ngoài yêu cầu trước đó. Vận hành thiết bị dừng khẩn cấp bên ngoài cho phép tắt ngay lập tức đầu ra của D700 đến động cơ với độ tin cậy cao. Chức năng dừng an toàn này phù hợp với các tiêu chuẩn sau đây.

EN ISO 13849-1 Danh mục 3 / PLD
EN62061 / IEC61508 SIL2



Có thể lựa chọn Tiếp điểm kết nối dây Điều khiển Theo Ứng dụng

Thẻ thiết bị đầu cuối ngoài tiếp điểm kết nối dây tiêu chuẩn như analog, chuỗi xung (sẽ sớm ra mắt), tiếp điểm kết nối dây hai cổng RS-485 có sẵn như là các tùy chọn. Một loại tiếp điểm kết nối dây vòng uốn cũng có sẵn (chuẩn bị ra mắt). Thẻ thiết bị đầu cuối có thể tháo rời và có thể dễ dàng thay thế từ thẻ kết nối tiêu chuẩn.



Hỗ trợ các Loại Mạng Khác nhau

- EIA-485 (RS-485), ModbusRTU (được trang bị theo tiêu chuẩn), CC-Link, PROFIBUS-DP, DeviceNet®, LonWorks® (tùy chọn)
- LonWorks® là thương hiệu được đăng ký của Echelon Corporation, DeviceNet® là thương hiệu của ODVA, và PROFIBUS là thương hiệu được đăng ký của Tổ chức Người dùng PROFIBUS. Tên công ty và sản phẩm khác ở đây là thương hiệu của các chủ sở hữu tương ứng của họ.

Nhỏ gọn và Tiết kiệm Không gian

Thiết kế nhỏ gọn cho phép linh hoạt trong thiết kế vỏ hộp máy.

Dạng thân Nhỏ gọn với Chức năng Hiệu suất Cao

Kích thước lắp đặt cũng giống như model thông thường (sê-ri FR-E500) về khả năng tương thích. (7,5K hoặc nhỏ hơn)



Lắp đặt Sát nhau Tiết kiệm Không gian

Có thể tiết kiệm không gian bằng cách lắp đặt sát nhau không có khoảng cách*.

*: Sử dụng biến tần ở nhiệt độ không khí xung quanh từ 40°C trở xuống.



Thiết bị ngoại vi

Công tắc từ tính của Mitsubishi

- Cung cấp nhiều lựa chọn khung nhôm
- Hỗ trợ với tải dưới mức (tiếp điểm phụ)
- Cung cấp dòng sản phẩm công tắc an toàn
- Hỗ trợ nhiều quy định quốc tế như một model tiêu chuẩn



Đảm bảo Bảo trì

Sê-ri 700 là sản phẩm dẫn đầu về tuổi thọ và độ tin cậy cao.

Thiết kế Tuổi thọ cao

- Tuổi thọ thiết kế của quạt làm mát đã được kéo dài đến 10 năm^{*1}. Có thể kéo dài thêm tuổi thọ của quạt bằng việc sử dụng điều khiển BẬT/TẮT của quạt.
- Tuổi thọ thiết kế của tụ điện đã được kéo dài đến 10 năm bằng cách sử dụng tụ điện kéo dài đến 5000 giờ ở nhiệt độ không khí xung quanh 105°C^{*1,2}.

*1: Nhiệt độ không khí xung quanh: trung bình hàng năm 40°C (không có khí ăn mòn, khí dễ cháy, sương dầu, bụi bẩn) Vì tuổi thọ thiết kế là giá trị tính toán, không phải là giá trị bảo đảm.

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

- Chỉ thị tuổi thọ của các thành phần tuổi thọ

Các thành phần	Hướng dẫn Tuổi thọ FR-E700	Hướng dẫn sử dụng JEMA ^{*3}
Quạt làm mát	10 năm	2 đến 3 năm
Tụ điện làm êm mạch chính	10 năm	5 năm
Tụ điện làm êm bằng mạch in	10 năm	5 năm

*3: Đoạn trích từ "Kiểm tra định kỳ biến tần bán dẫn" của JEMA (Hiệp hội Các nhà sản xuất Điện Nhật Bản)

Chức năng Kiểm tra Tuổi thọ Đúng đầu

- Có thể giám sát mức độ giảm tuổi thọ của tụ điện mạch chính, tụ điện mạch điều khiển, và mạch giới hạn dòng điện kích từ.
- Có thể tránh được sự cố bằng cảnh báo tự chẩn đoán^{*4} phát ra khi tuổi thọ gần hết.

*4: Khi tụ điện mạch chính, tụ điện mạch điều khiển, mạch giới hạn dòng điện kích từ hoặc quạt làm mát đạt mức công suất, sẽ phát ra cảnh báo. Công suất của tụ điện mạch chính có thể được đo bằng cách thiết lập tham số tại điểm dừng và chuyển nguồn điện từ tắt sang bật. Đo công suất cho phép phát ra cảnh báo.

Thân thiện với Môi trường

Biến tần thân thiện với môi trường và con người

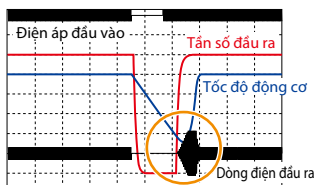
Tuân thủ quy định Hạn chế Chất Nguy hại của Châu Âu (RoHS)

- Biến tần thân thiện với con người và môi trường nhờ tuân thủ Chỉ thị RoHS.

Đầy đủ các Chức năng Hữu ích

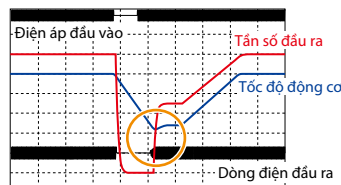
Tăng cường các chức năng cho tất cả các loại ứng dụng

- Chức năng tự động khởi động lại sau lỗi nguồn tức thời với chế độ tìm kiếm tần số



Sê-ri FR-E500

Phát hiện tốc độ theo đà (chức năng tìm kiếm tần số) ngăn giảm tốc độ động cơ lúc khởi động lại, khởi động động cơ êm ái với dòng điện đầu ra nhỏ hơn.



Sê-ri FR-E700

- Chế độ trình tự hãm..... hữu ích cho việc điều khiển hãm cơ học của máy nâng.
- Chức năng tránh phục hồi..... ngăn quá áp phục hồi ở máy ép.
- Điều khiển kích từ tối ưu..... có thể tiết kiệm nhiều năng lượng hơn với điều khiển hiệu suất động cơ tối đa.
- Đầu vào DC nguồn điện mạch chính..... có thể được kết nối với nguồn điện một chiều.
- Chức năng tiếp điểm kết nối dây I/O được tăng cường..... hỗ trợ chuyển mạch đầu vào analog (điện áp / dòng điện).
- Chức năng mặt khẩu..... có hiệu quả đối với việc bảo vệ thiết lập tham số và v.v.

Dễ dàng Thay thế Quạt Làm mát

- Quạt làm mát được lắp trên đầu biến tần ở mọi công suất cần quạt làm mát*. Có thể dễ dàng thay thế quạt làm mát mà không cần ngắt kết nối dây điện mạch chính.

*: Quạt làm mát được trang bị cho FR-E720-1,5K trở lên, FR-E740-1,5K trở lên, và FR-E720S-0,75K trở lên.



Nắp Đầu dây Dạng Lược

Vì có thể lắp đặt nắp đầu dây sau khi đấu dây, nên công tác đấu dây được thực hiện dễ dàng.



Hộp đấu dây Mạch điều khiển Có thể tháo rời

Đầu dây mạch điều khiển khi thay thế biến tần cùng sê-ri có thể được thực hiện bằng cách thay đổi hộp đấu dây mạch điều khiển.

Tùy chọn Bộ lọc

- Biến tần với filterpack FR-BFP2 (một gói gồm bộ điện kháng một chiều cải thiện hệ số công suất, cuộn kháng đơn cực và bộ lọc điện dung) phù hợp với hướng dẫn ngăn sóng hài của Nhật Bản.
- Có sẵn tùy chọn bộ lọc nhiễu phù hợp với Chỉ thị EC (EN61800-3 2 Danh mục về Môi trường C3).

Thiết kế tiết kiệm năng lượng để sử dụng quạt/máy bơm

- Lựa chọn tải có thể áp dụng (Pr.14)
Có thể lựa chọn các đặc điểm đầu ra tốt nhất (đặc điểm V/F) theo đặc điểm sử dụng và tải.
- Điều khiển kích từ tối ưu (Pr.60)
Tiết kiệm nhiều năng lượng hơn với điều khiển tối đa hóa hiệu suất động cơ.

Dòng sản phẩm

FR-E720-0,1K-

Ký hiệu	Điện áp	Ký hiệu	Số Pha Điện	Ký hiệu	Công suất Biến tần	Ký hiệu	Thông số kỹ thuật tiếp điểm kết nối dây mạch điều khiển	Ký hiệu	Kết cấu Bảo vệ
1	Loại 100V	Không có	Đầu vào ba pha	0,1K	Thể hiện công suất biến tần	Không có	Model tiếp điểm kết nối dây mạch điều khiển tiêu chuẩn (loại trực vít)	Không có	Cấu tạo loại kín IP20
2	Loại 200V	S	Đầu vào một pha	đến 15K	"KW".	SC	Model chức năng dừng an toàn	C	Cấu tạo kín hoàn toàn IP40
4	Loại 400V	W	Đầu vào một pha (đầu ra điện áp gấp đôi)			NF	Model tương thích giao tiếp từ xa		
						NC	Model tương thích với giao tiếp CC-Link		

Model Biến tần		Công suất biến tần	0,1K	0,2K	0,4K	0,75K	1,5K	2,2K	3,7K	5,5K	7,5K	11K	15K
Ba pha 200V FR-E720-□□	Cấu tạo loại kín (IP20)		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Cấu tạo kín hoàn toàn (IP40)		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Ba pha 400V FR-E740-□□	Cấu tạo loại kín (IP20)		—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Cấu tạo kín hoàn toàn (IP40)		—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Một pha 200V FR-E720S-□□*	Cấu tạo loại kín (IP20)		●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—
Một pha 100V FR-E710W-□□*	Cấu tạo loại kín (IP20)		●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—

* : Đầu ra của thông số kỹ thuật đầu vào nguồn điện một pha 200V và một pha 100V là ba pha 200V.

● : Model hiện có ○ : Model sắp ra mắt — : Không có

Loại biến tần		Công suất Biến tần	0,1K	0,2K	0,4K	0,75K	1,5K	2,2K	3,7K	5,5K	7,5K	11K	15K
Loại 3 pha 200V	FR-E720-□□NF/NC		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Loại 3 pha 400V	FR-E740-□□NF/NC		—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● : Model hiện có — : Không có



Tuân theo tiêu chuẩn UL, cUL, Chỉ thị EC (ghi nhãn CE) như model tiêu chuẩn

Model thông số kỹ thuật đầu vào công suất 100V một pha không tuân theo Chỉ thị EC.

Biến tần của chúng tôi tuân thủ Chỉ thị RoHS và thân thiện với con người và môi trường.



■ Ví dụ Lắp đặt



Nguồn điện xoay chiều

Sử dụng trong phạm vi thông số kỹ thuật nguồn điện cho phép của biến tần. Để đảm bảo an toàn, sử dụng cầu dao tự động dạng khối, cầu dao dòng rò điện hoặc công tắc từ để chuyển đổi BẬT/TẮT nguồn điện.



Cầu dao tự động dạng khối (MCCB) hoặc cầu dao dòng rò điện (ELB), cầu chì

Cầu dao phải được lựa chọn cẩn thận vì dòng điện kích từ chạy trong biến tần ở trạng thái bật.

Công tắc từ tính (MC)

Lắp đặt công tắc từ tính để đảm bảo an toàn. Không sử dụng công tắc từ tính này để khởi động hoặc dừng biến tần. Như vậy sẽ làm giảm tuổi thọ của biến tần.



Bộ điện kháng (tùy chọn FR-HAL, FR-HEL)

Lắp đặt các bộ điện kháng để ngăn sóng hài và để cải thiện hệ số công suất.

Cần có bộ điện kháng (tùy chọn) khi lắp đặt biến tần gắn hệ thống cấp điện lớn (500KVA trở lên).

Biến tần có thể bị hỏng nếu bạn không sử dụng bộ điện kháng. Chọn bộ điện kháng theo model. Loại bộ cầu nối trên các tiếp điểm kết nối dây P/+ - P1 để kết nối với bộ điện kháng một chiều.

Bộ điện kháng xoay chiều (FR-HAL)



Bộ điện kháng một chiều (FR-HEL)*



Bộ lọc EMC (lõi ferit)* (FR-BSF01, FR-BLF)

Lắp đặt bộ lọc nhiễu để giảm nhiễu điện từ tạo ra từ biến tần. Hiệu quả trong phạm vi từ khoảng 1MHz đến 10MHz. Càng nhiều dây điện đi qua, càng thu được kết quả tốt hơn. Một dây điện nên quấn bốn lần trở lên.



Bộ lọc EMC (tụ điện)* (FR-BIF)

Giảm nhiễu sóng vô tuyến.



Bảng pa nen vận hành trên bề mặt vỏ hộp máy (FR-PA07)

Nối cáp kết nối (FR-CB2) đến đầu nối PU để sử dụng FR-PA07, FR-PU07/FR-PU07BB(-L).

Bộ tham số (FR-PU07/FR-PU07BB(-L))



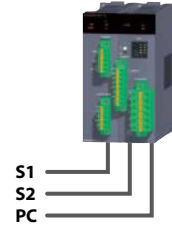
Đầu nối USB

Một cáp USB (Ver1.1) có thể kết nối một máy tính cá nhân và một biến tần.



Mô đun rơ le an toàn được phê duyệt

Cần tuân thủ tiêu chuẩn an toàn.



S1
S2
PC

Điện trở hãm (FR-ABR, MRS, MYS)

Khả năng hãm có thể được cải thiện. (0,4K trở lên)

Luôn lắp đặt rơ le nhiệt khi sử dụng điện trở hãm có công suất từ 11K trở lên.



P/+
PR

Bộ lọc EMC (lõi ferit) (FR-BSF01, FR-BLF)

Lắp đặt bộ lọc nhiễu để giảm nhiễu điện từ tạo ra từ biến tần. Hiệu quả trong phạm vi từ khoảng 1MHz đến 10MHz. Một dây điện chỉ nên quấn tối đa bốn lần.



Tiếp đất (Nối đất)



Động cơ

Tiếp đất (Nối đất)

Thiết bị kết nối đầu ra

Không lắp đặt tụ điện điều chỉnh hệ số công suất, bộ triệt tăng vọt hoặc bộ lọc nhiễu sóng vô tuyến ở phía đầu ra của biến tần. Khi lắp đặt cầu dao tự động dạng khối ở phía đầu ra của biến tần, liên hệ với từng nhà sản xuất để biết cách lựa chọn bộ cầu dao tự động dạng khối.

Tiếp đất (Nối đất)

Để tránh bị điện giật, luôn tiếp đất (nối đất) động cơ và biến tần. Để giảm nhiễu cảm ứng từ dòng điện của biến tần, nên tiếp đất (nối đất) cáp bằng cách dẫn cáp về tiếp điểm kết nối dây tiếp đất (nối đất) của biến tần.

* Có sẵn gói Filterpack (FR-BFP2), có chứa bộ điện kháng một chiều và bộ lọc nhiễu.



Biến tần có hệ số công suất cao (FR-CH)

Sóng hài nguồn điện có thể bị chặn rất nhiều. Lắp đặt thiết bị này theo yêu cầu.*



Biến tần nguồn AC thông thường phục hồi điện (FR-CV)

Đạt được khả năng hãm lớn. Lắp đặt thiết bị này theo yêu cầu.*



Bộ hãm (FR-BU2)

Bộ thanh ghi (FR-BR) Điện trở phóng điện (GZG, GRZG)

Khả năng hãm phục hồi của biến tần có thể được thể hiện đầy đủ. Lắp đặt thiết bị này theo yêu cầu.

*2 Chỉ có thể được sử dụng với model thông số kỹ thuật tiếp điểm kết nối dây mạch điều khiển tiêu chuẩn và các model chức năng đúng an toàn.

■ : Lắp đặt các tùy chọn này theo yêu cầu.

Thông số kỹ thuật tiêu chuẩn

Định mức

Nguồn điện ba pha 200V

Model FR-E720-□K ³ (-C) ¹⁰		0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15
Công suất động cơ áp dụng (kW) ¹¹		0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15
Đầu ra	Công suất định mức (kVA) ¹²	0,3	0,6	1,2	2,0	3,2	4,4	7,0	9,5	13,1	18,7	23,9
	Dòng định mức (A) ¹⁷	0,8 (0,8)	1,5 (1,4)	3,0 (2,5)	5,0 (4,1)	8,0 (7,0)	11 (10)	17,5 (16,5)	24 (23)	33 (31)	47 (44)	60 (57)
	Định mức dòng quá tải ³	150% 60 giây, 200% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo)										
	Điện áp ¹⁴	Ba pha 200 đến 240 V										
	Mô men hãm phục hồi ⁵	150%			100%			50%			20%	
Nguồn điện	Tần số/điện áp xoay chiều (một chiều) đầu vào định mức	Ba pha 200 đến 240V 50Hz/60Hz (283 đến 339VDC ⁸)										
	Dao động điện áp xoay chiều (một chiều) cho phép	170 đến 264V 50Hz/60Hz (240 đến 373VDC ⁸)										
	Dao động tần số cho phép	±5%										
	Công suất nguồn điện (kVA) ¹⁶	0,4	0,8	1,5	2,5	4,5	5,5	9	12	17	20	28
Kết cấu bảo vệ (JEM1030)		Loại kín (IP20). IP40 cho sê-ri có cấu tạo kín hoàn toàn.										
Hệ thống làm mát		Tự làm mát					Làm mát bằng khí cưỡng bức					
Khối lượng xấp xỉ (kg)		0,5	0,5	0,7	1,0	1,4	1,4	1,7	4,3	4,3	6,5	6,5

Nguồn điện ba pha 400V

Model FR-E740-□K ³ (-C) ¹⁰		0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	
Công suất động cơ áp dụng (kW) ¹¹		0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	
Đầu ra	Công suất định mức (kVA) ¹²	1,2	2,0	3,0	4,6	7,2	9,1	13,0	17,5	23,0	
	Dòng định mức (A) ¹⁷	1,6 (1,4)	2,6 (2,2)	4,0 (3,8)	6,0 (5,4)	9,5 (8,7)	12	17	23	30	
	Định mức dòng quá tải ³	150% 60 giây, 200% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo)									
	Điện áp ¹⁴	Ba pha 380 đến 480 V									
	Mô men hãm phục hồi ⁵	100%			50%			20%			
Nguồn điện	Tần số/điện áp đầu vào định mức	Ba pha 380 đến 480V 50Hz/60Hz									
	Dao động điện áp xoay chiều cho phép	325 đến 528V 50Hz/60Hz									
	Dao động tần số cho phép	±5%									
	Công suất nguồn điện (kVA) ¹⁶	1,5	2,5	4,5	5,5	9,5	12	17	20	28	
Kết cấu bảo vệ (JEM1030)		Loại kín (IP20). IP40 cho sê-ri có cấu tạo kín hoàn toàn.									
Hệ thống làm mát		Tự làm mát					Làm mát bằng khí cưỡng bức				
Khối lượng xấp xỉ (kg)		1,4	1,4	1,9	1,9	1,9	3,2	3,2	6,0	6,0	

*1 Công suất động cơ áp dụng được chỉ định là công suất tối đa áp dụng để sử dụng cho động cơ tiêu chuẩn 4 cực của Mitsubishi.

*2 Công suất đầu ra định mức được chỉ định giả định rằng điện áp đầu ra là 230V cho loại ba pha 200V và 440V cho loại ba pha 400V.

*3 Giá trị % của định mức dòng điện quá tải được chỉ định là tỷ lệ của dòng điện quá tải trên dòng điện định mức của biến tần. Đối với nhiệm vụ lặp đi lặp lại, cần dành thời gian để biến tần và động cơ trở lại hoặc xuống dưới nhiệt độ dưới 100% tải.

*4 Điện áp đầu ra tối đa không vượt quá định mức áp nguồn điện. Điện áp đầu ra tối đa có thể thay đổi trong phạm vi thiết lập. Tuy nhiên, giá trị điện áp xung của điện áp phía đầu ra biến tần vẫn không thay đổi bằng khoảng $\sqrt{2}$ giá trị điện áp xung của nguồn điện.

*5 Mô men hãm được chỉ định là mô men xoắn trung bình tức thời (biến đổi theo tần số động cơ) khi chỉ có động cơ giảm tốc từ 60Hz trong thời gian ngắn nhất và không phải là mô men xoắn phục hồi liên tục. Khi động cơ giảm tốc từ tần số cao hơn tần số cơ bản, mô men xoắn giảm tốc trung bình sẽ giảm. Vì biến tần không có điện trở hãm, sử dụng điện trở hãm tùy chọn khi năng lượng phục hồi lớn. Cũng có thể sử dụng bộ hãm (FR-BU2). (Không thể sử dụng điện trở hãm tùy chọn cho biến tần công suất 0,1K và 0,2K).

*6 Công suất nguồn điện biến đổi theo giá trị của trở kháng biến tần phía nguồn điện (bao gồm giá trị của bộ điện kháng đầu vào và cáp).

*7 Thiết lập 2kHz trở lên trong lựa chọn tần số **Pr.72 PWM để thực hiện vận hành độ ổn định** ở nhiệt độ không khí xung quanh vượt quá 40°C (cấu tạo kín hoàn toàn là 30°C), dòng điện đầu ra định mức là giá trị trong ngoặc.

*8
 • Kết nối nguồn điện một chiều đến tiếp điểm kết nối dây P/+ và N/- . Kết nối cực dương của nguồn điện đến tiếp điểm kết nối dây P/+ và cực âm đến tiếp điểm kết nối dây N/- .
 • Vì điện áp giữa P/+ và N/- có thể tăng lên do năng lượng phục hồi từ động cơ và tạm thời vượt quá 415V, chọn nguồn điện một chiều có thể chịu được điện áp/năng lượng trong quá trình phục hồi. Nếu sử dụng nguồn điện không thể chịu được điện áp/năng lượng trong quá trình phục hồi, chèn diốt nối tiếp để ngăn dòng điện ngược chiều.
 • Mặc dù sê-ri FR-E700 có mạch giới hạn dòng điện kích từ sẵn, hãy chọn nguồn điện một chiều có xem xét đến dòng điện kích từ khi nguồn điện BẬT vì dòng điện kích từ lớn gấp bốn lần dòng điện định mức của biến tần khi nguồn điện BẬT.

• Vì công suất nguồn điện phụ thuộc vào trở kháng đầu ra của nguồn điện, chọn công suất nguồn điện có đủ dung lượng theo công suất hệ thống cấp điện xoay chiều.

*9 Model chức năng dừng an toàn được biểu thị bằng ký hiệu "SC".

*10 Model tương thích giao tiếp từ xa FL được biểu thị bằng ký hiệu "NF".

*11 Model tương thích giao tiếp CC-Link được biểu thị bằng ký hiệu "NC".

Nguồn điện một pha 200V

Model FR-E720S-□K(SC) ^{*10}		0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2
Công suất động cơ áp dụng (kW) ^{*1}		0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2
Đầu ra	Công suất định mức (kVA) ^{*2}	0,3	0,6	1,2	2,0	3,2	4,4
	Dòng định mức (A) ^{*7}	0,8 (0,8)	1,5 (1,4)	3,0 (2,5)	5,0 (4,1)	8,0 (7,0)	11,0 (10,0)
	Định mức dòng quá tải ^{*3}	150% 60 giây, 200% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo)					
	Điện áp đầu ra định mức ^{*4}	Ba pha 200 đến 240 V					
	Mô men hãm phục hồi ^{*5}	150%		100%		50%	20%
Nguồn điện	Tần số/điện áp xoay chiều đầu vào định mức	Một pha 200 đến 240V 50Hz/60Hz					
	Dao động điện áp xoay chiều cho phép	170 đến 264V 50Hz/60Hz					
	Dao động tần số cho phép	Trong khoảng ±5%					
	Công suất nguồn điện (kVA) ^{*6}	0,5	0,9	1,5	2,5	4,0	5,2
Kết cấu bảo vệ (JEM1030)		Loại đóng (IP20)					
Hệ thống làm mát		Tự làm mát			Làm mát bằng khí cưỡng bức		
Khối lượng xấp xỉ (kg)		0,6	0,6	0,9	1,4	1,5	2,0

Nguồn điện một pha 100V

Model FR-E710W-□K		0,1	0,2	0,4	0,75
Công suất động cơ áp dụng (kW) ^{*1}		0,1	0,2	0,4	0,75
Đầu ra	Công suất định mức (kVA) ^{*2}	0,3	0,6	1,2	2,0
	Dòng định mức (A) ^{*7}	0,8 (0,8)	1,5 (1,4)	3,0 (2,5)	5,0 (4,1)
	Định mức dòng quá tải ^{*3}	150% 60 giây, 200% 3 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo)			
	Điện áp đầu ra định mức ^{*4}	Ba pha 200 đến 230V ^{*8, *9}			
	Mô men hãm phục hồi ^{*5}	150%		100%	
Nguồn điện	Tần số/điện áp xoay chiều đầu vào định mức	Một pha 100 đến 115V 50Hz/60Hz			
	Dao động điện áp xoay chiều cho phép	90 đến 132V 50Hz/60Hz			
	Dao động tần số cho phép	Trong khoảng ±5%			
	Công suất nguồn điện (kVA) ^{*6}	0,5	0,9	1,5	2,5
Kết cấu bảo vệ (JEM1030)		Loại đóng (IP20)			
Hệ thống làm mát		Tự làm mát			
Khối lượng xấp xỉ (kg)		0,6	0,7	0,9	1,5

*1 Công suất động cơ áp dụng được chỉ định là công suất tối đa áp dụng để sử dụng cho động cơ tiêu chuẩn 4 cực của Mitsubishi.

*2 Công suất đầu ra định mức được biểu thị giá định rằng điện áp đầu ra là 230V.

*3 Giá trị % của định mức dòng điện quá tải được chỉ định là tỷ lệ của dòng điện quá tải trên dòng điện đầu ra định mức của biến tần. Đối với nhiệm vụ lặp đi lặp lại, cần dành thời gian để biến tần và động cơ trở lại hoặc xuống dưới nhiệt độ dưới 100% tải. Nếu chức năng tự động khởi động lại sau lỗi nguồn tức thời (Pr. 57) hoặc chức năng dừng khi mất điện (Pr. 261) được thiết lập và điện áp nguồn điện thấp trong khi tải trở nên lớn hơn, điện áp tuyến chính giảm xuống mức phát hiện mất điện và có thể không có 100% tải trở lên.

*4 Điện áp đầu ra tối đa không vượt quá điện áp nguồn điện. Điện áp đầu ra tối đa có thể thay đổi trong phạm vi thiết lập. Tuy nhiên, giá trị điện áp xung của điện áp phía đầu ra biến tần vẫn không thay đổi bằng khoảng $\sqrt{2}$ giá trị điện áp xung của nguồn điện.

*5 Mô men hãm được chỉ định là mô men xoắn trung bình tức thời (biến đổi theo tổn thất động cơ) khi chỉ có động cơ giảm tốc từ 60Hz trong thời gian ngắn nhất và không phải là mô men xoắn phục hồi liên tục. Khi động cơ giảm tốc từ tần số cao hơn tần số cơ bản, mô men xoắn giảm tốc trung bình sẽ giảm. Vì biến tần không có điện trở hãm, sử dụng điện trở hãm tùy chọn khi năng lượng phục hồi lớn. Cũng có thể sử dụng bộ hãm (FR-BU2). (Không thể sử dụng điện trở hãm tùy chọn cho biến tần công suất 0,1K và 0,2K).

*6 Công suất nguồn điện biến đổi theo giá trị của trở kháng biến tần phía nguồn điện (bao gồm giá trị của bộ điện kháng đầu vào và cáp).

*7 Thiết lập 2kHz trở lên trong lựa chọn lựa chọn tần số Pr.72 PWM để thực hiện vận hành độ ổn thấp ở nhiệt độ không khí xung quanh vượt quá 40°C, dòng điện đầu ra định mức là giá trị trong ngoặc.

*8 Đối với model đầu vào nguồn điện một pha 100V, điện áp đầu ra tối đa bằng hai lần điện áp nguồn điện và không thể vượt quá.

*9 Trong model đầu vào nguồn điện một pha 100V, điện áp đầu ra có thể giảm xuống khi tải nặng, và có thể có dòng điện đầu ra lớn hơn so với model đầu vào ba pha. Sử dụng động cơ với tải thấp hơn để dòng điện đầu ra nằm trong phạm vi dòng điện động cơ định mức.

*10 Model chức năng dừng an toàn được biểu thị bằng ký hiệu SC.

Tinh năng/Điểm
nổi bậtDòng sản phẩm/
Chức năng VFD
Két nốiThông số kỹ thuật
Bản vẽ sơ bộSê-ri
FREOPOL-A800Sê-ri
FREOPOL-F800Sê-ri
FREOPOL-E700Sê-ri
FREOPOL-F700P1Sê-ri
FREOPOL-D700

Khác

● Thông số kỹ thuật chung

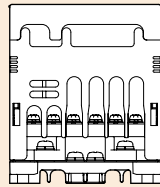
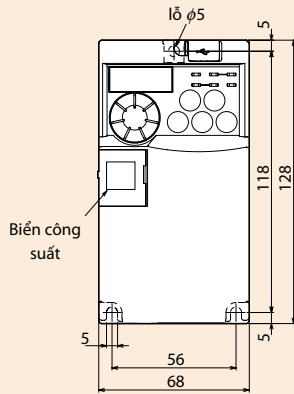
Thông số kỹ thuật điều khiển	Phương pháp điều khiển		Điều khiển Soft-PWM/điều khiển PWM tần số sóng mang cao (Có sẵn Điều khiển V/F, Điều khiển véc tơ từ thông tiên tiến, Điều khiển véc tơ từ thông đa năng, Điều khiển kích từ tối ưu)
	Dải tần số đầu ra		0,2 đến 400Hz
	Độ phân giải thiết lập tần số	Đầu vào analog	0,06Hz/60 Hz (tiếp điểm kết nối dây 2; 4: 0 đến 10V/10bit) 0,12Hz/60 Hz (tiếp điểm kết nối dây 2; 4: 0 đến 5V/9bit) 0,06Hz/60 Hz (tiếp điểm kết nối dây 4: 0 đến 20mA/10bit)
		Đầu vào kỹ thuật số	0,01Hz
	Độ chính xác tần số	Đầu vào analog	Trong khoảng ±0,5% tần số đầu ra thiết lập (25°C ±10°C)
		Đầu vào kỹ thuật số	Trong khoảng 0,01% tần số đầu ra thiết lập
	Đặc điểm điện áp/tần số		Tần số cơ bản có thể được thiết lập từ 0 đến 400Hz, Mô hình mô men xoắn không đổi/mô men xoắn biến đổi có thể được lựa chọn
	Mô men khởi động		200% hoặc hơn (tại 0,5Hz)...khi từ Điều khiển véc tơ từ thông tiên tiến được thiết lập (3,7K hoặc thấp hơn)
	Kích hoạt mô men xoắn		Kích hoạt mô men xoắn thủ công
	Thiết lập thời gian gia tốc/giảm tốc		0,01 đến 360 giây, 0,1 đến 3600 giây (gia tốc và giảm tốc có thể được thiết lập riêng biệt), có các chế độ gia tốc/giảm tốc tuyến tính hoặc theo mô hình chữ S.
Lực hãm nhờ dòng điện một chiều		Tần số vận hành (từ 0 đến 120Hz), thời gian vận hành (0 đến 10 giây), điện áp vận hành (0 đến 30%) có thể thay đổi.	
Thông số kỹ thuật vận hành	Mức vận hành tránh tắt máy		Mức dòng điện vận hành có thể được thiết lập (có thể điều chỉnh từ 0 đến 200%), có thể lựa chọn sử dụng chức năng này hoặc không
	Tín hiệu thiết lập tần số	Đầu vào analog	Hai tiếp điểm kết nối dây Tiếp điểm kết nối dây 2: có thể lựa chọn từ 0 đến 10V, từ 0 đến 5V Tiếp điểm kết nối dây 4: có thể lựa chọn từ 0 đến 10V, từ 0 đến 5V, từ 4 đến 20mA
		Đầu vào kỹ thuật số	Tín hiệu được nhập từ bảng pa nen vận hành hoặc bộ tham số. Lủy tiến thiết lập tần số có thể được cài đặt. Dữ liệu BCD 4 chữ số hoặc dữ liệu nhị phân 16bit (khi sử dụng bộ FR-A7AX E tùy chọn)
	Tín hiệu khởi động		Có thể lựa chọn chế độ quay thuận và nghịch hoặc đầu vào tự động giữ tín hiệu khởi động (đầu vào 3-dây).
	Tín hiệu đầu vào (Model tiếp điểm kết nối dây mạch điều khiển tiêu chuẩn:Bây tiếp điểm kết nối dây Model chức năng dừng an toàn: Sáu tiếp điểm kết nối dây)		Các tín hiệu sau có thể được gán cho Pr.178 đến Pr.184 (lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây đầu vào) : lựa chọn đa tốc độ, thiết lập từ xa, lựa chọn tiếp xúc lúc dừng, lựa chọn chức năng thứ hai, lựa chọn đầu vào tiếp điểm kết nối dây 4, lựa chọn vận hành JOG, tiếp điểm kết nối dây có giá trị điều khiển PID, tín hiệu hoàn tất hãm, đầu vào nhiệt bên ngoài, chuyển mạch vận hành PU-Bên ngoài, chuyển mạch V/F, dừng đầu ra, lựa chọn tự giữ khởi động, quay thuận, lệnh quay nghịch, cài lại biến tần, chuyển mạch vận hành PU-NET, chuyển mạch vận hành Bên ngoài-NET, chuyển mạch nguồn lệnh, tín hiệu cho phép vận hành biến tần, và khóa liên động bên ngoài vận hành PU
	Chức năng vận hành		Thiết lập tần số tối đa/tối thiểu, vận hành nhảy tần số, lựa chọn đầu vào rơ le nhiệt bên ngoài, vận hành tự động khởi động lại sau lỗi nguồn tức thời, tránh quay thuận/ngịch, thiết lập từ xa, trình tự hãm, chức năng thứ hai, vận hành đa tốc độ, điều khiển tiếp xúc lúc dừng, kiểm soát độ chức, tránh phục hồi, bù trượt, lựa chọn chế độ vận hành, chức năng tự động điều chỉnh offline, điều khiển PID, vận hành liên kết máy tính (RS-485)
	Chức năng dừng an toàn ²		Tín hiệu ngắt an toàn có thể được nhập vào từ tiếp điểm kết nối dây S1 và S2. (tuân thủ EN ISO 13849-1 Danh mục 3 / Pld EN62061 / IEC61508 SIL2)
	Tín hiệu đầu ra		Các tín hiệu sau có thể được gán cho Pr.190 đến Pr.192 (lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây đầu ra) : vận hành biến tần, tần số tối đa, cảnh báo quá tải, phát hiện tần số đầu ra, cảnh báo trước hãm phục hồi, cảnh báo trước chức năng rơ le nhiệt điện tử, sẵn sàng vận hành biến tần, phát hiện dòng điện đầu ra, phát hiện dòng điện zero, giới hạn dưới PID, giới hạn trên PID, đầu ra quay thuận/ngịch PID, yêu cầu hãm, cảnh báo quạt ¹ , cảnh báo trước cho bộ tản nhiệt quá nhiệt, giảm tốc khi lỗi nguồn tức thời, kích hoạt điều khiển PID, đầu ra màn hình an toàn ² , đầu ra giám sát an toàn ² , trong thời gian thử lại, cảnh báo tuổi thọ, màn hình giám sát giá trị trung bình của dòng điện, đầu ra từ xa, đầu ra cảnh báo, đầu ra lỗi, đầu ra lỗi 3, và cảnh báo hẹn giờ bảo trì
	Trạng thái vận hành	Cho đồng hồ đo Đầu vào chuỗi xung (Tối đa 2,4kHz: một tiếp điểm kết nối dây)	
		Các tín hiệu sau có thể được gán cho lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây Pr.54 FM : tần số đầu ra, dòng điện động cơ (ổn định), điện áp đầu ra, thiết lập tần số, mô men xoắn động cơ, điện áp đầu ra bộ chỉnh lưu, chế độ hãm phục hồi, hệ số tải của động cơ, điểm thiết lập PID, giá trị đỉnh dòng điện đầu ra, giá trị đỉnh điện áp đầu ra bộ chỉnh lưu, đầu ra điện áp tham chiếu, hệ số tải của động cơ, điểm thiết lập PID, giá trị PID đo được, công suất đầu ra Đầu ra chuỗi xung (1440 xung/s/toàn bộ quy mô)	
Chỉ thị	Bảng pa nen vận hành Bộ tham số (FR-PU07)	Trạng thái vận hành	Các trạng thái vận hành sau đây có thể được hiển thị: tần số đầu ra, dòng điện động cơ (ổn định), điện áp đầu ra, thiết lập tần số, thời gian cấp điện tích lũy, thời gian vận hành thực tế, mô men xoắn động cơ, điện áp đầu ra bộ chỉnh lưu, chế độ hãm phục hồi, hệ số tải chức năng rơ le nhiệt điện tử, giá trị đỉnh dòng điện đầu ra, giá trị đỉnh điện áp đầu ra bộ chỉnh lưu, hệ số tải của động cơ, điểm thiết lập PID, giá trị PID đo được, độ lệch PID, màn hình giám sát tiếp điểm kết nối dây I/O của biến tần, màn hình giám sát tùy chọn tiếp điểm kết nối dây I/O, công suất đầu ra, công suất tích lũy, hệ số tải nhiệt động cơ, và hệ số tải nhiệt của biến tần.
		Bản ghi lỗi	Bản ghi lỗi được hiển thị khi có lỗi xảy ra. Có 8 bản ghi lỗi (điện áp đầu ra/dòng điện/tần số/thời gian cấp điện tích lũy ngay trước khi xảy ra lỗi) được lưu trữ
		Hướng dẫn tương tác	Chức năng (trợ giúp) hướng dẫn vận hành ³
Chức năng bảo vệ/cảnh báo	Chức năng bảo vệ		Quá dòng khi gia tốc, quá dòng khi tốc độ không đổi, quá dòng khi giảm tốc, quá áp khi gia tốc, quá áp khi tốc độ không đổi, quá áp khi giảm tốc, vận hành nhiệt bảo vệ biến tần, vận hành nhiệt bảo vệ động cơ, bộ tản nhiệt quá nóng, lỗi pha đầu vào ⁴ , quá dòng lỗi tiếp đất (nối đất) phía đầu ra lúc khởi động ⁴ , lỗi pha đầu ra, vận hành rơ le nhiệt bên ngoài ⁴ , lỗi tùy chọn ⁴ , lỗi tham số, lỗi bảng mạch bên trong, ngắt kết nối PU, đếm số lần thử vượt quá ⁴ , lỗi CPU, cảnh báo transistor hãm, quá nhiệt kháng kích từ, lỗi giao tiếp, lỗi đầu vào analog, lỗi giao tiếp USB, trình tự hãm lỗi 4 đến 7 ⁴ , lỗi mạch an toàn lỗi ²
	Chức năng cảnh báo		Cảnh báo quạt ¹ , tránh tắt máy khi quá dòng, tránh tắt máy khi quá áp, dừng PU, lỗi ghi tham số, cảnh báo trước hãm phục hồi ⁴ , cảnh báo trước chức năng rơ le nhiệt điện tử, đầu ra bảo trì ⁴ , thấp áp, khóa bảng pa nen vận hành, mặt khóa bị khóa, cài lại biến tần, dừng an toàn ²
Môi trường	Nhiệt độ không khí xung quanh		-10°C đến +50°C (không đóng băng) (-10°C đến +40°C đối với tính năng cấu tạo kín hoàn toàn) ⁶
	Độ ẩm môi trường		Độ ẩm tương đối từ 90% trở xuống (không ngưng tụ)
	Nhiệt độ bảo quản ⁷		-20°C đến +65°C
	Áp suất		Trong nhà (không có khí ăn mòn, khí dễ cháy, sương dầu, bụi bẩn, v.v.)
Khác	Độ cao/rung lắc		Tối đa 1000m trên mực nước biển, 5,9m/s ² hoặc nhỏ hơn từ 10 đến 55Hz (hướng của trục X, Y, Z)

*1 Vi FR-E720-0,1K(SC) đến 0,75K(SC), FR-E740-0,4K(SC) và 0,75K(SC), FR-E720S-0,1K(SC) đến 0,4K(SC), FR-E710W-0,1K đến 0,75K không được cung cấp quạt làm mát, cảnh báo này không hoạt động.
 *2 Chức năng này chỉ có ở model chức năng dừng an toàn.
 *3 Hướng dẫn vận hành này chỉ có sẵn với bộ tham số tùy chọn (FR-PU07).
 *4 Chức năng bảo vệ này không hoạt động trong trạng thái ban đầu.
 *5 Chức năng bảo vệ này chỉ có ở model đầu vào nguồn điện ba pha.
 *6 Khi sử dụng biến tần ở nhiệt độ không khí xung quanh từ 40°C trở xuống, biến tần có thể được lắp đặt kế sát (khoảng trống bằng 0cm).
 *7 Nhiệt độ được áp dụng trong một thời gian ngắn, ví dụ vận chuyển.

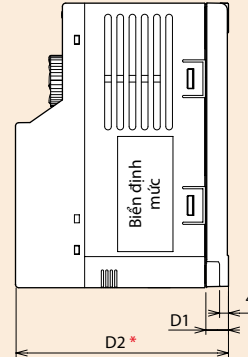
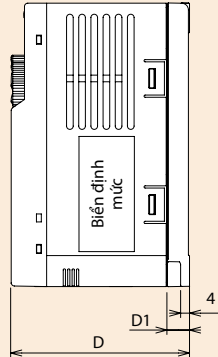
Model Tiêu chuẩn

Bản vẽ Kích thước Viên ngoài

- FR-E720-0,1K(SC) đến 0,75K(SC)
- FR-E720S-0,1K(SC) đến 0,4K(SC)
- FR-E710W-0,1K đến 0,4K



Khi được sử dụng với tùy chọn thêm vào



Model Biến tần	D	D1	D2*
FR-E720-0,1K; 0,2K FR-E720S-0,1K; 0,2K FR-E710W-0,1K	80,5	10	95,6
FR-E720-0,1KSC; 0,2KSC FR-E720S-0,1KSC; 0,2KSC	86,5		108,1
FR-E710W-0,2K	110,5	10	125,6
FR-E720-0,4K	112,5	42	127,6
FR-E720-0,4KSC	118,5		140,1
FR-E720-0,75K	132,5	62	147,6
FR-E720-0,75KSC	138,5		160,1
FR-E720S-0,4K FR-E710W-0,4K	142,5	42	157,6
FR-E720S-0,4KSC	148,5		170,1

* Khi bộ FR-A7NC E được gắn, hộp đấu dây nhỏ ra tạo độ sâu khoảng 2mm hoặc lớn hơn.

(Đơn vị: mm)

Tính năng/Điểm nổi bật

Dòng sản phẩm/ Chức năng/ Ví dụ Kết nối

Thông số kỹ thuật Bản vẽ sơ bộ

Sê-ri FREOROL-A800

Sê-ri FREOROL-F800

Sê-ri FREOROL-E700

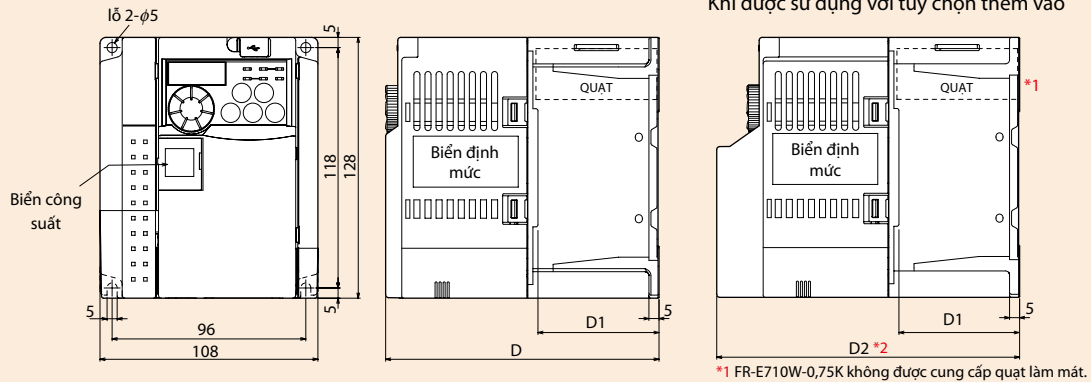
Sê-ri FREOROL-F700PJ

Sê-ri FREOROL-D700

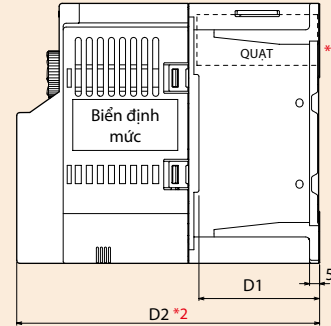
Khác

Bản vẽ Kích thước Viên ngoài

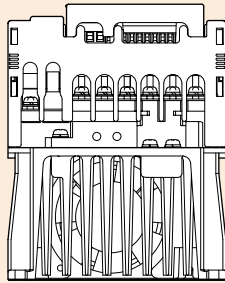
- FR-E720-1,5K(SC); 2,2K(SC)
- FR-E720S-0,75K(SC); 1,5K(SC)
- FR-E710W-0,75K



Khi được sử dụng với tùy chọn thêm vào



*1 FR-E710W-0,75K không được cung cấp quạt làm mát.

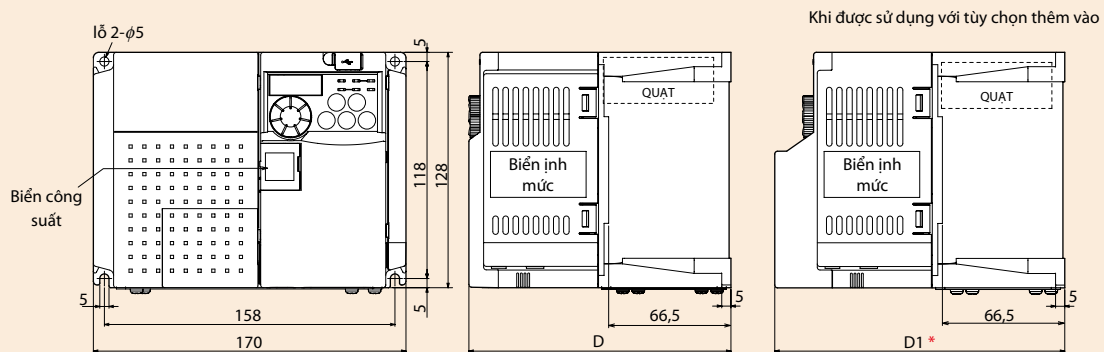


Model Biến tần	D	D1	D2 ²
FR-E720-1,5K; 2,2K	135,5	60	150,6
FR-E720S-0,75K	141,5		163,1
FR-E720-1,5KSC; 2,2KSC	161	54	176,1
FR-E720S-0,75KSC	167		188,6
FR-E710W-0,75K	155	54	170,1

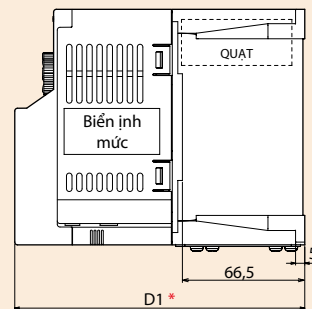
*2 Khi lắp đặt bộ FR-A7NC E, hộp đấu dây nhỏ ra tạo độ sâu khoảng 2mm hoặc lớn hơn.

(Đơn vị: mm)

- FR-E720-3,7K(SC)



Khi được sử dụng với tùy chọn thêm vào



Model Biến tần	D	D1*
FR-E720-3,7K	142,5	157,6
FR-E720-3,7KSC	148,5	170,1

* Khi bộ FR-A7NC E được gắn, hộp đấu dây nhỏ ra tạo độ sâu khoảng 2mm hoặc lớn hơn.

(Đơn vị: mm)

Tính năng/Điểm nổi bật

Đồng sản phẩm/ Chức năng Ví dụ Kết nối

Thông số kỹ thuật/Bảng vẽ Sơ bộ

Sê-ri FREQROL-A800

Sê-ri FREQROL-F800

Sê-ri FREQROL-E700

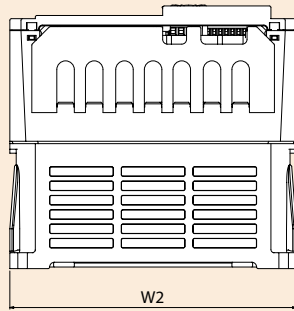
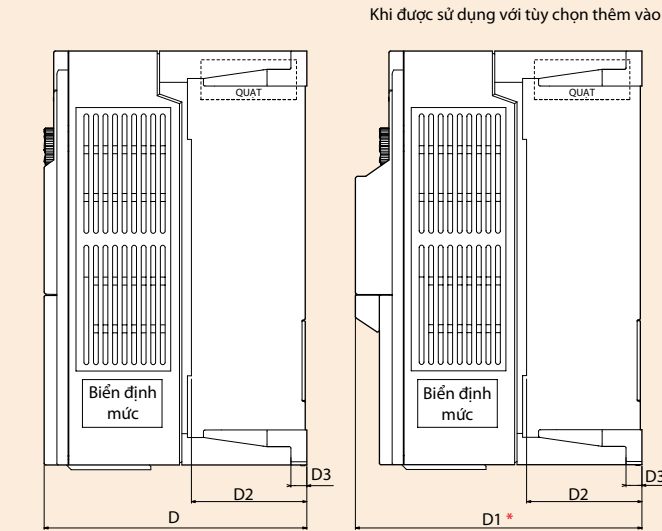
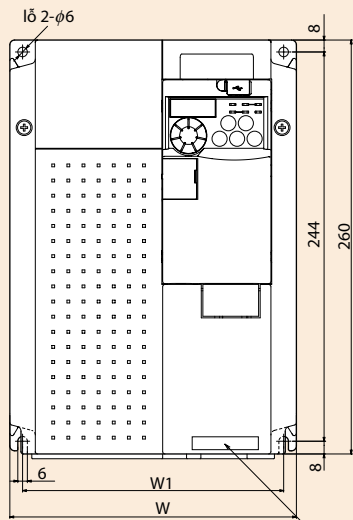
Sê-ri FREQROL-F700P

Sê-ri FREQROL-D700

Khác

Bản vẽ Kích thước Viên ngoài

● FR-E720-5,5K(SC) đến 15K(SC)

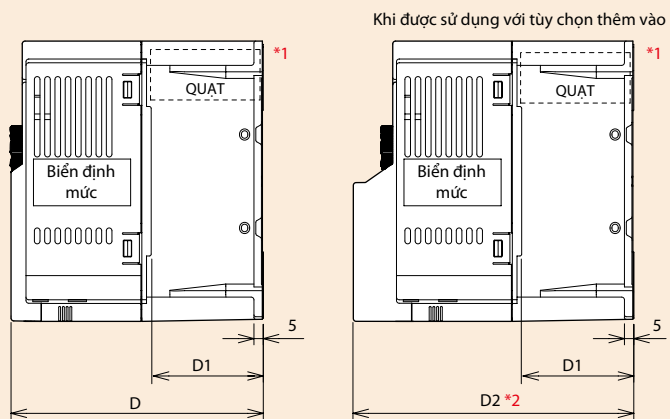
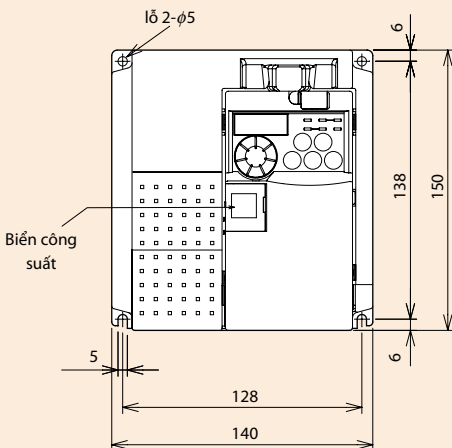


Model Biến tần	W	W1	W2	D	D1*	D2	D3
FR-E720-5,5K; 7,5K	180	164	180	165	180,1	71,5	10
FR-E720-5,5KSC; 7,5KSC				171	192,6		
FR-E720-11K; 15K	220	195	211	190	205,1	84,5	10,5
FR-E720-11KSC; 15KSC				196	217,6		

* Khi lắp đặt bộ FR-A7NCE, hộp đấu dây nhỏ ra tạo độ sâu khoảng 2mm hoặc lớn hơn.

(Đơn vị: mm)

● FR-E740-0,4K(SC) đến 3,7K(SC)
● FR-E720S-2,2K(SC)



*1 FR-E740-0,4K, 0,75K không được cung cấp quạt làm mát.

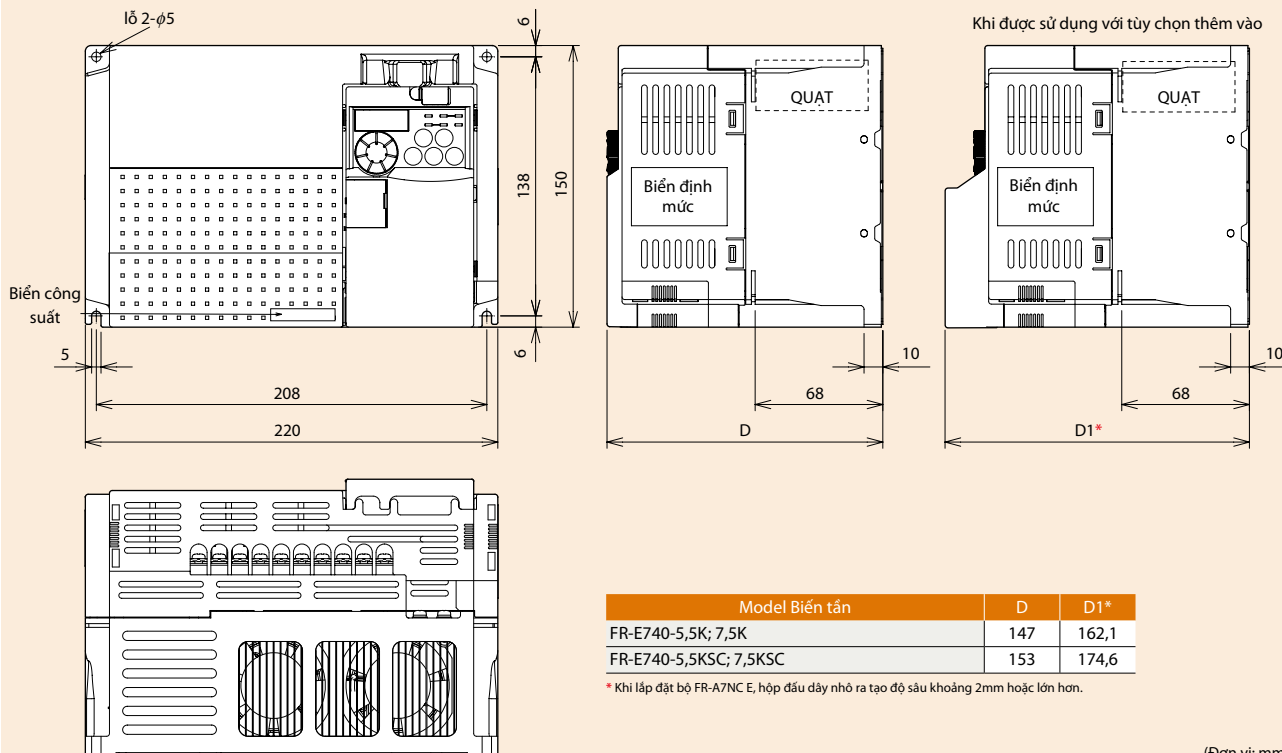
Model Biến tần	D	D1	D2*2
FR-E740-0,4K; 0,75K	114	39	129,1
FR-E740-0,4KSC; 0,75KSC	120		141,6
FR-E740-1,5K; 2,2K; 3,7K	135	60	150,1
FR-E740-1,5KSC; 2,2KSC; 3,7KSC	141		162,6
FR-E720S-2,2K	155,5		170,6
FR-E720S-2,2KSC	161,5		183,1

*2 Khi lắp đặt bộ FR-A7NCE, hộp đấu dây nhỏ ra tạo độ sâu khoảng 2mm hoặc lớn hơn.

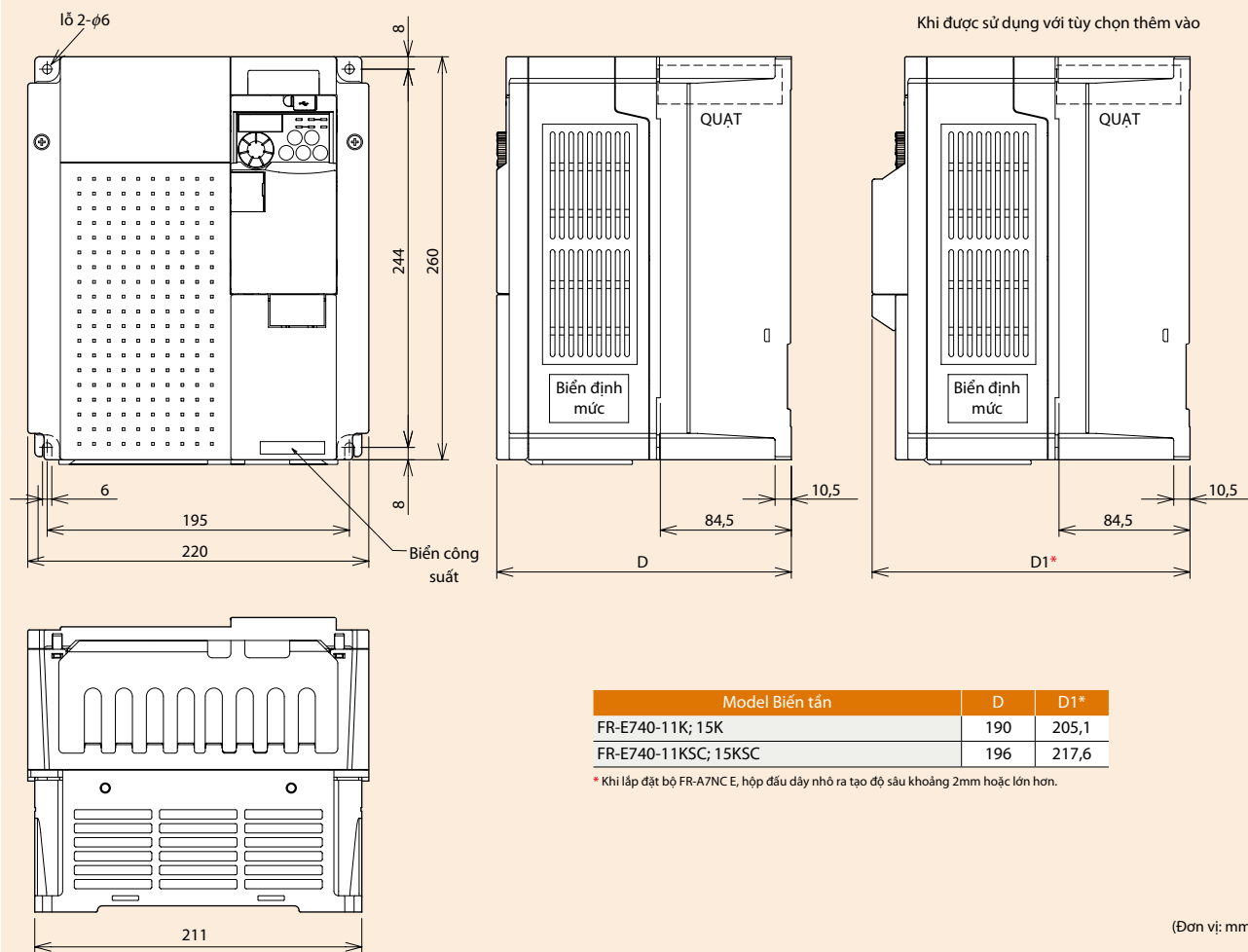
(Đơn vị: mm)

Bản vẽ Kích thước Viên ngoài

● FR-E740-5,5K(SC); 7,5K(SC)

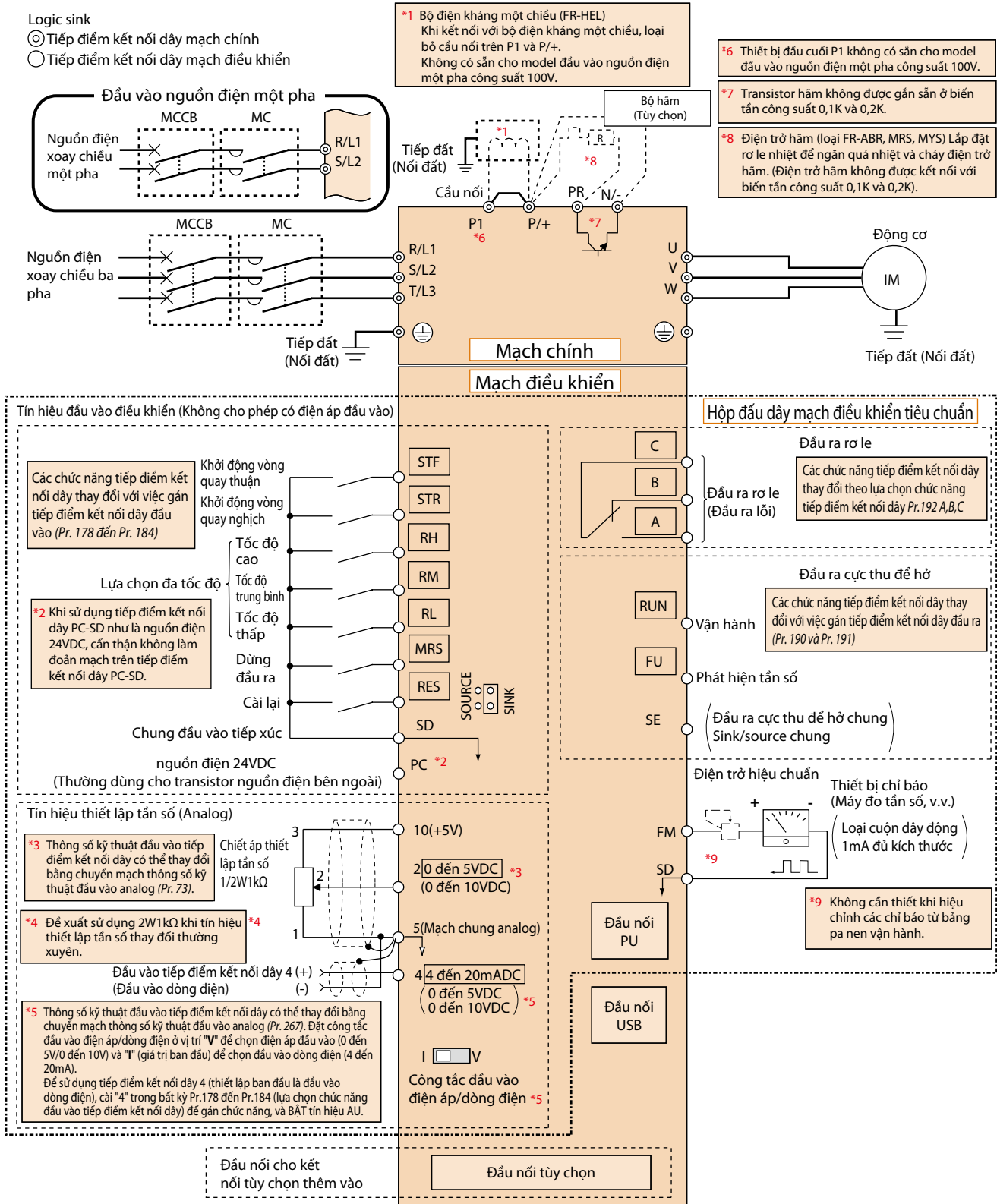


● FR-E740-11K(SC); 15K(SC)



■ Sơ đồ Kết nối Tiếp điểm kết nối dây

(1) Model tiếp điểm kết nối dây mạch điều khiển tiêu chuẩn



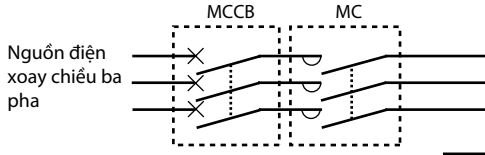
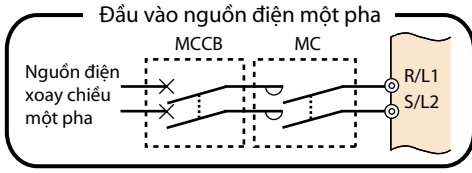
[LƯU Ý]

- Để tránh sự cố gây ra do nhiễu, tách các cáp tín hiệu ra xa ở khoảng cách lớn hơn 10cm so với dây cáp điện. Cũng cần tách rời dây điện mạch chính của phía đầu vào và phía đầu ra.
- Sau khi đấu dây, không được bỏ lại các đoạn dây vụn trong biến tần.
- Dây vụn có thể gây ra cảnh báo, lỗi hoặc sự cố. Luôn giữ sạch biến tần. Khi khoan lỗ bắt vít trên vỏ hộp máy v.v., cẩn thận không để các vật nhỏ và vật lạ khác rơi vào biến tần.
- Đầu ra của model đầu vào nguồn một pha là ba pha 200V.

(2) Model chức năng dừng an toàn

Logic sink

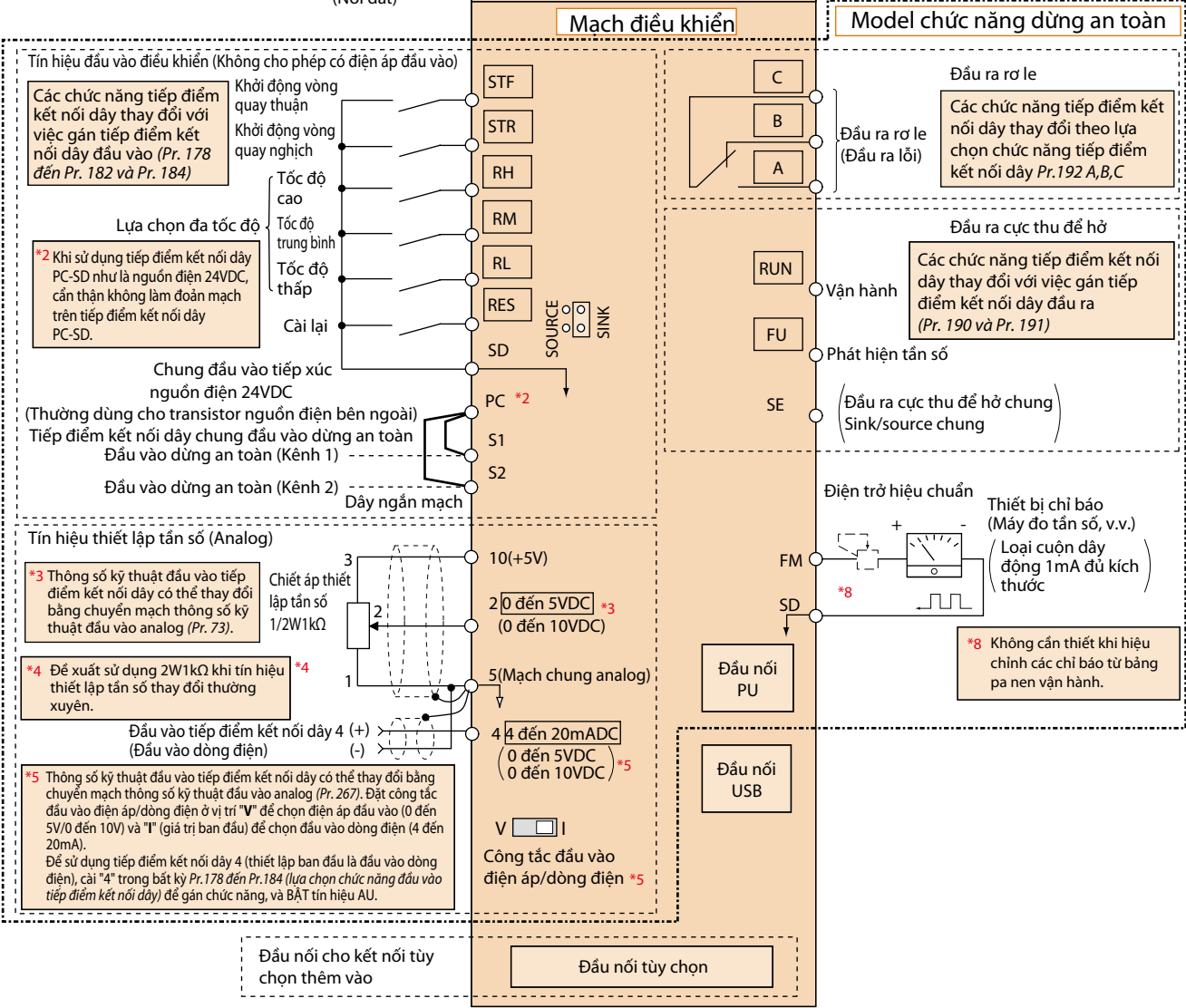
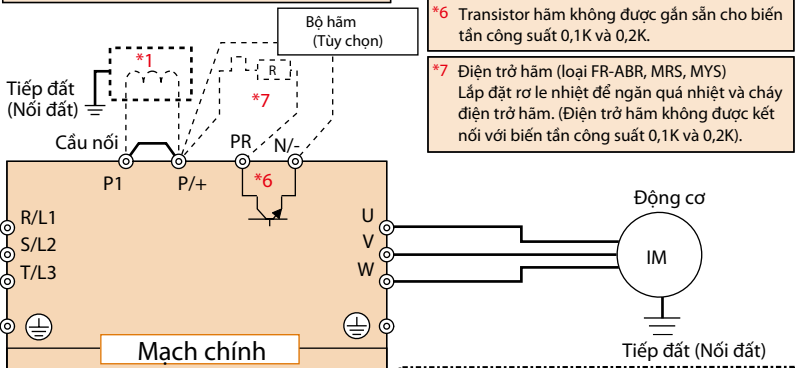
- ⊙ Tiếp điểm kết nối dây mạch chính
- Tiếp điểm kết nối dây mạch điều khiển



*1 Bộ điện kháng một chiều (FR-HEL)
Khi kết nối với bộ điện kháng một chiều, loại
bộ cầu nối trên P1 và P/+.

*6 Transistor hãm không được gắn sẵn cho biến
tần công suất 0,1K và 0,2K.

*7 Điện trở hãm (loại FR-ABR, MRS, MYS)
Lắp đặt rơ le nhiệt để ngăn quá nhiệt và cháy
điện trở hãm. (Điện trở hãm không được kết
nối với biến tần công suất 0,1K và 0,2K).

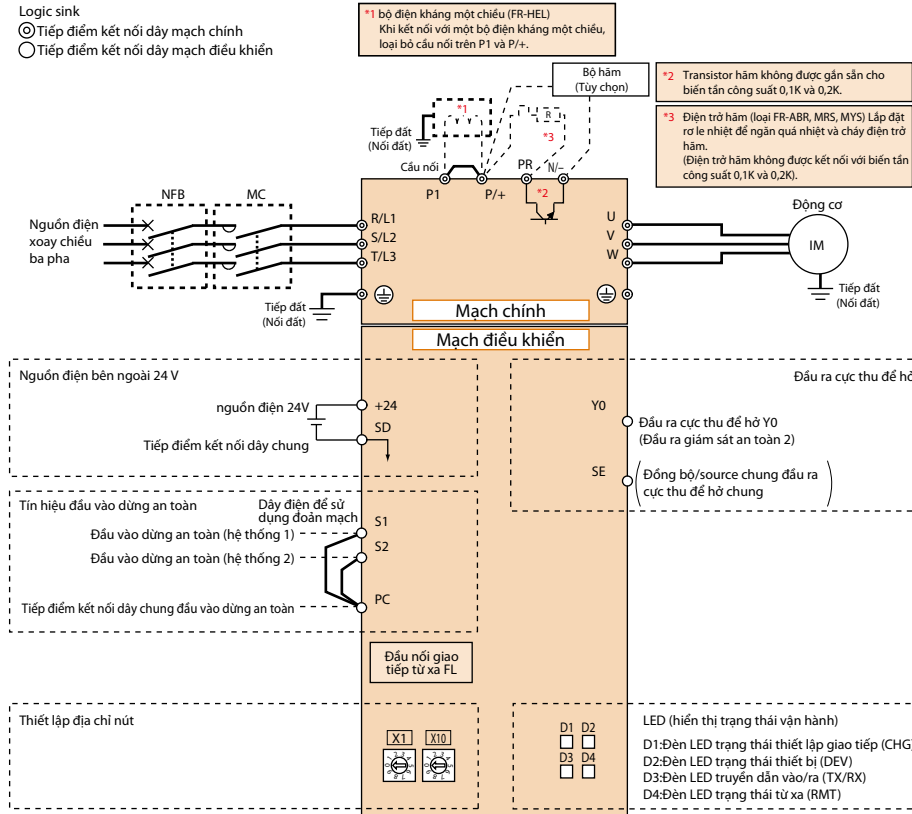


[LƯU Ý]

- Để tránh sự cố gây ra do nhiễu, tách các cáp tín hiệu ra xa ở khoảng cách lớn hơn 10cm so với dây cáp điện. Cũng cần tách rời dây điện mạch chính của phía đầu vào và phía đầu ra.
- Sau khi đấu dây, không được bỏ lại các đoạn dây vụn trong biến tần.
- Dây vụn có thể gây ra cảnh báo, lỗi hoặc sự cố. Luôn giữ sạch biến tần. Khi khoan lỗ bắt vít trên vỏ máy v.v., cẩn thận không để các vật nhỏ và vật lạ khác rơi vào biến tần.
- Đầu ra của model đầu vào nguồn một pha là ba pha 200V.

Tính năng/Điểm nổi bật	Sê-ri FREQROL-A800
Đồng sản phẩm/Chức năng Ví dụ kết nối	Sê-ri FREQROL-F800
Thông số kỹ thuật/Bản vẽ sơ bộ	Sê-ri FREQROL-E700
	Sê-ri FREQROL-F700P
	Sê-ri FREQROL-D700
Khác	

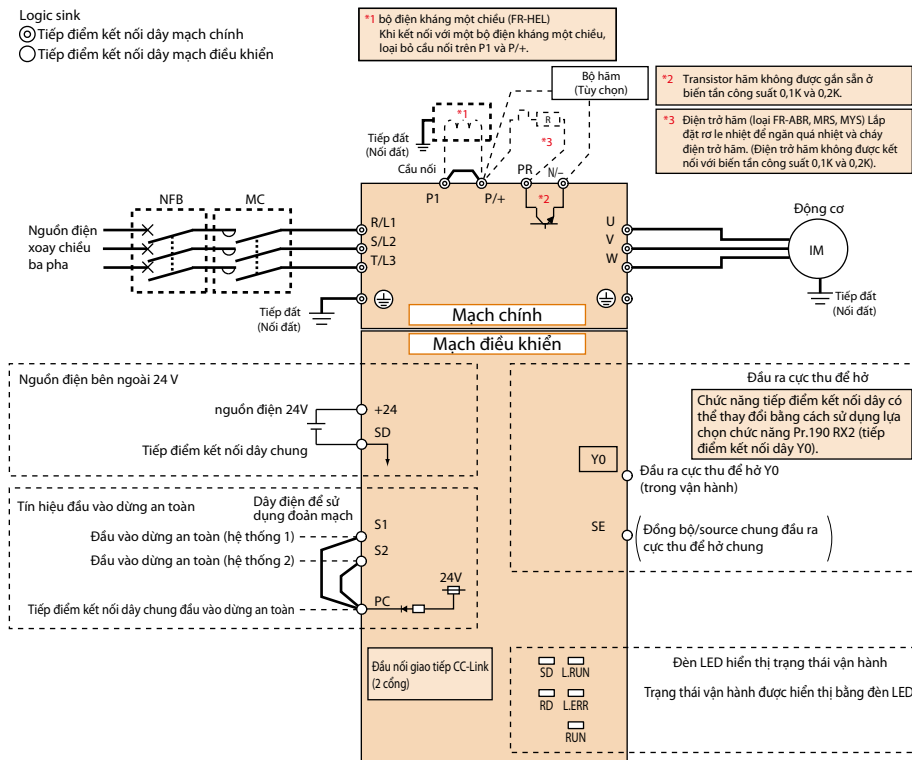
(3) Model tương thích giao tiếp từ xa FL (NF)



[LƯU Ý]

- Để tránh sự cố gây ra do nhiễu, tách các cáp tín hiệu ra xa ở khoảng cách lớn hơn 10cm so với dây cáp điện. Cũng cần tách rời dây điện mạch chính của phía đầu vào và phía đầu ra.
- Sau khi đấu dây, không được bỏ lại các đoạn dây vụn trong biến tần.
- Dây vụn có thể gây ra cảnh báo, lỗi hoặc sự cố. Luôn giữ sạch biến tần. Khi khoan lỗ bắt vít trên vỏ hộp máy v.v., cần thận không để các vật nhỏ và vật lạ khác rơi vào biến tần.

(4) Model tương thích với giao tiếp CC-Link (NC)



[LƯU Ý]

- Để tránh sự cố gây ra do nhiễu, tách các cáp tín hiệu ra xa ở khoảng cách lớn hơn 10cm so với dây cáp điện. Cũng cần tách rời dây điện mạch chính của phía đầu vào và phía đầu ra.
- Sau khi đấu dây, không được bỏ lại các đoạn dây vụn trong biến tần.
- Dây vụn có thể gây ra cảnh báo, lỗi hoặc sự cố. Luôn giữ sạch biến tần. Khi khoan lỗ bắt vít trên vỏ hộp máy v.v., cần thận không để các vật nhỏ và vật lạ khác rơi vào biến tần.

Giải thích Thông số kỹ thuật Tiếp điểm kết nối dây

(1) Model thông số kỹ thuật tiếp điểm kết nối dây mạch điều khiển tiêu chuẩn và model chức năng dừng an toàn (SC)

Loại	Ký hiệu Tiếp điểm kết nối dây	Tên Tiếp điểm kết nối dây	Mô tả		
Mạch chính	R/L1, S/L2, T/L3*	Đầu vào nguồn điện xoay chiều	Kết nối với nguồn điện thương mại. Giữ các tiếp điểm kết nối dây này mở khi sử dụng bộ chỉnh lưu hệ số công suất cao (FR-HC) hoặc bộ chỉnh lưu thông thường phục hồi năng lượng (FR-CV). *Khi sử dụng đầu vào nguồn điện một pha, tiếp điểm kết nối dây là R/L1 và S/L2.		
	U, V, W	Đầu ra biến tần	Kết nối với động cơ ba pha lồng sóc.		
	P/+, PR	Kết nối điện trở hãm	Kết nối transistor hãm (loại MRS, loại MYS, FR-ABR) trên tiếp điểm kết nối dây P/+ - PR. (Điện trở hãm không được kết nối với biến tần công suất 0,1K hoặc 0,2K)		
	P/+, N/-	Kết nối bộ hãm	Kết nối bộ hãm (FR-BU2), bộ chỉnh lưu thông thường phục hồi công suất (FR-CV) hoặc bộ chỉnh lưu hệ số công suất cao (FR-HC).		
	P/+, P1*	Kết nối bộ điện kháng một chiều	Kết nối cực dương của nguồn điện đến tiếp điểm kết nối dây P/+ và cực âm đến tiếp điểm kết nối dây N/-. Loại bộ cầu nối trên các tiếp điểm kết nối dây P/+ - P1 và kết nối với một bộ điện kháng một chiều. Model đầu vào nguồn điện một pha 100V không tương thích với bộ điện kháng một chiều. *Thiết bị đầu cuối P1 không có sẵn cho model đầu vào nguồn điện một pha công suất 100V.		
		Tiếp đất (Nối đất)	Đề tiếp đất (nối đất) khung biến tần nguồn DC. Phải được tiếp đất (nối đất).		
Mạch điều khiển/tín hiệu đầu vào	Đầu vào tiếp xúc	STF	Khởi động vòng quay thuận	Bật tín hiệu STF để khởi động vòng quay thuận và tắt tín hiệu này để dừng. Khi các tín hiệu STF và STR được bật đồng thời, lệnh dừng được đưa ra.	
		STR	Khởi động vòng quay nghịch	Bật tín hiệu STR để khởi động vòng quay nghịch và tắt tín hiệu này để dừng.	
		RH, RM, RL	Lựa chọn đa tốc độ	Đa tốc độ có thể được lựa chọn kết hợp các tín hiệu RH, RM và RL.	
		MRS*	Dừng đầu ra	Bật tín hiệu MRS (20ms hoặc hơn) để dừng đầu ra biến tần. Sử dụng để tắt đầu ra biến tần nguồn DC khi dừng động cơ bằng hãm điện từ. *Tiếp điểm kết nối dây MRS chỉ có sẵn cho model tiếp điểm kết nối dây mạch điều khiển tiêu chuẩn.	
		RES	Cài lại	Được sử dụng để cài lại bảo động đầu ra khi mạch bảo vệ được kích hoạt. Bật tín hiệu RES trong hơn 0,1 giây, sau đó tắt đi. Thiết lập ban đầu là để luôn cài đặt lại. Bằng cách thiết lập Pr. 75 , cài đặt lại chỉ có thể được thiết lập để kích hoạt khi xảy ra lỗi. Phục hồi khoảng 1 giây sau khi việc cài lại được hủy bỏ.	
		SD	Liên hệ đầu vào chung (sink) (thiết lập ban đầu)	Tiếp điểm kết nối dây chung cho tiếp điểm kết nối dây đầu vào tiếp xúc (logic sink) và tiếp điểm kết nối dây FM.	
	Thiết lập tần số	PC	Transistor bên ngoài chung (sink) (thiết lập ban đầu)	Khi kết nối đầu ra transistor (đầu ra cực thu hở), chẳng hạn như bộ điều khiển lập trình, khi logic source được chọn, kết nối nguồn điện chung bên ngoài cho đầu ra transistor với tiếp điểm kết nối dây này để tránh sự cố gây ra do các dòng điện không mong muốn.	
			chung nguồn điện 24VDC	Tiếp điểm kết nối dây đầu ra chung cho nguồn điện 24VDC 0,1 (tiếp điểm kết nối dây PC). Tách ra từ tiếp điểm kết nối dây 5 và SE.	
			Transistor bên ngoài chung (source)	Khi kết nối đầu ra transistor (đầu ra cực thu hở), chẳng hạn như bộ điều khiển lập trình, khi logic sink được chọn, kết nối nguồn điện chung bên ngoài cho đầu ra transistor với tiếp điểm kết nối dây này để tránh sự cố gây ra do các dòng điện không mong muốn.	
		Thiết lập tần số	10	Thiết lập tần số nguồn điện	Được sử dụng như nguồn điện khi kết nối thiết bị để thiết lập tần số (thiết lập tốc độ) từ bên ngoài biến tần. 5VDC dòng tải cho phép 10mA
				Thiết lập tần số (điện áp)	Nhập 0 đến 5VDC (hoặc 0 đến 10V) cung cấp tần số đầu ra tối đa 5V (10V) và làm đầu vào và đầu ra tỷ lệ thuận. Sử dụng Pr. 73 để chuyển đổi giữa đầu vào từ 0 đến 5VDC (thiết lập ban đầu) và đầu vào 0 đến 10VDC. Kháng trở đầu vào 10kΩ ± 1kΩ Điện áp tối đa cho phép 20VDC
				Thiết lập tần số (dòng điện)	Nhập 0 đến 20mADC (hoặc 0 đến 5V / 0 đến 10V) cung cấp tần số đầu ra tối đa 20mA và làm đầu vào và đầu ra tỷ lệ thuận. Tín hiệu đầu vào này chỉ có giá trị khi tín hiệu AU bật (đầu vào tiếp điểm kết nối dây 2 không có giá trị). Để sử dụng tiếp điểm kết nối dây 4 (thiết lập ban đầu là đầu vào dòng điện), cài "4" vào bất kỳ Pr.178 đến Pr.184 (lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây đầu vào) , và BẬT tín hiệu AU. Sử dụng Pr. 267 để chuyển đổi giữa các đầu vào từ 4 đến 20mA (thiết lập ban đầu), 0 đến 5VDC, và 0 đến 10VDC. Chuyển công tắc đầu vào điện áp/dòng điện sang vị trí "V" để chọn đầu vào dòng điện (0 đến 5V/0 đến 10V). Đầu vào điện áp: Kháng trở đầu vào 10kΩ ± 1kΩ Điện áp tối đa cho phép 20VDC Đầu vào dòng điện: Kháng trở đầu vào 233Ω ± 5Ω Dòng điện tối đa cho phép 30mA.
Đừng an toàn	S1, S2	Đầu vào dừng an toàn (Kênh 1)*	Model tiếp điểm kết nối dây mạch điều khiển tiêu chuẩn		
		Đầu vào dừng an toàn (Kênh 2)*	Model chức năng dừng an toàn		
Đừng an toàn	S1, S2	Đầu vào dừng an toàn (Kênh 1)*	S1/S2 là những tín hiệu dừng an toàn để sử dụng kết hợp với bộ an toàn bên ngoài đã được phê duyệt. Cả S1/S2 phải được sử dụng ở dạng kênh đôi. Đầu ra biến tần ngắt tùy thuộc vào ngắt/mở giữa S1 và PC, S2 và PC. Trong trạng thái ban đầu, tiếp điểm kết nối dây S1 và S2 được ngắt với tiếp điểm kết nối dây máy tính bằng dây điện ngắn mạch. Tháo bỏ dây điện ngắn mạch và kết nối mô đun rơ le an toàn khi sử dụng chức năng dừng an toàn. *Tiếp điểm kết nối dây S1 và S2 chỉ có ở model chức năng dừng an toàn.		
		Đầu vào dừng an toàn (Kênh 2)*	Đầu vào dừng an toàn (trạng thái ban đầu) Đầu vào điện áp		

Tính năng/Điểm nổi bật

Dòng sản phẩm/Chức năng/Vị dụ Kết nối

Thông số kỹ thuật/Bản vẽ sơ bộ

Sê-ri FREQROL-A800

Sê-ri FREQROL-F800

Sê-ri FREQROL-E700

Sê-ri FREQROL-F700(P)

Sê-ri FREQROL-D700

Khác

Loại		Ký hiệu Tiếp điểm kết nối dây	Tên Tiếp điểm kết nối dây	Mô tả	
Mạch điều khiển/tín hiệu đầu ra	Rơ le	A, B, C	Đầu ra rơ le (đầu ra lỗi)	1 đầu ra tiếp xúc chuyển đổi cho biết đã xảy ra lỗi biến tần. Lỗi: gián đoạn trong B-C (liên tục qua A-C), Bình thường: liên tục qua B-C (gián đoạn qua A-C) Công suất tiếp xúc 230VAC 0,3A (hệ số công suất = 0,4) 30VDC 0,3A	
	Cực thu để hồ	RUN	Vận hành biến tần	Chuyển thấp khi tần số đầu ra biến tần nguồn DC bằng hoặc cao hơn so với tần số khởi động (giá trị ban đầu 0,5Hz). Chuyển cao trong thời gian dừng vận hành hoặc vận hành lực hãm nhờ dòng điện một chiều.*	Tải cho phép 24VDC (Tối đa 27VDC) 0,1A (giảm điện áp tối đa 3,4V khi tín hiệu bật). *Thấp là khi transistor đầu ra cực thu để hồ bật (dẫn điện). Cao là khi transistor tắt (không dẫn điện).
		FU	Phát hiện tần số	Chuyển thấp khi tần số đầu ra biến tần bằng hoặc cao hơn so với tần số được phát hiện lập đặt trước và chuyển cao khi thấp hơn so với tần số được phát hiện lập đặt trước.*	
		SE	Chung đầu ra cực thu để hồ	Tiếp điểm kết nối dây chung của tiếp điểm kết nối dây RUN và FU.	
	Xung	FM	Cho đồng hồ đo	Chọn một ví dụ tần số đầu ra từ các mục màn hình giám sát. (Không có đầu ra trong quá trình cài đặt lại biến tần). Tín hiệu đầu ra tỷ lệ thuận với độ lớn của mục giám sát tương ứng.	Dòng tải cho phép 1mA 1440 xung/giây ở 60Hz
Giao tiếp	-	Đầu nối PU	Với đầu nối PU, có thể thực hiện giao tiếp RS-485. •Tuân thủ tiêu chuẩn: EIA-485 (RS-485) •Tốc độ giao tiếp: 4800 đến 38400bps	•Định dạng truyền dẫn: Liên kết điểm-nhiều điểm •Mở rộng tổng thể: 500m	
	-	Đầu nối USB	FR Configurator có thể vận hành bằng cách kết nối biến tần với máy tính cá nhân thông qua USB. •Giao diện: phù hợp với USB1.1 •Đầu nối: Đầu nối B nhỏ USB (ổ cắm loại B nhỏ)	•Tốc độ Truyền: 12Mbps	

[Lưu ý]

- Cài đặt **Pr. 267** và công tắc đầu vào điện áp/dòng điện một cách chính xác, sau đó nhập vào tín hiệu analog phù hợp với thiết lập. Sử dụng điện áp với công tắc đầu vào điện áp/dòng điện ở vị trí "I" (đầu vào dòng điện được chọn) hoặc dòng điện với công tắc ở vị trí "V" (đầu vào điện áp được chọn) có thể gây hư hại thành phần của biến tần hoặc mạch analog của các thiết bị đầu ra.
- Biến tần sẽ bị hỏng nếu nguồn điện được sử dụng cho các tiếp điểm kết nối dây đầu ra biến tần (U, V, W). Không bao giờ được thực hiện đầu dây.
- chỉ ra rằng chức năng tiếp điểm kết nối dây có thể được lựa chọn bằng cách sử dụng **Pr. 178 đến Pr. 192 (lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây I/O)**.
- Tên tiếp điểm kết nối dây và các chức năng tiếp điểm kết nối dây là theo thiết lập tại nhà máy.
- Khi kết nối nguồn điện một chiều, hãy chắc chắn kết nối cực dương của nguồn điện đến tiếp điểm kết nối dây P/+ và cực âm đến tiếp điểm kết nối dây N/-. Phân cực ngược lại sẽ làm hỏng biến tần.

Tính năng/Điểm
nổi bật

Dòng sản phẩm/
Chức năng VFD
Kết nối

Thông số kỹ thuật
Bản vẽ sơ bộ

Sê-ri
FREOROL-A800

Sê-ri
FREOROL-F800


Sê-ri
FREOROL-E700

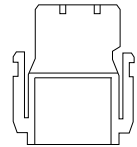
Sê-ri
FREOROL-F700PJ

Sê-ri
FREOROL-D700

Khác



(2) Các Model tương thích với giao tiếp từ xa FL (NF) và giao tiếp CC-Link (NC)

Loại	Ký hiệu tiếp điểm kết nối dây	Tên tiếp điểm kết nối dây	Mô tả các chức năng tiếp điểm kết nối dây									
Mạch chính	R/L1, S/L2, T/L3	Đầu vào dòng điện luân phiên	Kết nối với nguồn điện thương mại.									
	U, V, W	Đầu ra biến tần	Kết nối với động cơ lồng sóc 3 pha.									
	P/+, PR	Kết nối điện trở hãm	Kết nối với điện trở hãm tùy chọn (loại MRS và MYS, FR-ABR) giữa tiếp điểm kết nối dây P/+ - PR. (Không thể kết nối với biến tần công suất 0,1K và 0,2K).									
	P/+, N/-	Kết nối bộ hãm	Kết nối với bộ hãm (FR-BU2).									
	P/+, P1	Kết nối bộ điện kháng một chiều	Loại bỏ đoạn ngắn mạch giữa các tiếp điểm kết nối dây P/+ - P1, và kết nối với bộ điện kháng một chiều.									
		Nối đất	Đối với khung biến tần; tạo kết nối nối đất.									
Mạch điều khiển	Nguồn điện bên ngoài 24V	+24	Nguồn điện đầu vào 24V từ một nguồn bên ngoài cho phép giao tiếp liên tục ngay cả khi điện mạch chính TẮT. Điện áp vào 23,5 đến 26,5 VDC Dòng điện đầu vào 0,7A hoặc thấp hơn									
		SD	Tiếp điểm kết nối dây chung nguồn điện bên ngoài 24V Tiếp điểm kết nối dây chung cho đầu nối dương 24									
	Dừng an toàn	S1	Đầu vào dừng an toàn (hệ thống 1)	Tiếp điểm kết nối dây S1 và S2 là các tín hiệu đầu vào dừng an toàn và được sử dụng cho bộ rơ le an toàn. Tiếp điểm kết nối dây S1 và S2 được sử dụng đồng thời (kênh đôi). Bộ nhả ngắn mạch giữa S1 - PC và S2 - máy tính sẽ tắt đầu ra biến tần. Trong trạng thái ban đầu, tiếp điểm kết nối dây S1 và S2 được ngắt với tiếp điểm kết nối dây máy tính bằng dây điện ngắn mạch. Khi sử dụng chức năng dừng an toàn, loại bỏ các dây điện ngắn mạch và kết nối với bộ rơ le an toàn.								
		S2	Đầu vào dừng an toàn (hệ thống 2)									
		PC	Tiếp điểm kết nối dây đầu dừng an toàn chung Tiếp điểm kết nối dây chung cho các tiếp điểm kết nối dây đầu vào dừng an toàn S1 và S2.									
	Đầu ra cực thu để hồ	Y0	Model tương thích giao tiếp từ xa FL (NF)									
			Đầu ra cực thu để hồ Y0 (Đầu ra giám sát an toàn 2)	Cho biết đang ở mức L khi chức năng dừng an toàn ngăn xảy ra lỗi mạch an toàn (E.SAF), hay đang ở mức H cho trạng thái khác.*								
		SE	Model tương thích với giao tiếp CC-Link (NC)									
			Đầu ra cực thu để hồ Y0 (biến tần đang vận hành)	Cho biết đang ở mức L khi tần số đầu ra biến tần bằng hoặc cao hơn mức tần số khởi động (giá trị ban đầu 0,5Hz), hay đang ở mức H khi dừng hoặc trong trạng thái hãm nạp điện một chiều. Có thể lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây bằng cách sử dụng lựa chọn chức năng Pr.190 RX2 (tiếp điểm kết nối dây Y0).								
	SE	Chung đầu ra cực thu để hồ	Tiếp điểm kết nối dây chung cho tiếp điểm kết nối dây Y0.									
Model tương thích giao tiếp từ xa FL (NF)												
FL-net	Đầu nối giao tiếp từ xa FL	Đầu nối giao tiếp từ xa FL	Đầu nối giao tiếp từ xa FL cho phép giao tiếp từ xa FL.									
Model tương thích với giao tiếp CC-Link (NC)												
Giao tiếp	CC-Link	CONA CONB	Đầu nối giao tiếp CC-Link (2 cổng)									
			Sơ đồ chân cắm									
			Đầu nối giao tiếp một chạm CC-Link									
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Số chân cắm</th> <th>5</th> <th>4</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tên tín hiệu</td> <td>SLD</td> <td>NC</td> <td>DG</td> <td>DB</td> <td>DA</td> </tr> </tbody> </table>	Số chân cắm	5	4	3	2	1	Tên tín hiệu	SLD	NC
Số chân cắm	5	4	3	2	1							
Tên tín hiệu	SLD	NC	DG	DB	DA							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Model</th> <th>Tên nhà sản xuất</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A6CON-L5P</td> <td>Mitsubishi Electric Corporation</td> </tr> <tr> <td>35505-6000-B0M GF</td> <td>Sumitomo 3M Limited</td> </tr> </tbody> </table>	Model	Tên nhà sản xuất	A6CON-L5P	Mitsubishi Electric Corporation	35505-6000-B0M GF	Sumitomo 3M Limited						
Model	Tên nhà sản xuất											
A6CON-L5P	Mitsubishi Electric Corporation											
35505-6000-B0M GF	Sumitomo 3M Limited											

**[Lưu ý]**

- Biến tần sẽ bị hỏng nếu nguồn điện được sử dụng cho các tiếp điểm kết nối dây đầu ra biến tần (U, V, W). Không bao giờ được thực hiện đấu dây.
- Khi kết nối nguồn điện một chiều, hãy chắc chắn kết nối cực dương của nguồn điện đến tiếp điểm kết nối dây P/+ và cực âm đến tiếp điểm kết nối dây N/- . Phần cực ngược lại sẽ làm hỏng biến tần.

Sự khác biệt chính và Tương thích với sê-ri FR-E500

Mục	FR-E500	FR-E700
Phương pháp điều khiển	Điều khiển V/F Điều khiển véc tơ từ thông đa năng	Điều khiển V/F Điều khiển véc tơ từ thông đa năng Điều khiển véc tơ từ thông tiên tiến Điều khiển kích từ tối ưu
Đã thay đổi/xóa các chức năng	Kích hoạt mô men xoắn (Pr. 0) giá trị ban đầu FR-E520-1,5K đến 7,5K: 6% FR-E540-1,5K đến 3,7K: 6% FR-E540-5,5K, 7,5K: 4%	FR-E720-1,5K(SC) đến 3,7K(SC): 4% FR-E720-5,5K(SC), 7,5K(SC): 3% FR-E740-1,5K(SC) đến 3,7K(SC): 4% FR-E740-5,5K(SC), 7,5K(SC): 3%
	Điện áp vận hành hãm nạp điện một chiều (Pr. 12) giá trị ban đầu 0,4K đến 7,5K: 6%	0,4K đến 7,5K: 4%
	Tần số ở đầu vào 5V (10V) (Pr. 38) Tần số ở tần số đầu vào 20mA (Pr. 39) Rơ le nhiệt điện tử O/L thứ hai (Pr. 48) Chế độ gia tốc/giảm tốc ngắn nhất (Pr. 60)	Thay đổi số lượng tham số (Pr. 125 Tần số khuếch đại thiết lập tần số tiếp điểm đầu cuối 2) (Pr. 126 Tần số khuếch đại thiết lập tần số tiếp điểm đầu cuối 4) (Pr. 51 Rơ le nhiệt điện tử O/L thứ hai) (Pr. 60 Lựa chọn điều khiển tiết kiệm năng lượng) (Pr. 292 Tự động gia tốc/giảm tốc)
	Quay nghịch từ bằng pa nen vận hành biến tần Ấn. 	Sau khi thiết lập "1" trong Pr. 40 lựa chọn hướng quay chính RUN , ấn  .
	Lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây FM (Pr. 54) thiết lập 0: Tần số đầu ra (giá trị ban đầu), 1: Dòng điện đầu ra, 2: Điện áp đầu ra Đồng cơ sử dụng thứ hai Pr. 71 = 100 đến 123	1: Tần số đầu ra (giá trị ban đầu), 2: Dòng điện đầu ra, 3: Điện áp đầu ra Pr. 450 Động cơ sử dụng thứ hai
	Lựa chọn tiếp điểm kết nối dây 2 0 đến 5V, 0 đến 10V (Pr. 73) thiết lập 0: 0 đến 5V (giá trị ban đầu), 1: 0 đến 10V	Pr. 73 Lựa chọn đầu vào analog 0: 0 đến 10V 1: 0 đến 5V (giá trị ban đầu)
	Lựa chọn chế độ vận hành (Pr. 79) Giá trị ban đầu 1: Chế độ vận hành PU Thiết lập 8: Chuyển đổi chế độ vận hành bằng tín hiệu bên ngoài Thiết lập Véc tơ từ thông đa năng Pr. 80 ≠ 9999	Giá trị ban đầu 0: Chế độ vận hành bên ngoài được chọn khi nguồn điện BẮT Thiết lập 8: đã xóa (tín hiệu X16 được sử dụng thay thế) Pr. 80 ≠ 9999, Pr. 81 ≠ 9999, Pr. 800 = 30
	Nhóm người dùng 1 (16), nhóm người dùng 2 (16) (Pr. 160, Pr. 173 đến Pr. 175)	Chỉ có nhóm người dùng (16), phương pháp thiết lập đã được thay đổi một phần (Pr. 160, Pr. 172, Pr. 173)
	Lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây đầu vào (Pr. 180 đến Pr. 183) thiết lập 5: Tín hiệu DỪNG (lựa chọn chức năng tự giữ khởi động) 6: Tín hiệu MRS (dừng đầu ra)	Pr. 178 đến Pr. 184 Lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây đầu ra thiết lập 5: Tín hiệu JOG (Lựa chọn vận hành chạy chậm) 6: Không có 24: Tín hiệu MRS (dừng đầu ra) 25: Tín hiệu DỪNG (lựa chọn chức năng tự giữ khởi động)
	Chế độ đầu dây dài (Pr. 240 thiết lập 10, 11) Lựa chọn vận hành quạt làm mát (Pr. 244) thiết lập ban đầu 0: Quạt làm mát vận hành ở trạng thái nguồn điện bật. Lựa chọn dừng (Pr. 250) thiết lập các bước tăng 1s	Không cần phải thiết lập (Pr. 240 lắp đặt 0, 11 sẽ bị xóa) 11: Điều khiển bật/tắt quạt làm mát có hiệu lực 0,1s
	Nguồn điều khiển giao tiếp RS-485 từ chế độ vận hành PU đầu nối PU Phát hiện lỗi tiếp đất (nối đất) loại 400V: Luôn phát hiện	Chế độ vận hành mạng (chế độ vận hành PU như FR-E500 khi Pr. 551 = 2) loại 400V: Chỉ phát hiện khi khởi động
	Mạch hạn chế dòng điện kích từ	Được cung cấp cho loại 200V 2,2K trở lên và loại 400V Được cung cấp cho tất cả các công suất
Hộp đấu dây điều khiển	Hộp đấu dây cố định (không thể tháo rời) Hộp đấu dây loại vít (Vít Phillips M2,5) Chiều dài của tiếp điểm kết nối dây dạng thanh được để xuất là 7mm. Hộp đấu dây có thể tháo rời Model tiếp điểm kết nối dây mạch điều khiển tiêu chuẩn: Hộp đấu dây loại vít (Vít đầu dẹt M2 (M3 cho tiếp điểm kết nối dây A, B, và C) Chiều dài của tiếp điểm kết nối dây dẹt được để xuất là 5mm (6mm cho tiếp điểm kết nối dây A, B và C). Model chức năng dừng an toàn: Hộp đấu dây kẹp lò xo (Gắn dây điện bằng áp lực của lò xo bên trong) Chiều dài của tiếp điểm kết nối dây dẹt được để xuất là 10mm	
Bảng pa nen vận hành	Bảng pa nen vận hành có thể tháo rời (PA02) Bảng pa nen vận hành tích hợp (không thể tháo rời)	
Bộ tham số	FR-PU07 FR-PU04 (một số chức năng, chẳng hạn như sao chép tham số, không có sẵn).	
Tùy chọn thêm vào	Tùy chọn thêm vào chuyên dụng (lắp đặt không tương thích)	
	Chỉ cho loại 400V FR-ESNC : Giao tiếp CC-Link FR-ESND : Giao tiếp DeviceNet FR-ESNL : Giao tiếp LonWorks	Bộ FR-A7NC E: Giao tiếp CC-Link Bộ FR-A7ND E: Giao tiếp DeviceNet Bộ FR-A7NL E: Giao tiếp LonWorks
Kích thước lắp đặt	FR-E720-0,1K (SC) đến 7,5k (SC), FR-E740-0,4K (SC) đến 7,5k (SC), FR-E720S-0,1K (SC) đến 0,75K (SC), FR-E710W-0,1K đến 0,75K đều tương thích về kích thước gắn	

BIẾN TẦN Sê-ri FREQROL-F700PJ

TIẾT KIỆM NĂNG LƯỢNG ĐÁNG KỂ VỚI PHẦN THÂN NHỎ GỌN

Đơn giản và Nhỏ gọn

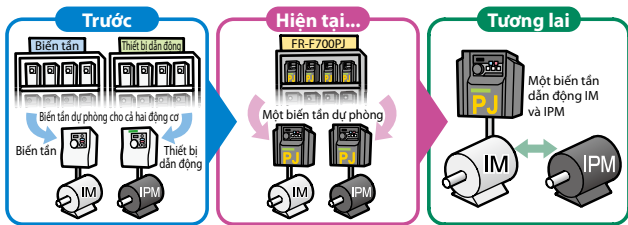
Động cơ Đa năng và Điều khiển Động cơ IPM

Tiết kiệm Năng lượng

Thích hợp cho Cả Động cơ Đa năng (Động cơ Cảm ứng Ba pha) và Động cơ IPM

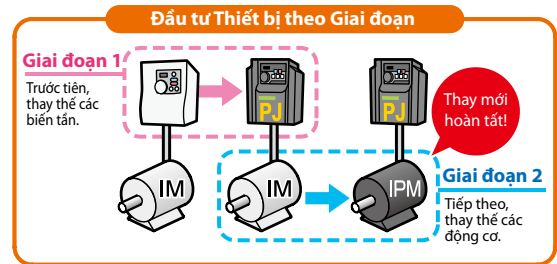
Sê-ri F700PJ cho Cả Động cơ Đa năng (IM) và Động cơ IPM (IPM)

- Thiết lập dẫn động IM có thể chuyển sang thiết lập dẫn động IPM chỉ bằng một thiết lập "12" (MM-EFS) trong tham số **IPM**. Không được dẫn động động cơ IPM trong khi thiết lập dẫn động IM.
- Một biến tần dự phòng F700PJ là đủ cho hai loại động cơ (IM và IPM); số lượng biến tần dự phòng cần thiết giảm xuống một nửa.
- Chỉ cần quay núm quay thiết lập trong chế độ giám sát, thiết lập điều khiển (IM, IPM) sẽ xuất hiện.



Chuyển đổi từ IM đến IPM Đơn giản và Đáng tin cậy

- Không cần phải thay thế toàn bộ hệ thống cùng một lúc; thay thế các biến tần trước tiên, sau đó thay thế các động cơ. Khi ngân sách hạn chế, có thể thực hiện đầu tư trang thiết bị qua nhiều giai đoạn.



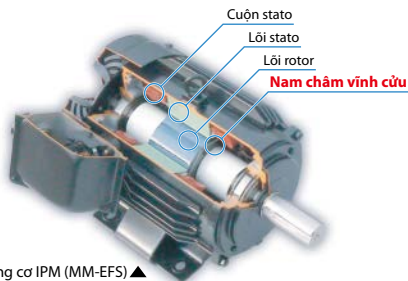
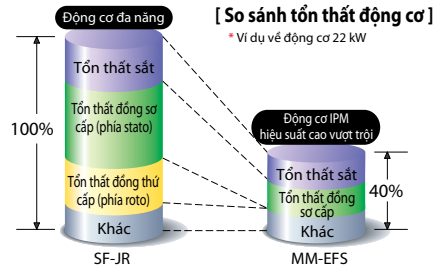
Động cơ IPM là gì?

Động cơ IPM là động cơ đồng bộ có các nam châm vĩnh cửu mạnh mẽ gắn trong rotor của động cơ.

Tại sao động cơ IPM lại hiệu quả hơn?

- Không có dòng điện chạy vào rotor (bên thứ cấp), và không bị mất đồng thứ cấp.
- Từ thông được tạo ra với các nam châm vĩnh cửu, và yêu cầu dòng điện động cơ ít hơn.
- Nam châm gắn bên trong tạo ra mô men từ trở* có thể sử dụng để dẫn động.

* Mô men từ trở sinh ra do sự mất cân bằng từ trường trong rotor.



Động cơ IPM (MM-EFS) ▲

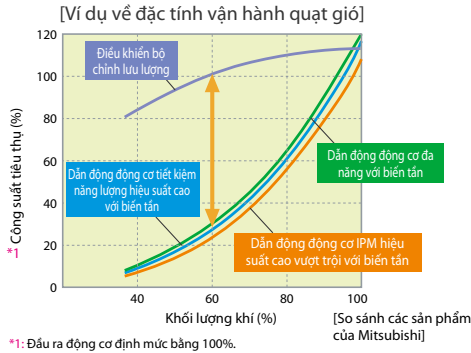
Cấu tạo động cơ (hình chiếu mặt cắt)

Động cơ IPM (động cơ đồng bộ)	Động cơ đa năng (động cơ cảm ứng)
<p>Cuộn stato (cuộn ba pha) Lõi stato Trục Lõi rotor Nam châm vĩnh cửu</p>	<p>Cuộn stato (cuộn ba pha) Lõi stato Trục Lõi rotor Dây dẫn rotor (bảng đồng hoặc nhôm)</p>

Điều khiển Biến tần Tiết kiệm Năng lượng

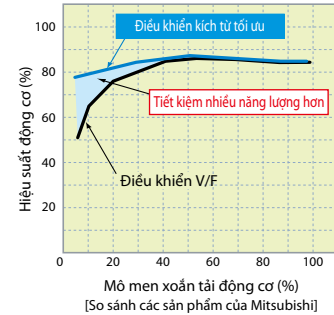
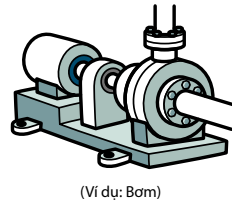
Tiết kiệm Năng lượng với Điều khiển Tốc độ

- Điện năng tiêu thụ của tải mô men xoắn biến đổi, như quạt, máy bơm, và quạt gió, tỉ lệ thuận với lập phương của tốc độ quay của nó. Điều này có nghĩa là điều khiển tốc độ quay để điều chỉnh khối lượng khí có thể giúp tiết kiệm năng lượng.



Tiết kiệm Năng lượng với Điều khiển Kích từ Tối ưu (Động cơ Đa năng)

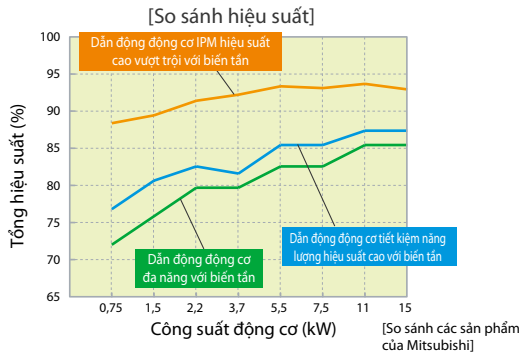
- Điều khiển kích từ tối ưu sẽ đạt được hiệu suất động cơ cao nhất. Có thể tiết kiệm năng lượng hơn nữa đối với các ứng dụng như quạt và máy bơm với mô men xoắn tải biến đổi.



Để Tiết kiệm Năng lượng Hơn – Hiện Đã có Điều khiển Động cơ IPM (Sê-ri MM-EFS)

Đạt được hiệu quả cao với động cơ IPM

- Động cơ IPM có nam châm vĩnh cửu được gắn vào rotor thậm chí còn hiệu quả hơn so với các động cơ tiết kiệm năng lượng hiệu suất cao.



Mức hiệu suất tương đương với IE4

- Động cơ IPM hiệu suất cao vượt trội "sê-ri MM-EFS" cung cấp hiệu suất tương đương với IE4 (hiệu suất siêu cao cấp), loại hiệu suất cao nhất**.

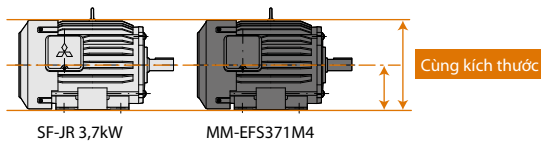
**2: Kể từ tháng 10 năm 2012

IEC 60034-30 Loại hiệu suất	Hiệu suất của động cơ Mitsubishi	
	Động cơ đa năng	hiệu suất cao vượt trội
IE4 (hiệu suất siêu vượt trội) ³	—	IPM hiệu suất cao vượt trội (MM-EFS)
IE3 (hiệu suất vượt trội)	Sê-ri super line premium (SF-PR)	—
IE2 (hiệu suất cao)	Sê-ri super line eco (SF-HR)	—
IE1 (hiệu suất tiêu chuẩn)	Sê-ri super line (SF-JR)	—
Dưới tiêu chuẩn	—	—

*3: Thông tin chi tiết về IE4 có thể tìm thấy trong IEC 60034-31.

Thay thế đơn giản từ động cơ đa năng (với kích thước lắp đặt tương tự)

- Số khung của MM-EFS tương tự (cùng kích thước) như các động cơ đa năng của Mitsubishi (sê-ri SF-JR/SF-HR 4 cực). Dễ dàng thay thế vì các kích thước lắp đặt tương thích với nhau.



Kiểm tra Hiệu quả Tiết kiệm Năng lượng trong Nháy mắt

- Có sẵn màn hình giám sát tiết kiệm năng lượng. Hiệu quả tiết kiệm năng lượng có thể được kiểm tra bằng cách sử dụng bảng pa nen vận hành, tiếp điểm kết nối dây của đầu ra (tiếp điểm kết nối dây FM), hoặc mạng.
- Lượng công suất đầu ra được đo bằng biến tần nguồn DC có thể phát ra trong các xung. Có thể dễ dàng kiểm tra lượng công suất tích lũy.**

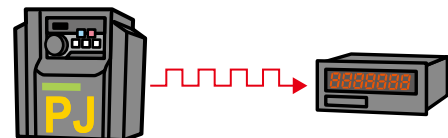
**4: Không thể sử dụng chức năng này như đồng hồ để xác thực hóa đơn tiền điện.



Ví dụ về màn hình hiển thị giám sát tiết kiệm điện năng

[Danh sách các mục được giám sát để tiết kiệm điện năng]

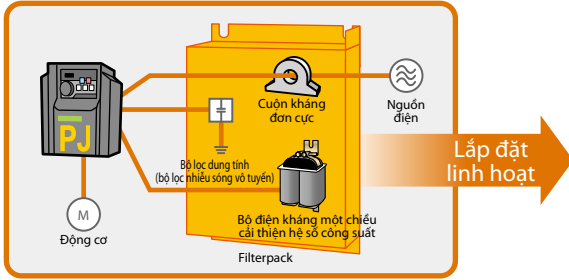
Màn hình giám sát tiết kiệm điện năng (kW)	Giá trị trung bình định mức tiết kiệm điện năng (%)
Định mức tiết kiệm điện năng (%)	Giá trị trung bình tiết kiệm chi phí điện năng (yên)
Số lượng điện tiết kiệm năng (kWh)	Số lượng điện tiết kiệm hàng năm (kWh)
Tiết kiệm chi phí điện năng (yên)	Số lượng điện tiết kiệm hàng năm (kWh)
Giá trị trung bình tiết kiệm điện năng (kW)	



Tiết kiệm Dây điện và Không gian

Hiện có Dòng Model Filterpack

- Bộ điện kháng một chiều cải thiện hệ số công suất, cuộn kháng đơn cực (bộ lọc nhiễu đường truyền), và bộ lọc điện dung (bộ lọc nhiễu sóng vô tuyến) là tất cả những yếu tố cần thiết cho các ứng dụng điều hòa không khí và tất cả đều được bao gồm trong gói Filterpack. Model biến tần Filterpack (FR-F700PJ-□F) cũng có sẵn. Đầu dây tùy chọn cần thiết trước đây giờ không còn cần đến nữa.



- Filterpack cho phép lắp đặt linh hoạt và bố trí khác nhau trong vỏ hộp máy. Yêu cầu ít không gian để lắp đặt hơn.
- Ít phải đấu dây và không gian nhỏ hơn cũng cho phép tuân thủ Hướng dẫn Ngăn Sóng hài, **Tiêu chuẩn Kiến trúc Thông số kỹ thuật (Lắp đặt Điện)**, và **Thông số Tiêu chuẩn Kiến trúc (Lắp đặt Máy móc) (phiên bản 2013)** tại Nhật Bản.

Mặt sau của bảng pa nen	Khu vực lắp đặt giảm ^{*1}	Cạnh bên của bảng pa nen	Khu vực lắp đặt giảm ^{*1}
	Xấp xỉ 72% Với FR-F740PJ-3,7KF		Xấp xỉ 84% Với FR-F740PJ-3,7KF

*1: Khu vực cần thiết để lắp đặt riêng biệt bộ điện kháng một chiều cải thiện hệ số công suất, cuộn kháng đơn cực (bộ lọc nhiễu đường truyền), và bộ lọc điện dung (bộ lọc nhiễu sóng vô tuyến) với khoảng hở xung quanh.

Lắp đặt Sát nhau Tiết kiệm Không gian

- Có thể lắp đặt sát nhau^{*2} và yêu cầu ít không gian hơn. Có thể lắp đặt tùy chọn phụ tùng lắp đặt thanh ray DIN (FR-UDA□□).

*2: Giữ nhiệt độ không khí xung quanh của biến tần ở tối đa 40°C. Lắp đặt sát nhau không có sẵn cho Filterpacks.



Vận hành và Bảo trì Dễ dàng

Thiết lập Nhanh bằng việc Sử dụng Màn hình Thiết lập

- Núm quay thiết lập tốc độ cuộn có thể thay đổi cho phép nhảy nhanh hoặc lũy tiến chính xác dựa trên tốc độ quay.
- Chức năng chống trượt được sử dụng cho núm quay thiết lập cho phép quay dễ hơn.



Các bộ phận có Tuổi thọ Dài hơn

- Tuổi thọ của quạt làm mát hiện là 10 năm^{*2}. Có thể kéo dài tuổi thọ bằng cách điều khiển BẬT/TẮT quạt làm mát.
- Tụ điện với tuổi thọ thiết kế 10 năm^{*2,*3} được sử dụng. (Nhiệt độ không khí xung quanh là 105°C trong 5000 giờ). Với những tụ điện này, thời gian sử dụng biến tần sẽ được kéo dài hơn.

*2: Nhiệt độ không khí xung quanh: Trung bình hàng năm là 40°C (không có khí ăn mòn, khí dễ cháy, sương đọng, bụi bẩn). Tuổi thọ theo thiết kế là giá trị tính toán và không phải là tuổi thọ sản phẩm được đảm bảo.
*3: Dòng điện đầu ra: 80% định mức biến tần.

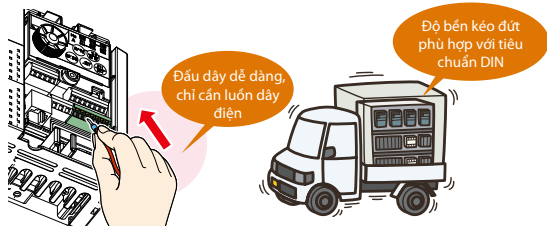
Thiết lập Tham số tự động cho các Ứng dụng Cụ thể

- Thiết lập tham số đơn giản (Lựa chọn chế độ vận hành Pr.79)
- Thiết lập giao tiếp cho Mitsubishi HMI (GOT)
- Thay đổi tần số định mức (60Hz→50Hz)

Tiếp điểm kết nối dây Kẹp Lò xo (Tiếp điểm kết nối dây Mạch Điều khiển)

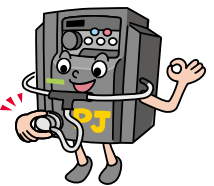
- Tiếp điểm kết nối dây kẹp lò xo^{*1} được sử dụng như là tiếp điểm kết nối dây mạch điều khiển. Tiếp điểm kết nối dây kẹp lò xo độ tin cậy cao và có thể dễ dàng đấu dây.

*1: Tiếp điểm kết nối dây mạch điều khiển là tiếp điểm kết nối dây vít.



Chức năng Chẩn đoán Tuổi thọ Tiên tiến

- Có thể chẩn đoán mức độ giảm tuổi thọ của tụ điện mạch chính, tụ điện mạch điều khiển, và mạch giới hạn dòng điện kích từ trên màn hình giám sát.
- Sử dụng chức năng tự chẩn đoán, có thể phát ra cảnh báo tuổi thọ của bộ phận^{*4}. Với những cảnh báo này, chức năng tự chẩn đoán sẽ ngăn xảy ra sự cố.



*4: Khi tụ điện mạch chính, tụ điện mạch điều khiển, mạch giới hạn dòng điện kích từ hoặc quạt làm mát đạt mức công suất quy định, sẽ phát ra cảnh báo.

Tăng cường Chức năng Giao tiếp

- Có thể lựa chọn giao thức biến tần Mitsubishi và Modbus-RTU.
- Tốc độ giao tiếp RS-485 đã được cải thiện. (Hiện có giao tiếp ở công suất 38,4Kbps).

Giới thiệu công tắc từ tính của Mitsubishi

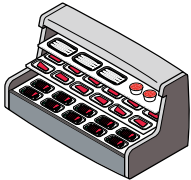
- Cung cấp nhiều lựa chọn khung nhỏ
- Cung cấp dòng sản phẩm công tắc an toàn
- Hỗ trợ tải nhỏ (tiếp điểm phụ trợ)
- Hỗ trợ nhiều quy định quốc tế theo tiêu chuẩn



Tối ưu cho Quạt và Bơm

Tăng cường Điều khiển PID

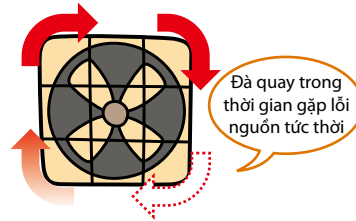
- Tiết kiệm năng lượng ở vận hành tốc độ thấp: Chức năng ngắt đầu ra PID (ngủ)
- Để rút ngắn thời gian khởi động của điều khiển PID: Chức năng chuyển mạch tự động PID
- Đối với các ứng dụng điều hòa không khí: Chuyển đổi quay thuận/nghịch bằng các tín hiệu bên ngoài
- Để sử dụng các loại máy phát hiện: Điểm thiết lập PID và giá trị đo được xuất ra điện áp (0 đến 5V/0 đến 10V) và dòng điện (4 đến 20mA)



(Ví dụ: Bơm tản nhiệt bằng nước cho tủ trưng bày)

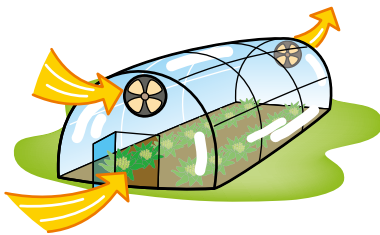
Chức năng Tự động Khởi động lại sau Lỗi Nguồn Tức thời/Khởi động Tiếp sức

- Sau khi xảy ra lỗi nguồn tức thời, vận hành được ổn định lại từ tốc độ động cơ theo đà. Thậm chí nếu hướng quay đã bị đảo ngược cưỡng bức, vận hành có thể được khởi động lại êm ái theo hướng ban đầu.



Chức năng Tránh Phục hồi

- Tần số vận hành được tự động tăng lên để tránh lỗi quá áp phục hồi xảy ra. Chức năng này rất hữu ích khi tải bị buộc phải quay bằng quạt khác trong ống.



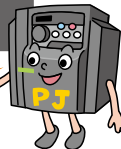
Ví dụ

Quạt được quay bằng lực bên ngoài.



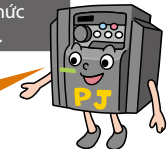
Chúng tôi cần khởi động động cơ êm ái.

Hãy sử dụng các chức năng khởi động tiếp sức.



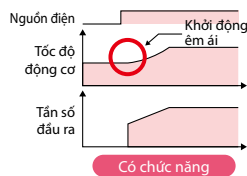
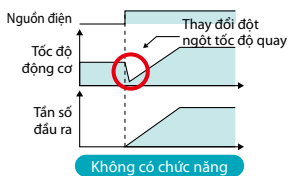
Chúng tôi cần vận hành liên tục mà không bị gián đoạn bởi các chức năng bảo vệ quá áp (E.OV).

Hãy sử dụng chức năng tránh phục hồi.



Động cơ có thể khởi động êm ái ngay cả sau khi động cơ được quay bằng lực bên ngoài (đà quay).

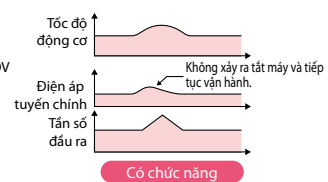
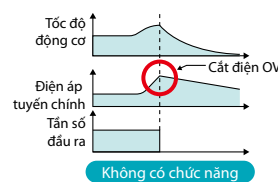
Chức năng này có thể được thiết lập kích hoạt bằng cách thay đổi thiết lập Pr.57.



Các tham số để điều chỉnh thời gian gia tốc tại điểm khởi động lại (Pr.611), để phát hiện hướng quay quạt (Pr.299), v.v. cũng có sẵn.

Khi lực bên ngoài làm tăng tốc độ quay của động cơ đang chạy (phục hồi), động cơ có thể tắt do quá áp.

Chức năng tránh phục hồi có sẵn để tăng tần số và tránh tình trạng phục hồi. Chức năng này có thể được thiết lập kích hoạt bằng cách thay đổi thiết lập Pr.822.



Các tham số để khởi động vận hành tránh phục hồi (Pr.883) và để điều chỉnh mức độ phản hồi (Pr.886) cũng có sẵn.

Ví dụ về Ứng dụng

Có thể đạt được hiệu quả tiết kiệm năng lượng lớn trong dòng khí trung bình

(Khí chi phí điện năng là 14 yên/kWh, và khí thải CO₂ là [1.000 kWh 0,555 tấn - khí thải CO₂])

Điều kiện

Mô hình vận hành

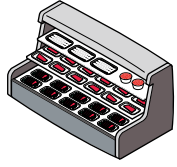
Hiệu quả tiết kiệm năng lượng (hàng năm) đạt được bằng việc thay thế các động cơ IPM truyền động bằng biến tần nguồn DC

Bơm nhiệt bằng nước cho tủ trưng bày

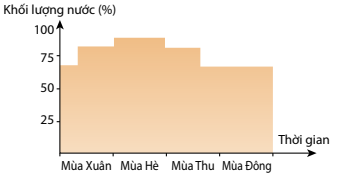
Nguyên điện thương mại (van) + Động cơ đa năng (SF-JR)
Biến tần + Động cơ đa năng (SF-JR)

[Số bộ để truyền động]

- Bơm nước làm mát 3,7 kW × 1 bộ
- Quạt cho tháp giải nhiệt 1,5 kW × 1 bộ
- Máy động lạnh 11 kW × 3 bộ, 5,5 kW × 2 bộ, 3,7 kW × 1 bộ, 3,0 kW × 1 bộ

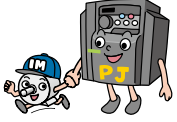


Khối lượng nước (%)



8760 giờ/năm

- Với nguồn điện thương mại**
Xấp xỉ 0,15 triệu kWh
Xấp xỉ 2,17 triệu yên
- Với biến tần**
Xấp xỉ 0,14 triệu kWh
Xấp xỉ 1,9 triệu yên




Điều hòa không khí trong nhà máy Mitsubishi

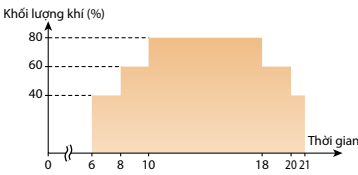
Biến tần + Động cơ đa năng (SF-JR)
Biến tần + hiệu suất cao vượt trội (MM-EFS)

[Số bộ để truyền động]

- Quạt thông gió 0,75 kW × 3 bộ, 1,5 kW × 1 bộ, 2,2 kW × 3 bộ
- Máy điều hòa không khí 15 kW × 1 bộ, 18,5 kW × 1 bộ, 30 kW × 2 bộ

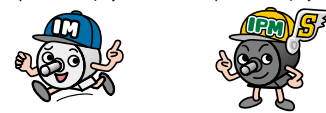


Khối lượng khí (%)



5475 giờ/năm

- Với động cơ đa năng**
Xấp xỉ 0,25 triệu kWh
Xấp xỉ 3,44 triệu yên
- Với động cơ IPM**
Xấp xỉ 0,22 triệu kWh
Xấp xỉ 3,02 triệu yên

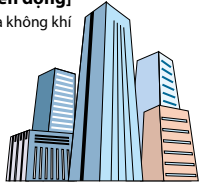


Điều hòa không khí trong tòa nhà

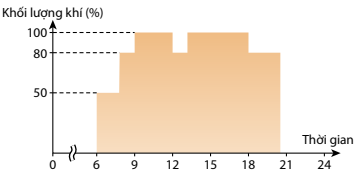
Biến tần + Động cơ đa năng (SF-JR)
Biến tần + hiệu suất cao vượt trội (MM-EFS)

[Số bộ để truyền động]

- Quạt để điều hòa không khí 5,5 kW × 10 bộ, 7,5 kW × 10 bộ, 3,7 kW × 100 bộ

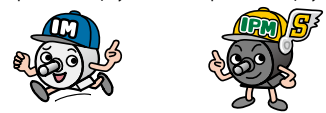


Khối lượng khí (%)



4745 giờ/năm

- Với động cơ đa năng**
Xấp xỉ 2,39 triệu kWh
Xấp xỉ 33,42 triệu yên
- Với động cơ IPM**
Xấp xỉ 2,1 triệu kWh
Xấp xỉ 29,43 triệu yên




Hiệu quả tiết kiệm năng lượng hàng năm (khác biệt về số lượng và chi phí)
Xấp xỉ 0,019 triệu kWh

Xấp xỉ 0,27 triệu yên

Giảm phát thải CO₂ hàng năm
Xấp xỉ 0,019 triệu kWh

10,7 tấn




Hiệu quả tiết kiệm năng lượng hàng năm
Xấp xỉ 0,03 triệu kWh

Xấp xỉ 0,42 triệu yên

Giảm phát thải CO₂ hàng năm
Xấp xỉ 0,03 triệu kWh

16,7 tấn



Hiệu quả tiết kiệm năng lượng hàng năm
Xấp xỉ 0,28 triệu kWh

Xấp xỉ 3,99 triệu yên

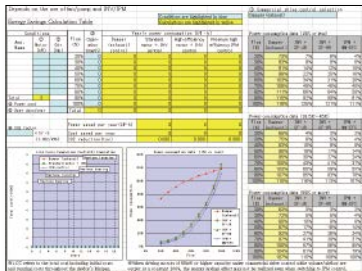
Giảm phát thải CO₂ hàng năm
Xấp xỉ 0,28 triệu kWh

158 tấn



Công cụ hỗ trợ tuyệt vời của bạn — phần mềm biến tần Mitsubishi

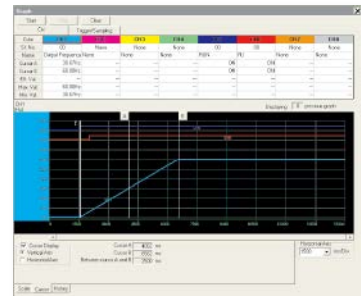
Tập tin mô phỏng tiết kiệm năng lượng IPM
Tập tin mô phỏng tiết kiệm năng lượng IPM tính toán hiệu quả tiết kiệm năng lượng và tỷ lệ giảm thiểu CO₂ đạt được bằng việc thay thế vận hành nguồn điện thương mại (liều khiển van/bộ chỉnh lưu lượng) với vận hành động cơ IPM bằng biến tần. Tập tin này yêu cầu các tham số đầu vào của công suất động cơ, số lượng, khối lượng khí, thời gian vận hành, v.v.



Phần mềm lựa chọn công suất biến tần* (FR-SW2-SEL-WJ)
Hầu hết các biến tần phù hợp, công suất động cơ và bộ hàm có thể được lựa chọn bằng cách sử dụng dữ liệu thông số kỹ thuật của máy trong quá trình vận hành.



FR Configurator (FR-SW3-SETUP-WE) (Tùy chọn)
Công cụ hỗ trợ vận hành biến tần nguồn DC từ lúc khởi động đến bảo trì.



* Để sử dụng phần mềm này, hãy tải về từ "Trang web Mitsubishi Electric FA". *Cần ký là thành viên (miễn phí) để tải về.

Từ trang chủ FA, nhấp vào Product information (Thông tin sản phẩm) > Drive devices (Thiết bị Dẫn động) > Inverter FREQROL (Biến tần FREQROL) > Design support tools and data (Công cụ hỗ trợ thiết kế và dữ liệu).

FREQROL

TÌM KIẾM

Dòng sản phẩm

● Biến tần

FR - F7 4 0 PJ - 3,7 K

Ký hiệu	Công suất biến tần
0,4K đến 15K	Thể hiện công suất (kW).
Ký hiệu	Loại điện áp
2	loại 200 V
4	loại 400 V

Ký hiệu	Filterpack
Không có	Không
F	Có*

*: Biến tần có Filterpack bao gồm một biến tần và một Filterpack.
Biến tần mang biến định mức: "FR-F7□0PJ-□KF"
Filterpack mang biến định mức "FR-BFP2-□K".

Thông số kỹ thuật nguồn điện	Model biến tần	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15
Ba pha 200 V	FR-F720PJ-□K FR-F720PJ-□KF	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ba pha 400 V	FR-F740PJ-□K FR-F740PJ-□KF	●	●	●	●	●	●	●	●	●

■ Thận trọng

- Không được dẫn động động cơ IPM trong khi thiết lập dẫn động IM.
- Sử dụng động cơ IPM cùng công suất với công suất biến tần.
- Đối với động cơ IPM, sử dụng động cơ sê-ri MM-EFS hoặc MM-EF.
- Vui lòng liên hệ với chúng tôi về việc sử dụng kết hợp với động cơ IPM của nhà sản xuất khác.

●: Chuẩn bị ra mắt



Phù hợp với Chỉ thị UL, cUL, EC (ghi nhãn CE)

- Động cơ IPM và Filterpacks không tương thích với các quy định và chỉ thị trên.

Tuân theo RoHS, các biến tần sê-ri FR-F700PJ rất thân thiện với con người và môi trường.

● Động cơ IPM hiệu suất cao vượt trội

MM - EFS 7 1 M 4

Ký hiệu	Đầu ra	Ký hiệu	Đầu ra
7	0,75kW	55	5,5kW
15	1,5kW	75	7,5kW
22	2,2kW	11K	11kW
37	3,7kW	15K	15kW

Ký hiệu	Loại điện áp
Không có	200V
4	400V

Ký hiệu	Tốc độ định mức ¹
1M	1500vòng/phút

Ký hiệu	Thông số kỹ thuật ²
P1	Loại ngoài trời
Ký hiệu	Thông số kỹ thuật ²
Q	Loại B

- *1: Cũng áp dụng cho ứng dụng với tốc độ định mức 1800 vòng/phút.
- *2: Model loại ngoài trời và loại B là model bán tiêu chuẩn.

Vui lòng liên hệ với đại diện bán hàng của bạn để biết thông số kỹ thuật cụ thể như loại trục dài, dạng mặt bích, và loại chịu tải.

Công suất đầu ra định mức (kW)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15
Model động cơ	7	15	22	37	55	75	11K	15K
loại 200 V	MM-EFS□1M	●	●	●	●	●	●	●
loại 400 V	MM-EFS□1M4	●	●	●	●	●	●	●

●: Chuẩn bị ra mắt

■ Thận trọng

- Không thể dẫn động động cơ IPM sê-ri MM-EFS bằng nguồn điện thương mại.
- Tổng chiều dài đầu dây cho động cơ IPM nên là 100 m trở xuống.
- Chỉ có thể kết nối một động cơ IPM với một biến tần nguồn DC (Inverter).



Ví dụ Lắp đặt



Nguồn điện xoay chiều

Sử dụng trong phạm vi thông số kỹ thuật nguồn điện cho phép của biến tần. Để đảm bảo an toàn, sử dụng cầu dao tự động dạng khối, cầu dao dòng dò điện hoặc công tắc từ để chuyển đổi BẬT/TẮT nguồn điện.



Cầu dao tự động dạng khối (MCCB), cầu dao dòng dò điện (ELB), hoặc cầu chì
Cầu dao phải được lựa chọn cẩn thận vì dòng điện kích từ chạy trong biến tần ở trạng thái bật.



Công tắc từ tính (MC)
Lắp đặt công tắc từ tính để đảm bảo an toàn. Không sử dụng công tắc từ tính này để khởi động hoặc dừng biến tần. Như vậy sẽ làm giảm tuổi thọ của biến tần.



Bộ tham số (FR-PU07)



Bảng pa nen vận hành trên bề mặt vỏ hộp máy (FR-PA07)



Cần bộ chỉnh lưu RS-232C - RS-485 khi kết nối với máy tính với giao diện RS-232C.



Biến tần (FR-F700PJ) Filterpack (FR-BFP2)
Model FR-F7□0PJ-□F Filterpack có chữ "F" ở phía cuối tên model. Biến tần và Filterpack được kèm theo sê-ri này.



Điện trở hãm (FR-ABR, loại MRS, loại MYS)



Bộ điện kháng xoay chiều (FR-HAL)



Bộ điện kháng một chiều (FR-HEL) *



Biến tần FR-F700PJ

Tiếp đất (Nối đất)



Kết nối IM



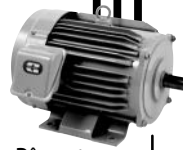
Kết nối IPM



Bộ lọc nhiễu (lõi ferit) * (FR-BSF01, FR-BLF)

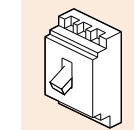


Bộ lọc nhiễu (tụ điện) (FR-BIF) *

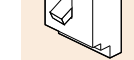


Động cơ đa năng

Tiếp đất (Nối đất)



Bộ lọc nhiễu (lõi ferit) (FR-BSF01, FR-BLF)



Công tắc Ví dụ Công tắc không có cầu chì (loại DSN)

Lắp đặt công tắc trong ứng dụng nơi động cơ IPM được dẫn động bằng tải ngay cả khi nguồn điện của biến tần TẮT. Không mở hoặc đóng công tắc khi biến tần nguồn DC đang vận hành (đầu ra).



Động cơ IPM chuyên dụng (MM-EFS, MM-EF)

Tiếp đất (Nối đất)

* Không cần thiết nếu sử dụng Filterpack (FR-BFP2).



Biến tần có hệ số công suất cao (FR-HC2)



Biến tần thông thường phục hồi điện (FR-CV)



Trở kháng (FR-BR) Điện trở phóng điện (GZG, GRZG)

Thiết bị kết nối đầu ra Không lắp đặt tụ điện điều chỉnh hệ số công suất, bộ triết tăng vọt hoặc bộ lọc nhiễu (tụ điện) ở phía đầu ra của biến tần. Khi lắp đặt cầu dao tự động dạng khối ở phía đầu ra của biến tần, liên hệ với từng nhà sản xuất để biết cách lựa chọn bộ cầu dao tự động dạng khối.

Tiếp đất (Nối đất)

Để tránh bị điện giật, luôn tiếp đất (nối đất) động cơ và biến tần. Để giảm nhiễu cảm ứng từ dòng điện của biến tần, nên tiếp đất (nối đất) cáp bằng cách dẫn cáp về tiếp điểm kết nối dây tiếp đất (nối đất) của biến tần.

: Lắp đặt các tùy chọn này theo yêu cầu.

[LƯU Ý]

- Tuổi thọ của biến tần bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ không khí xung quanh. Sử dụng sản phẩm trong phạm vi nhiệt độ không khí xung quanh cho phép. Điều này phải được lưu ý đặc biệt khi biến tần được lắp đặt trong vỏ hộp máy. (Tham khảo chương 1 của Hướng dẫn Sử dụng (Ứng dụng))
- Đầu dây sai có thể dẫn đến làm hỏng biến tần. Đường tín hiệu điều khiển phải được giữ cách xa hoàn toàn với mạch chính để bảo vệ khỏi nhiễu.
- Không lắp đặt tụ điện điều chỉnh hệ số công suất, bộ triết tăng vọt hoặc bộ lọc nhiễu (tụ điện) ở phía đầu ra của biến tần. Điều này sẽ khiến biến tần ngắt điện hoặc tụ điện và bộ triết tăng vọt bị hư hại. Nếu bất kỳ thiết bị nào trên đây được kết nối, hãy ngay lập tức tháo bỏ chúng.
- Giao thoa sóng điện từ
Đầu vào/đầu ra (mạch chính) của biến tần bao gồm các thành phần tần số cao, có thể gây nhiễu các thiết bị giao tiếp (như sóng vô tuyến AM) được sử dụng gần biến tần. Trong trường hợp này, lắp đặt bộ lọc EMC tùy chọn FR-BIF (tụ điện) (chỉ để sử dụng ở phía đầu vào) hoặc FR-BSF01 hoặc bộ lọc nhiễu FR-BLF (lõi ferit) để giảm nhiễu. (Tham khảo chương 3 của Hướng dẫn Sử dụng (Ứng dụng))
- Tham khảo Hướng dẫn Sử dụng cho môi trường và các thiết bị ngoại vi để biết thông tin chi tiết của thiết bị ngoại vi.
- Không thể dẫn động động cơ IPM bằng nguồn điện thương mại.
- Động cơ IPM là động cơ có gắn nam châm vĩnh cửu bên trong. Điện áp cao được tạo ra ở các tiếp điểm kết nối dây của động cơ trong khi động cơ đang chạy. Trước khi đóng công tắc ở phía đầu ra, hãy chắc chắn rằng nguồn điện biến tần BẬT và động cơ được dừng lại.

■ Thông số kỹ thuật tiêu chuẩn

● Định mức

Nguồn điện ba pha 200V

		Biến tần								
Model FR-F720PJ-□K		0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15
Công suất động cơ đa năng có thể áp dụng (kW) ^{*1}		0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15
Đầu ra	Công suất định mức (kVA) ^{*2}	1,0	1,6	2,7	3,8	6,3	9,1	12,1	17,1	22,1
	Dòng định mức (A)	2,5	4,2	7,0	10,0	16,5	23,8	31,8	45	58
Định mức dòng quá tải ^{*3}		120% 60 giây, 150% 0,5 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo)								
Điện áp định mức ^{*4}		Ba pha 200 đến 240 V								
Nguồn điện	Tần số/điện áp xoay chiều đầu vào định mức	Ba pha 200 đến 240V 50Hz/60Hz								
	Dao động điện áp xoay chiều cho phép	170 đến 264V 50Hz/60Hz								
	Dao động tần số cho phép	±5%								
	Công suất nguồn điện (kVA) ^{*5}	Không có Filterpack	1,2	2,1	4,0	5,0	8,8	12,0	17,0	20,0
	Với Filterpack	0,8	1,2	2,6	3,4	5,5	8,4	11,0	16,0	19,0
Kết cấu bảo vệ (JEM 1030)		Loại đóng (IP20) ^{*6}								
Hệ thống làm mát		Tự làm mát			Làm mát bằng khí cưỡng bức					
Khối lượng xấp xỉ (kg)		0,8	1,0	1,4	1,4	1,8	3,6	3,6	6,5	6,5

		Filterpack								
Model FR-BFP2-□K		0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15
Khối lượng xấp xỉ (kg)		1,3	1,4	2,0	2,2	2,8	3,8	4,5	6,7	7,0
Bộ điện kháng cải thiện hệ số công suất		Lắp đặt bộ điện kháng một chiều ở phía nguồn điện một chiều. 93% đến 95% hệ số công suất nguồn điện dưới 100% tải (94,4% ^{*7})								
Bộ lọc EMC	Cuộn kháng đơn cực	Lắp đặt lõi ferit ở phía đầu vào								
	Bộ lọc dung tính	Bảng khoảng 4mA dòng rò tụ điện ^{*8}								
Kết cấu bảo vệ (JEM 1030)		Loại hở (IP00)								

Nguồn điện ba pha 400V

		Biến tần								
Model FR-F740PJ-□K		0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15
Công suất động cơ đa năng có thể áp dụng (kW) ^{*1}		0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15
Đầu ra	Công suất định mức (kVA) ^{*2}	0,9	1,7	2,8	3,8	6,2	9,1	12,4	17,5	22,5
	Dòng định mức (A)	1,2	2,2	3,7	5,0	8,1	12,0	16,3	23,0	29,5
Định mức dòng quá tải ^{*3}		120% 60 giây, 150% 0,5 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo)								
Điện áp định mức ^{*4}		Ba pha 380 đến 480 V								
Nguồn điện	Tần số/điện áp xoay chiều đầu vào định mức	Ba pha 380 đến 480V 50Hz/60Hz								
	Dao động điện áp xoay chiều cho phép	325 đến 528V 50Hz/60Hz								
	Dao động tần số cho phép	±5%								
	Công suất nguồn điện (kVA) ^{*5}	Không có Filterpack	1,1	2,2	4,2	4,8	8,6	12,0	17,0	20,0
	Với Filterpack	0,7	1,3	2,7	3,3	5,4	8,5	11,0	16,0	19,0
Kết cấu bảo vệ (JEM 1030)		Loại đóng (IP20) ^{*6}								
Hệ thống làm mát		Tự làm mát			Làm mát bằng khí cưỡng bức					
Khối lượng xấp xỉ (kg)		1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	3,3	3,3	6,0	6,0

		Filterpack								
Model FR-BFP2-H□K		0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15
Khối lượng xấp xỉ (kg)		1,6	1,7	1,9	2,3	2,6	4,5	5,0	7,0	8,2
Bộ điện kháng cải thiện hệ số công suất		Lắp đặt bộ điện kháng một chiều ở phía nguồn điện một chiều. 93% đến 95% hệ số công suất nguồn điện dưới 100% tải (94,4% ^{*7})								
Bộ lọc EMC	Cuộn kháng đơn cực	Lắp đặt lõi ferit ở phía đầu vào								
	Bộ lọc dung tính	Bảng khoảng 8mA dòng rò tụ điện ^{*8}								
Kết cấu bảo vệ (JEM 1030)		Loại hở (IP00)								

*1 Công suất động cơ áp dụng được chỉ định là công suất tối đa áp dụng để sử dụng cho động cơ tiêu chuẩn 4 cực của Mitsubishi. Để sử dụng động cơ IPM chuyên dụng.
 *2 Công suất đầu ra định mức giá định điện áp đầu ra sau đây: 220V cho loại 200V ba pha và 440V cho loại 400V ba pha.
 *3 Giá trị % của định mức dòng điện quá tải được chỉ định là tỷ lệ của dòng điện quá tải trên dòng định mức của biến tần. Đối với nhiệm vụ lặp đi lặp lại, cần tính đến thời gian để biến tần và động cơ trở lại hoặc xuống dưới nhiệt độ dưới 100% tải.
 *4 Điện áp đầu ra tối đa không vượt quá định mức nguồn điện. Điện áp đầu ra tối đa có thể thay đổi trong phạm vi thiết lập. Tuy nhiên, giá trị điện áp xung của điện áp phía đầu ra biến tần vẫn không thay đổi bằng khoảng $\sqrt{2}$ giá trị điện áp xung của nguồn điện.
 *5 Công suất nguồn điện biến đổi theo giá trị của trở kháng biến tần phía nguồn điện (bao gồm giá trị của bộ điện kháng đầu vào và cáp).
 *6 Loại hở (IP00) cho Filterpack.
 *7 Các giá trị trong ngoặc đơn được tính toán với 1 hệ số công suất tần số cơ bản theo các thông số kỹ thuật Tiêu chuẩn Năm 2013 cho công trình xây dựng công cộng (công tác lắp đặt điện), được công bố bởi Bộ Đất đai, Hạ tầng, Giao thông và Du lịch Nhật Bản.
 *8 Dòng điện rò được xác định tương đương với cáp kết nối ba dây điện ba pha 4.

● Thông số kỹ thuật Chung

Thông số kỹ thuật điều khiển	Phương pháp điều khiển		Điều khiển PWM tần số sóng mang cao (Điều khiển V/F)/Điều khiển kích từ tối ưu/Điều khiển véc tơ từ thông đa năng/Điều khiển động cơ IPM
	Dải tần số đầu ra		0,2 đến 400Hz
	Độ phân giải thiết lập tần số	Đầu vào analog	0,06Hz/60Hz (tiếp điểm kết nối dây 2 và 4: 0 đến 10V/10bit) 0,12Hz/60Hz (tiếp điểm kết nối dây 2 và 4: 0 đến 5V/9bit) 0,06Hz/60 Hz (tiếp điểm kết nối dây 4: 0 đến 20mA/10bit)
		Đầu vào kỹ thuật số	0,01Hz
	Độ chính xác tần số	Đầu vào analog	Trong khoảng ±1% tần số đầu ra tối đa (25°C ± 10°C)
		Đầu vào kỹ thuật số	Trong khoảng 0,01% tần số đầu ra thiết lập
	Phạm vi điều khiển tốc độ		Điều khiển V/F 1:10, Điều khiển véc tơ từ thông đa năng (trong quá trình dẫn động điện) 1:60, điều khiển động cơ IPM 1:10
	Đặc điểm điện áp/tần số		Tần số cơ sở có thể được thiết lập từ 0 đến 400Hz. Có thể lựa chọn mô hình mô men xoắn không đổi/mô men xoắn biến đổi.
	Mô men khởi động	Điều khiển động cơ đa năng	Điều khiển động cơ đa năng (Điều khiển véc tơ từ thông đa năng hoặc bù trượt): 120% (ở tần số 1Hz)
		Điều khiển động cơ IPM	Điều khiển động cơ IPM: 50%
Kích hoạt mô men xoắn		Kích hoạt mô men xoắn thủ công	
Thiết lập thời gian gia tốc/giảm tốc		0,1 đến 3600 giây (gia tốc và giảm tốc có thể được thiết lập riêng biệt), có các chế độ gia tốc/giảm tốc tuyến tính và theo mô hình chữ S.	
Mô men hãm phục hồi	Điều khiển động cơ đa năng	Điều khiển động cơ đa năng: 15% ^{*1}	
	Điều khiển động cơ IPM	Điều khiển động cơ IPM: 5% (10% cho 1,5kW hoặc thấp hơn) ^{*1}	
Lực hãm nhờ dòng điện một chiều		Điều khiển động cơ đa năng: Tần số vận hành (từ 0 đến 120Hz), thời gian vận hành (0 đến 10 giây), điện áp vận hành (0 đến 30%) có thể thay đổi.	
Mức vận hành tránh tắt máy		Mức dòng điện vận hành có thể được thiết lập (biến đổi từ 0 đến 150%). Có thể thiết lập dừng chức năng này hoặc không.	
Tín hiệu thiết lập tần số	Đầu vào analog	Hai tiếp điểm kết nối dây Tiếp điểm kết nối dây 2: Có từ 0 đến 10V và 0 đến 5V Tiếp điểm kết nối dây 4: Có từ 0 đến 10V, và 0 đến 5V và 4 đến 20mA	
	Đầu vào kỹ thuật số	Tín hiệu được nhập từ bảng pa nen vận hành hoặc bộ tham số. Lủy tiến thiết lập tần số có thể được cài đặt.	
Tín hiệu khởi động		Có thể lựa chọn chế độ quay thuận và nghịch hoặc đầu vào tự động giữ tín hiệu khởi động (đầu vào 3-dây).	
Tín hiệu đầu vào (năm tiếp điểm kết nối dây)		Các tín hiệu sau có thể được gán cho Pr.178 đến Pr.182 (lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây đầu vào) : lựa chọn đa tốc độ, thiết lập từ xa, lựa chọn chức năng thứ hai, lựa chọn đầu vào tiếp điểm kết nối dây 4, lựa chọn vận hành JOG, tiếp điểm kết nối dây có giá trị điều khiển PID, đầu vào nhiệt bên ngoài, chuyển mạch vận hành PU-Bên ngoài, chuyển mạch V/F, dừng đầu ra, lựa chọn tự giữ khởi động, quay thuận, lệnh quay nghịch, cài lại biến tần, chuyển mạch vận hành thuận/ngịch PID, chuyển mạch vận hành PU-NET, chuyển mạch vận hành Bên ngoài-NET, chuyển mạch nguồn lệnh, tín hiệu cho phép vận hành biến tần, khóa liên động bên ngoài vận hành PU, cài lại giá trị nguyên PID.	
Chức năng vận hành		Thiết lập tần số tối đa/tối thiểu, vận hành nhảy tần số, lựa chọn đầu vào rơ le nhiệt bên ngoài, vận hành tự động khởi động lại sau lỗi nguồn tức thời, tránh quay thuận/ngịch, thiết lập từ xa, chức năng thứ hai, vận hành đa tốc độ, tránh phục hồi, bù trượt, lựa chọn chế độ vận hành, chức năng tự động điều chỉnh offline, điều khiển PID, vận hành liên kết máy tính (RS-485), điều khiển kích từ tối ưu, dừng khi mất điện, điều khiển làm êm tốc độ, Modbus-RTU.	
Tín hiệu đầu ra	Đầu ra cực thu để hở (một tiếp điểm kết nối dây)	Các tín hiệu sau có thể được gán cho Pr.190 đến Pr.192 (lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây đầu ra) : vận hành biến tần, tần số tối đa, cảnh báo quá tải, phát hiện dòng số đầu ra, cảnh báo trước hãm phục hồi, cảnh báo trước chức năng rơ le nhiệt điện tử, sẵn sàng vận hành biến tần, phát hiện dòng điện đầu ra, phát hiện dòng zero, giới hạn dưới PID, giới hạn trên PID, đầu ra quay thuận/ngịch PID, yêu cầu hãm, cảnh báo quá tải. ² cảnh báo trước cho bộ tản nhiệt quá nhiệt, giảm tốc khi lỗi nguồn tức thời, kích hoạt điều khiển PID, giới hạn độ lệch PID, điều khiển động cơ IPM ³ , gián đoạn đầu ra PID, đầu ra chuỗi xung của công suất đầu ra, thời gian chờ đợi, cảnh báo tuổi thọ, màn hình giám sát giá trị trung bình của dòng điện, đầu ra từ xa, đầu ra cảnh báo, đầu ra lỗi, đầu ra lỗi 3, và cảnh báo hẹn giờ bảo trì.	
	Trạng thái vận hành	Các tín hiệu sau có thể được gán cho Pr. Lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây 54 FM : tần số đầu ra, dòng điện đầu ra (ổn định), điện áp đầu ra, thiết lập tần số, điện áp đầu ra biến tần, chế độ hãm phục hồi, hệ số tải chức năng rơ le nhiệt điện tử, giá trị đỉnh dòng điện đầu ra, giá trị đỉnh điện áp đầu ra biến tần, đầu ra điện áp tham khảo, hệ số tải của động cơ, điểm thiết lập PID, hiệu quả tiết kiệm năng lượng, tiết kiệm năng lượng tích lũy, giá trị PID đo được, công suất đầu ra, độ lệch PID, hệ số tải nhiệt động cơ, và hệ số tải nhiệt biến tần. Đầu ra chuỗi xung (1440 xung/s/quy mô đầy đủ)	
	Cho đồng hồ đo Đầu vào chuỗi xung (TỐI ĐA 2,4KHz: một tiếp điểm kết nối dây)		
Chỉ thị	Bảng pa nen vận hành Bộ tham số (FR-PU07)	Trạng thái vận hành	Trạng thái vận hành sau đây có thể được hiển thị: tần số đầu ra, dòng điện đầu ra (ổn định), điện áp đầu ra, thiết lập tần số, thời gian cấp điện tích lũy, thời gian vận hành thực tế, điện áp đầu ra bộ chỉnh lưu, chế độ hãm phục hồi, hệ số tải chức năng rơ le nhiệt điện tử, giá trị đỉnh dòng điện đầu ra, giá trị đỉnh điện áp đầu ra bộ chỉnh lưu, hệ số tải của động cơ, điểm thiết lập PID, giá trị PID đo được, độ lệch PID, màn hình giám sát tiếp điểm kết nối dây I/O của biến tần, công suất đầu ra, công suất tích lũy, hệ số tải nhiệt động cơ, hệ số tải nhiệt của biến tần, và điện trở nhiệt PTC.
		Bản ghi lỗi	Bản ghi lỗi được hiển thị khi có lỗi xảy ra. Có 8 định nghĩa lỗi (điện áp đầu ra/dòng điện/tần số/thời gian cấp điện tích lũy ngay trước khi xảy ra lỗi) được lưu trữ.
		Hướng dẫn tương tác	Chức năng (trợ giúp) hướng dẫn vận hành ⁴
Chức năng bảo vệ/cảnh báo	Chức năng bảo vệ	Quá dòng khi gia tốc, quá dòng khi tốc độ không đổi, quá dòng khi giảm tốc, quá áp khi gia tốc, quá áp khi tốc độ không đổi, quá áp khi giảm tốc, vận hành nhiệt bảo vệ biến tần, vận hành nhiệt bảo vệ động cơ, bộ tản nhiệt quá nóng, thấp áp ⁵ , mất pha đầu vào ⁵ , lỗi tiếp đất (nối đất) phía đầu ra lúc khởi động ⁵ , mất pha đầu ra, vận hành rơ le nhiệt bên ngoài ⁵ , vận hành điện trở nhiệt PTC ⁵ , lỗi tham số, ngắt kết nối PU, đếm số lần thử vượt quá ⁵ , lỗi CPU, cảnh báo transistor hãm, quá nhiệt kháng kích từ, lỗi đầu vào analog, xảy ra quá tốc độ ⁵ , lỗi tín hiệu PID ⁵ , vận hành tránh tắt máy, vượt quá giá trị phát hiện dòng điện đầu ra ⁵ , mất phát hiện đồng bộ ³	
	Chức năng cảnh báo	Cảnh báo quá tải ² , tránh tắt máy khi quá dòng, tránh tắt máy khi quá áp, dừng PU, lỗi ghi tham số, cảnh báo trước hãm phục hồi ⁵ , cảnh báo trước chức năng rơ le nhiệt điện tử, đầu ra bảo trì ⁵ , thấp áp, khóa bảng pa nen vận hành, mặt khẩu bị khóa, cài lại biến tần	
Môi trường	Nhiệt độ không khí xung quanh		-10°C đến +50°C (không đóng băng) ⁶
	Độ ẩm môi trường		90% RH hoặc ít hơn (không ngưng tụ)
	Nhiệt độ bảo quản ⁷		-20°C đến +65°C
	Áp suất		Trong nhà (không có khí ăn mòn, khí dễ cháy, sương đầu, bụi bẩn, v.v.)
Độ cao/rung lắc		Tối đa 1000m trên mực nước biển, 5,9m/s ² hoặc nhỏ hơn ⁸ từ 10 đến 55Hz (hướng của trục X, Y, Z)	

*1 Mô men hãm phục hồi cho biết mô men xoắn trung bình tức thời (thay đổi theo tổn thất động cơ) được tạo ra khi động cơ tự giảm tốc trong thời gian ngắn nhất từ tốc độ định mức. Đây không phải là mô men xoắn phục hồi liên tục. Khi động cơ giảm tốc từ tốc độ cao hơn so với tốc độ định mức, mô men xoắn giảm tốc trung bình giảm. Khi năng lượng phục hồi lớn, sử dụng bộ hãm tùy chọn.
 *2 Vì biến tần 0,75K hoặc thấp hơn không được cung cấp quạt làm mát, cảnh báo này không hoạt động.
 *3 Chức năng này chỉ có sẵn khi động cơ IPM được kết nối.
 *4 Hướng dẫn vận hành này chỉ có sẵn với bộ tham số tùy chọn (FR-PU07).
 *5 Chức năng bảo vệ này không có sẵn trong trạng thái ban đầu.
 *6 Khi sử dụng biến tần ở nhiệt độ không khí xung quanh từ 40°C trở xuống, biến tần có thể được lắp đặt kế sát (khoảng trống bằng 0cm). Lắp đặt sát nhau không có sẵn cho Filterpacks.
 *7 Nhiệt độ được áp dụng trong một thời gian ngắn, ví dụ vận chuyển.
 *8 Khi lắp đặt Filterpack 11K hoặc 15K ở phía sau biến tần, không lắp đặt vào đối tượng di chuyển hoặc nơi bị rung lắc (vượt 1,96m/s²).

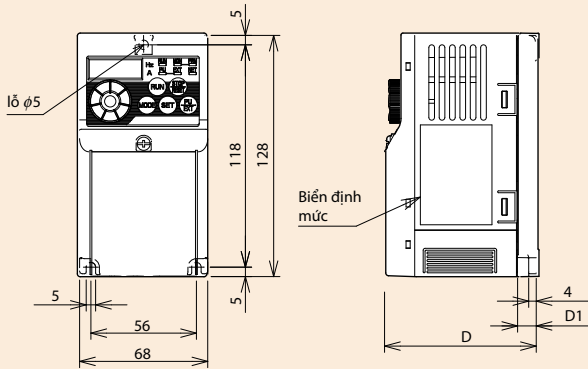
Model Tiêu chuẩn (Không có Filterpack)

Bản vẽ Kích thước Viên ngoài

● FR-F720PJ-0,4K; 0,75K

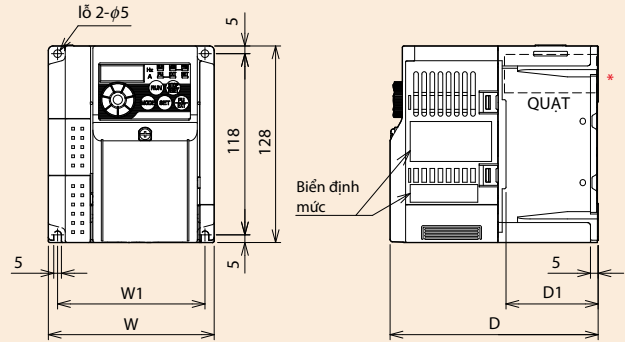
● FR-F720PJ-1,5K đến 3,7K

● FR-F740PJ-0,4K đến 3,7K



Model Biến tần	D	D1
FR-F720PJ-0,4K	112,5	42
FR-F720PJ-0,75K	132,5	62

(Đơn vị: mm)



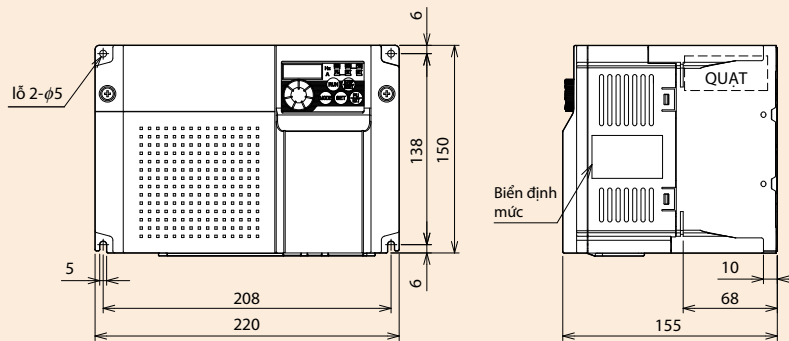
* FR-F740PJ-0,4K và 0,75K không được cung cấp quạt làm mát.

Model Biến tần	W	W1	D	D1
FR-F720PJ-1,5K; 2,2K	108	96	135,5	60
FR-F740PJ-1,5K			129,5	54
FR-F740PJ-0,4K; 0,75K			155,5	60
FR-F740PJ-2,2K	170	158	165,5	66,5
FR-F740PJ-3,7K			142,5	66,5

(Đơn vị: mm)

● FR-F720PJ-5,5K; 7,5K

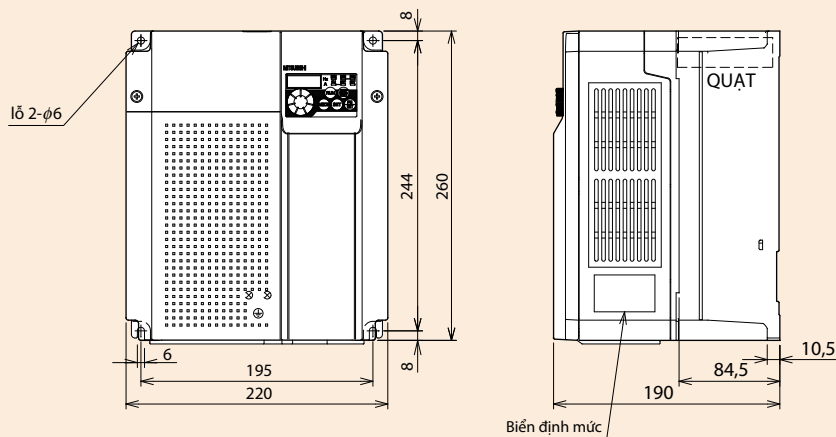
● FR-F740PJ-5,5K; 7,5K



(Đơn vị: mm)

● FR-F720PJ-11K; 15K

● FR-F740PJ-11K; 15K



(Đơn vị: mm)

Tính năng/Điểm nổi bật

Dòng sản phẩm/ Chức năng/ Ví dụ Kết nối

Thông số kỹ thuật Bản vẽ sơ bộ

Sê-ri FREOPOL-A800

Sê-ri FREOPOL-F800

Sê-ri FREOPOL-E700

Sê-ri FREOPOL-F700PJ

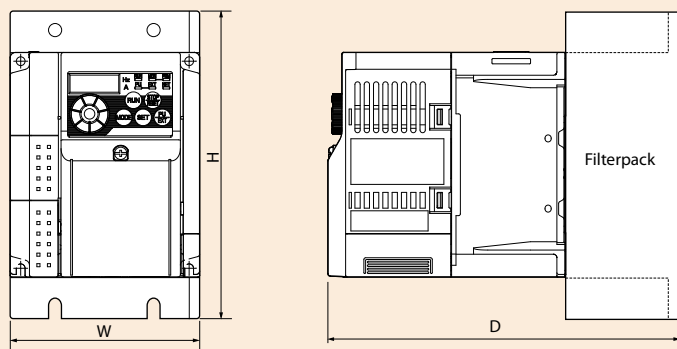
Sê-ri FREOPOL-D700

Khác

■ Model Tiêu chuẩn (Có Filterpack) Filterpack có thể được lắp đặt ở bảng pa nen cạnh bên hoặc phía sau của biến tần. Đây là bản vẽ kích thước mẫu bên ngoài. Hình dạng khác nhau theo model.

Bản vẽ Kích thước Viên ngoài

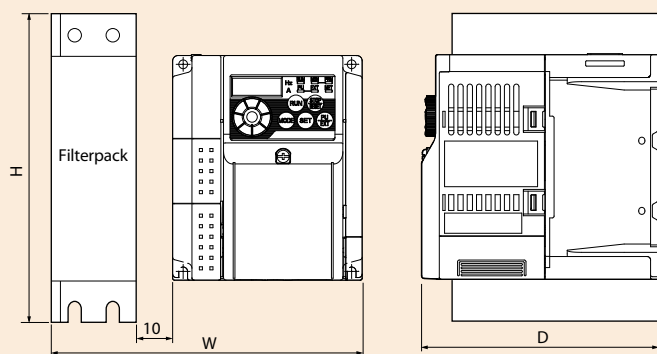
- Filterpack được lắp đặt ở bảng pa nen phía sau



Model Biến tần	W	H	D
FR-F720PJ-0,4KF	68	218	172,5
FR-F720PJ-0,75KF	68	218	192,5
FR-F720PJ-1,5KF; 2,2KF	108	188	215,5
FR-F720PJ-3,7KF	170	188	207,5
FR-F720PJ-5,5KF; 7,5KF	220	210	230
FR-F720PJ-11KF; 15KF	220	320	275
FR-F740PJ-0,4KF; 0,75KF	108	188	184,5
FR-F740PJ-1,5KF	108	188	215,5
FR-F740PJ-2,2KF	108	188	235,5
FR-F740PJ-3,7KF	108	188	245,5
FR-F740PJ-5,5KF; 7,5KF	220	210	230
FR-F740PJ-11KF; 15KF	220	320	275

(Đơn vị: mm)

- Filterpack được lắp đặt ở bảng pa nen cạnh bên



Model Biến tần	W*	H	D
FR-F720PJ-0,4KF	138	218	112,5
FR-F720PJ-0,75KF	138	218	132,5
FR-F720PJ-1,5KF; 2,2KF	198	188	135,5
FR-F720PJ-3,7KF	245	188	170
FR-F720PJ-5,5KF; 7,5KF	305	210	195
FR-F720PJ-11KF; 15KF	315	320	195
FR-F740PJ-0,4KF; 0,75KF	173	188	129,5
FR-F740PJ-1,5KF	198	188	135,5
FR-F740PJ-2,2KF	198	188	155,5
FR-F740PJ-3,7KF	198	188	165,5
FR-F740PJ-5,5KF; 7,5KF	305	210	195
FR-F740PJ-11KF; 15KF	315	320	195

* Khoảng cách giữa biến tần và bộ lọc là 10mm.

(Đơn vị: mm)

Tính năng/Điểm nổi bật

Dòng sản phẩm/ Chức năng/ Ví dụ kết nối

Thông số kỹ thuật/ Bản vẽ sơ bộ

Sê-ri FREQROL-A800

Sê-ri FREQROL-F800

Sê-ri FREQROL-E700

Sê-ri FREQROL-F700PJ

Sê-ri FREQROL-D700

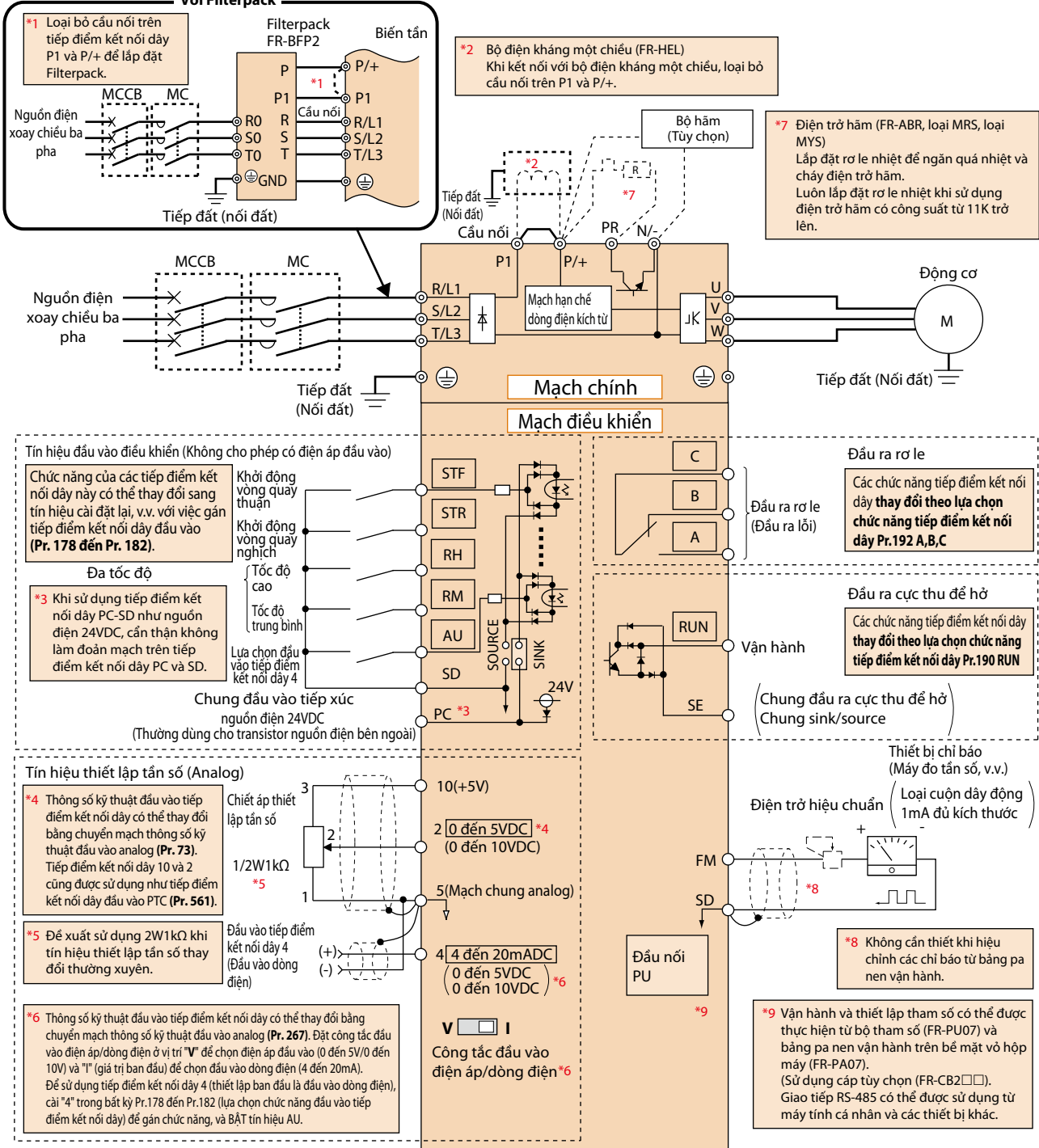
Khác

■ Sơ đồ Kết nối Tiếp điểm kết nối dây

Logic sink

- ⊙ Tiếp điểm kết nối dây mạch chính
- Tiếp điểm kết nối dây mạch điều khiển

Với Filterpack



[LƯU Ý]

- Để tránh sự cố gây ra do nhiễu, tách các cáp tín hiệu ra xa ít khoảng cách lớn hơn 10cm so với dây cáp điện. Cũng cần tách rời dây điện mạch chính của phía đầu vào và phía đầu ra.
- Sau khi đấu dây, không được bỏ lại các đoạn dây vụn trong biến tần.
- Dây vụn có thể gây ra cảnh báo, lỗi hoặc sự cố. Luôn giữ sạch biến tần. Khi khoan lỗ bắt vít trên vỏ hộp máy v.v., cần thận không để các vật nhỏ và vật lạ khác rơi vào biến tần.
- Tiếp điểm kết nối dây S1, S2, SC, và SO là theo thiết lập của nhà sản xuất. Không tháo dây điện ngắn mạch qua các tiếp điểm kết nối dây S1 và SC và các tiếp điểm kết nối dây S2 và SC.

Giải thích Thông số kỹ thuật Tiếp điểm kết nối dây

Loại	Tiếp điểm kết nối dây Ký hiệu	Tên Tiếp điểm kết nối dây	Thông số kỹ thuật Tiếp điểm kết nối dây		
Mạch chính	Biến tần	R/L1, S/L2, T/L3	Đầu vào nguồn điện xoay chiều	Kết nối với nguồn điện thương mại. Không kết nối bất kỳ thứ gì với các tiếp điểm kết nối dây này khi sử dụng bộ chỉnh lưu hệ số công suất cao (FR-HC2) hoặc bộ chỉnh lưu thông thường phục hồi công suất (FR-CV). Để sử dụng Filterpack, kết nối cấp R, S, T của Filterpack.	
		U, V, W	Đầu ra biến tần	Kết nối với động cơ ba pha lồng sóc hoặc động cơ IPM chuyên dụng.	
		P/+, PR	Kết nối điện trở hãm	Kết nối điện trở hãm (FR-ABR, loại MRS, loại MYS) trên tiếp điểm kết nối dây P/+ và PR.	
		P/+, N/-	Kết nối bộ hãm	Kết nối bộ hãm (FR-BU2), bộ chỉnh lưu thông thường phục hồi công suất (FR-CV) hoặc bộ chỉnh lưu hệ số công suất cao (FR-HC2).	
		P/+, P1	Kết nối bộ điện kháng một chiều (Filterpack)	Loại bỏ cầu nối trên các tiếp điểm kết nối dây P/+ và P1 và kết nối với bộ điện kháng một chiều. Để sử dụng Filterpack, loại bỏ cầu nối trên tiếp điểm kết nối dây P/+ và P1, sau đó kết nối cấp P và P1 của Filterpack.	
	Filterpack		Tiếp đất (Nối đất)	Để tiếp đất (nối đất) khung biến tần nguồn DC. Phải được tiếp đất (nối đất). Để sử dụng Filterpack, kết nối cấp GND của Filterpack.	
		RO, SO, TO	Nguồn điện thương mại	Kết nối với nguồn điện thương mại.	
			Tiếp đất (Nối đất)	Để tiếp đất (nối đất) Filterpack. Phải được tiếp đất (nối đất).	
		R, S, T	Nguồn điện biến tần	Kết nối với R/L1, S/L2, và T/L3 của biến tần.	
		P, P1	Tiếp điểm kết nối dây bộ điện kháng một chiều	Loại bỏ cầu nối trên tiếp điểm kết nối dây P/+ và P1, và kết nối với tiếp điểm kết nối dây P/+ và P1 của biến tần.	
Mạch điều khiển/Tín hiệu đầu vào	Đầu vào tiếp xúc	GND	Kết nối tiếp đất (nối đất) biến tần	Kết nối với tiếp điểm kết nối dây tiếp đất (nối đất) của biến tần.	
		STF	Khởi động vòng quay thuận	BẬT tín hiệu STF để khởi động vòng quay thuận và TẮT tín hiệu này để dừng.	Khi các tín hiệu STF và STR được BẬT đồng thời, lệnh dừng được đưa ra.
		STR	Khởi động vòng quay nghịch	BẬT tín hiệu STR để khởi động vòng quay nghịch và TẮT tín hiệu này để dừng.	
		RH, RM	Lựa chọn đa tốc độ	Đa tốc độ có thể được lựa chọn tùy theo việc kết hợp các tín hiệu RH và RM.	
		AU	Lựa chọn đầu vào tiếp điểm kết nối dây 4	Chức năng tiếp điểm kết nối dây 4 chỉ có sẵn khi tín hiệu AU BẬT. (vận hành với tín hiệu thiết lập tần số từ 4 đến 20mA DC có sẵn) BẬT tín hiệu AU sẽ vô hiệu hóa chức năng tiếp điểm kết nối dây 2 (điện áp đầu vào).	
	PC	SD	Liên hệ đầu vào chung (sink) (thiết lập ban đầu) Transistor bên ngoài chung (source) chung nguồn điện 24VDC	Tiếp điểm kết nối dây chung cho tiếp điểm kết nối dây đầu vào tiếp xúc (logic sink) và tiếp điểm kết nối dây FM. Kết nối tiếp điểm kết nối dây này với tiếp điểm kết nối dây chung nguồn điện của thiết bị đầu ra transistor (đầu ra cực thu để hở), chẳng hạn như bộ điều khiển lập trình, trong logic source để tránh sự cố do dòng điện không mong muốn. Tiếp điểm kết nối dây đầu ra chung cho nguồn điện 24VDC 0,1 (tiếp điểm kết nối dây PC). Tách ra từ tiếp điểm kết nối dây 5 và SE.	
		PC	Chung transistor bên ngoài (sink) (thiết lập ban đầu)	Kết nối tiếp điểm kết nối dây này với tiếp điểm kết nối dây chung nguồn điện của thiết bị đầu ra transistor (đầu ra cực thu để hở), chẳng hạn như bộ điều khiển lập trình, trong logic sink để tránh sự cố do dòng điện không mong muốn.	
			Chung đầu vào tiếp xúc (source) nguồn điện 24VDC	Tiếp điểm kết nối dây chung cho tiếp điểm kết nối dây đầu vào tiếp xúc (logic source). Có thể được sử dụng như nguồn điện 24VDC 0,1 A.	
	Thiết lập tần số	10	Thiết lập tần số nguồn điện	Được sử dụng như nguồn điện khi kết nối chiết áp để thiết lập tần số (thiết lập tốc độ) từ bên ngoài biến tần.	5VDC dòng tải cho phép 10mA
		2	Thiết lập tần số (điện áp)	Nhập 0 đến 5VDC (hoặc 0 đến 10V) cung cấp tần số đầu ra tối đa 5V (10V) và làm đầu vào và đầu ra tỷ lệ thuận. Sử dụng Pr. 73 để chuyển đổi giữa đầu vào từ 0 đến 5VDC (thiết lập ban đầu) và đầu vào 0 đến 10VDC.	Kháng trở đầu vào 10kΩ ± 1kΩ Điện áp tối đa cho phép 20VDC
4		Thiết lập tần số (dòng điện)	Nhập 4 đến 20mA DC (hoặc 0 đến 5V, 0 đến 10V) cung cấp tần số đầu ra tối đa 20mA và làm đầu vào và đầu ra tỷ lệ thuận. Tín hiệu đầu vào tiếp điểm kết nối dây 4 này chỉ có giá trị khi tín hiệu AU BẬT (đầu vào tiếp điểm kết nối dây 2 không có giá trị). Sử dụng Pr. 267 để chuyển đổi giữa các đầu vào từ 4 đến 20mA (thiết lập ban đầu), 0 đến 5VDC, và 0 đến 10VDC. Chuyển công tắc đầu vào điện áp/dòng điện sang vị trí "V" để chọn đầu vào dòng điện (0 đến 5V/0 đến 10V).	Đầu vào dòng điện: Kháng trở đầu vào 249Ω ± 5Ω Dòng điện tối đa cho phép 30mA Đầu vào điện áp: Kháng trở đầu vào 10kΩ ± 1kΩ điện áp tối đa cho phép 20VDC	
5		Thiết lập tần số chung	Tiếp điểm kết nối dây chung cho tín hiệu thiết lập tần số (tiếp điểm kết nối dây 2 hoặc 4). Không tiếp đất (nối đất).		
Điện trở nhiệt	10	Đầu vào điện trở nhiệt PTC	Để kết nối đầu ra điện trở nhiệt PTC. Khi bảo vệ điện trở nhiệt PTC có giá trị (Pr. 561 ≠ "9999"), tiếp điểm kết nối dây 2 không có sẵn cho thiết lập tần số.	Thông số kỹ thuật điện trở nhiệt PTC phù hợp Kháng trở phát hiện nhiệt: 500Ω đến 30kΩ (Thiết lập theo Pr. 561)	
	2	Đầu vào điện trở nhiệt PTC			

Tính năng/Điểm nổi bật

Dòng sản phẩm/Chức năng Ví dụ Kết nối

Thông số kỹ thuật/Bản vẽ sơ bộ

Sê-ri FREQROL-A800

Sê-ri FREQROL-F800

Sê-ri FREQROL-E700

Sê-ri FREQROL-F700PJ

Sê-ri FREQROL-D700

Khác

Loại	Tiếp điểm kết nối dây Ký hiệu	Tên Tiếp điểm kết nối dây	Thông số kỹ thuật Tiếp điểm kết nối dây		
Tiếp điểm kết nối dây mạch điều khiển/Tín hiệu đầu ra	Rơ le	A, B, C	Đầu ra rơ le (đầu ra lỗi)	1 đầu ra tiếp xúc chuyển đổi chỉ ra rằng chức năng bảo vệ biến tần nguồn DC đã kích hoạt và đầu ra đã dừng lại. Lỗi: gián đoạn qua B-C (liên tục qua A-C), Bình thường: liên tục qua B-C (gián đoạn qua A-C) Công suất tiếp xúc: 230VAC 0,3 A (hệ số công suất = 0,4) 30VDC 0,3A	
	Cực thu để hở	RUN	Vận hành biến tần	Chuyển Thấp khi tần số đầu ra biến tần nguồn DC bằng hoặc cao hơn so với tần số khởi động (giá trị ban đầu 0,5Hz). Chuyển Cao trong thời gian dừng vận hành hoặc vận hành lực hãm nhờ dòng điện một chiều. (Thấp là khi transistor đầu ra cực thu để hở BẬT (dẫn điện). Cao là khi transistor TẮT (không dẫn điện)).	Tải cho phép 24VDC (Tối đa 27VDC) 0,1A (giảm điện áp tối đa 3,4V khi tín hiệu BẬT)
		SE	Chung đầu ra cực thu để hở	Tiếp điểm kết nối dây chung của tiếp điểm kết nối dây RUN.	
	Xung	FM	Cho đồng hồ đo	Chọn một ví dụ tần số đầu ra từ các mục được giám sát. (Không có đầu ra trong quá trình cài đặt lại biến tần). Tín hiệu đầu ra tỷ lệ thuận với độ lớn của mục được giám sát tương ứng.	Dòng tải cho phép 1mA 1440 xung/giây ở quy mô đầy đủ
Giao tiếp	-	Đầu nối PU	Với đầu nối PU, giao tiếp có thể được thực hiện thông qua RS-485. -Tuân thủ tiêu chuẩn: EIA-485 (RS-485) -Định dạng truyền dẫn: Liên kết đa điểm -Tốc độ giao tiếp: 4800 đến 38400bps -Chiều dài tổng thể: 500m		

[LƯU Ý]

- Để thay đổi thông số kỹ thuật đầu vào cho tiếp điểm kết nối dây 4, thiết lập **Pr. 267** và công tắc đầu vào điện áp/dòng điện một cách chính xác, sau đó nhập vào tín hiệu analog phù hợp với thiết lập. Sử dụng điện áp với công tắc đầu vào điện áp/dòng điện ở vị trí "I" (đầu vào dòng điện được chọn) hoặc dòng điện với công tắc ở vị trí "V" (đầu vào điện áp được chọn) có thể gây hư hại thành phần của biến tần hoặc mạch analog của các thiết bị đầu ra.
- Kết nối nguồn điện với các tiếp điểm kết nối dây đầu ra biến tần (U, V, W) sẽ làm hỏng biến tần. Không bao giờ được thực hiện việc đấu dây này.
- chỉ ra rằng chức năng tiếp điểm kết nối dây có thể được lựa chọn bằng cách sử dụng **Pr. 178 đến Pr. 182, Pr. 190 và Pr. 192 (lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây I/O)**.
- Tên tiếp điểm kết nối dây và các chức năng hiển thị ở đây là các thiết lập ban đầu.
- Tiếp điểm kết nối dây S1, S2, SC, và SO là theo thiết lập của nhà sản xuất. Không kết nối bất kỳ thiết bị nào đến các tiếp điểm kết nối dây này.
Làm như vậy có thể gây hư hại biến tần. Không tháo dây điện ngăn mạch qua các tiếp điểm kết nối dây S1 và SC và các tiếp điểm kết nối dây S2 và SO. Loại bỏ hoặc rút ngắn dây điện sẽ vô hiệu hóa việc vận hành biến tần.

Tình năng/Điện
nối bật

Dòng sản phẩm/
Chức năng/Vị dụ
Kết nối

Thông số kỹ thuật/
Bản vẽ sơ bộ

Sè-ri
FREOROL-A800

Sè-ri
FREOROL-F800

Sè-ri
FREOROL-E700

Sè-ri
FREOROL-F700P

Sè-ri
FREOROL-D700

Khác

BIẾN TẦN Sê-ri FREQROL-D700

Đơn giản và nhỏ gọn; tiêu chuẩn của Mitsubishi

Biến tần của Mitsubishi Thiết lập một Tiêu chuẩn Mới — với Độ tin cậy Cao hơn!

Tiếp điểm kết nối dây Kẹp Lò xo (Tiếp điểm kết nối dây Mạch Điều khiển)

Với tiếp điểm kết nối dây kẹp lò xo, việc đấu dây trở nên đơn giản và chắc chắn hơn.

* Tiếp điểm kết nối dây mạch chính là tiếp điểm kết nối dây dạng vít.

● **Đấu dây dễ dàng.**

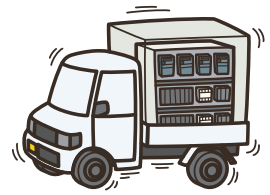
Hoàn tất đấu dây chỉ bằng cách luồn dây điện có tiếp điểm kết nối dây dẹt (đường kính tối đa 1,5mm.) Có thể đấu dây không có tiếp điểm kết nối dây dẹt.

● **Độ tin cậy cao**

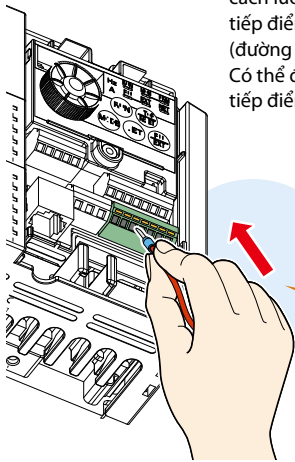
Cấu tạo lò xo trong phần tiếp xúc với tiếp điểm kết nối dây bên trong ngăn lỗi tiếp xúc do rung lắc.

● **Không cần bảo trì**

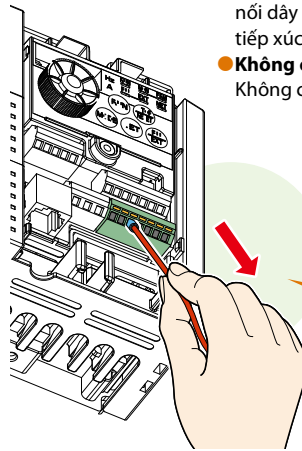
Không cần siết chặt lại vít.



(ví dụ vận chuyển biến tần)



Chỉ cần luồn dây điện vào



Độ bền kéo đứt phù hợp với tiêu chuẩn DIN

Tính năng/Điểm nổi bật

Đồng sản phẩm/ Chức năng Ví dụ Kết nối

Thông số kỹ thuật/ Bản vẽ Sơ bộ

Sê-ri FREQROL-A800

Sê-ri FREQROL-F800

Sê-ri FREQROL-E700

Sê-ri FREQROL-F700PJ

Sê-ri FREQROL-D700

Khác

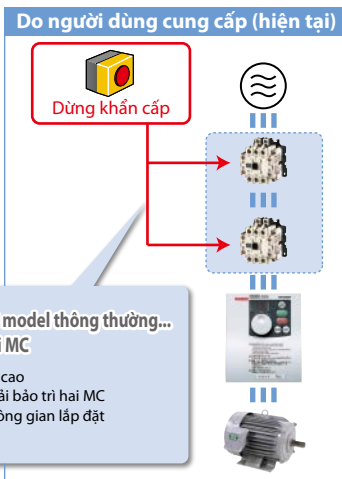
Chức năng Dừng An toàn

Sê-ri FR-D700 tương thích với Chỉ thị về Máy móc của Châu Âu mà không cần thêm các thiết bị bên ngoài yêu cầu trước đó. Vận hành thiết bị Dừng Khẩn cấp bên ngoài cho phép ngắt ngay lập tức đầu ra của D700 vào động cơ với độ tin cậy cao. Chức năng dừng an toàn này tuân theo các tiêu chuẩn sau đây.

EN ISO 13849-1 Danh mục 3 / PLD
EN62061 / IEC61508 SIL2

Đối với model thông thường... Cần hai MC

- Chi phí cao
- Cần phải bảo trì hai MC
- Cần không gian lắp đặt



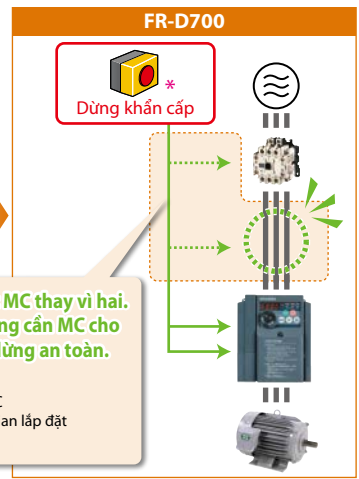
Được trang bị chức năng an toàn

- Công tắc từ tính (MC)
- Đầu dây dừng khẩn cấp

Chỉ cần một MC thay vì hai. Mặc dù không cần MC cho chức năng dừng an toàn.

- Giảm chi phí
- Bảo trì một MC
- Giảm không gian lắp đặt

* Bộ rơ le an toàn được phê chuẩn



Chức năng Mật khẩu

Đăng ký mật khẩu 4 chữ số có thể hạn chế việc đọc/ghi tham số.

- Chức năng mật khẩu có hiệu quả đối với việc bảo vệ thiết lập tham số.

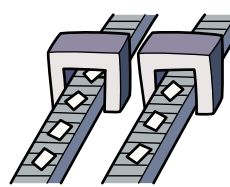


Được trang bị với Hiệu suất Hạng Nhất (kể từ tháng 4 năm 2008)

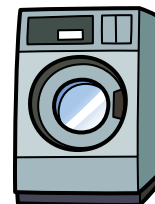
Mô men Khởi động Cao 150%/1Hz bằng Điều khiển Véc tơ Từ thông Đa năng

Có điều khiển véc tơ từ thông đa năng và chức năng tự động điều chỉnh. Đảm bảo vận hành yêu cầu mô men khởi động cao, chẳng hạn như máy vận chuyển bao gồm băng tải, tời nâng, máy nâng v.v., máy giặt, và máy trộn.

- Mô men xoắn cao 150%/1Hz và 200%/3Hz (3,7K hoặc nhỏ hơn) được thực hiện (khi chức năng bù trượt có giá trị).
- Tự động điều chỉnh
Nhiều loại động cơ có thể được điều khiển một cách tối ưu với chức năng tự động điều chỉnh "không quay" chính hãng của Mitsubishi. (điều chỉnh hằng số R1)



(ví dụ: băng tải)



(ví dụ: máy giặt công nghiệp)

Vận hành Đơn giản & Dễ dàng

Cài đặt nhanh với Nút quay Thiết lập

Nút quay thiết lập là điểm nổi bật ở các biến tần của Mitsubishi.

- Có thể thay đổi các số hiển thị bằng cách quay thật nhanh nút quay thiết lập, và có thể thay đổi từng số bằng cách quay nút quay từ từ, cho phép thiết lập tham số nhanh chóng.
- Nút quay không trượt dễ quay hơn.



Thiết lập Đơn giản từ Máy tính Cá nhân bằng cách Sử dụng FR Configurator (Tùy chọn)

Kết nối máy tính cá nhân và biến tần thông qua giao tiếp RS-485 cho phép thiết lập với chức năng thuật sĩ (tương tác) của FR Configurator (phần mềm cài đặt biến tần).

Ngoài ra, có thể chuyển đổi thiết lập tham số từ các sê-ri FR-S500 sang các sê-ri FR-D700 bằng chức năng "Chuyển đổi".

Chức năng "Đồ thị" hiển thị dữ liệu theo dõi ở dạng sóng.

Bảng pa nen Vận hành trên Bề mặt Vỏ hộp máy (FR-PA07) (Tùy chọn)

Có thể kết nối với bảng pa nen vận hành trên bề mặt vỏ hộp máy tùy chọn (FR-PA07). Ngoài ra, có thể kết nối bảng pa nen vận hành cho sê-ri FR-E500.

Bảng pa nen vận hành của biến tần không thể tháo rời.
Cần dây cáp kết nối bộ tham số (FR-CB20□) riêng.



Bộ Tham số FR-PU07 (Tùy chọn)

Bộ tham số tùy chọn (FR-PU07) cũng có thể được kết nối.

Cần dây cáp kết nối bộ tham số (FR-CB20□) riêng.

- Thiết lập như phương pháp đầu vào trực tiếp với bàn phím số, chỉ báo trạng thái vận hành, và chức năng trợ giúp rất hữu ích. Có thể hiển thị tám ngôn ngữ.
- Thiết lập tham số của tối đa ba biến tần có thể được lưu trữ.



Nhỏ gọn và Tiết kiệm Không gian

Phần thân Nhỏ gọn Dễ dàng Thay thế

Kích thước lắp đặt cũng giống như của sê-ri FR-S500 là model nhỏ nhất của biến tần Mitsubishi.



Lắp đặt Sát nhau Tiết kiệm Không gian

Có thể tiết kiệm không gian bằng cách lắp đặt sát nhau không có khoảng cách^{*}.

*: Sử dụng biến tần ở nhiệt độ không khí xung quanh 40°C trở xuống.



Tuổi thọ Cao và Bảo trì Đơn giản

Thiết kế Tuổi thọ Cao

- Tuổi thọ thiết kế của quạt làm mát đã được kéo dài đến 10 năm^{*1}. Có thể kéo dài thêm tuổi thọ của quạt bằng việc sử dụng điều khiển BẬT/TẮT của quạt.
- Tuổi thọ thiết kế của tụ điện đã được kéo dài đến 10 năm bằng cách sử dụng tụ điện kéo dài đến 5000 giờ ở nhiệt độ không khí xung quanh 105°C^{*1,*2}.

*1: Nhiệt độ không khí xung quanh: trung bình hàng năm 40°C (không có khí ăn mòn, khí dễ cháy, sương dầu, bụi bẩn) Vì tuổi thọ thiết kế là giá trị tính toán, không phải là giá trị bảo đảm.

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

Chỉ bảo tuổi thọ của các thành phần quan trọng

Các thành phần	Hướng dẫn Tuổi thọ FR-D700	Hướng dẫn sử dụng JEMA ^{*3}
Quạt làm mát	10 năm	2 đến 3 năm
Tụ điện làm êm mạch chính	10 năm	5 năm
Tụ điện làm êm bằng mạch in	10 năm	5 năm

*3: Đoạn trích từ "Kiểm tra định kỳ biến tần bán dẫn" của JEMA (Hiệp hội Các nhà sản xuất Điện Nhật Bản)

Chức năng Kiểm tra Tuổi thọ Đứng đầu

- Có thể giám sát mức độ giảm tuổi thọ của tụ điện mạch chính, tụ điện mạch điều khiển, và mạch giới hạn dòng điện kích từ.
- Có thể tránh được sự cố bằng cảnh báo tự chẩn đoán^{*4} phát ra khi tuổi thọ gần hết.

*4: Khi tụ điện mạch chính, tụ điện mạch điều khiển, mạch giới hạn dòng điện kích từ hoặc quạt làm mát đạt mức công suất, sẽ phát ra cảnh báo. Công suất của tụ điện mạch chính có thể được đo bằng cách thiết lập tham số tại điểm dừng và chuyển nguồn điện từ tắt sang bật. Đo công suất cho phép phát ra cảnh báo. Quạt làm mát phát ra cảnh báo bằng cách sử dụng phát hiện tốc độ quạt.

Dễ dàng Thay thế Quạt Làm mát

Quạt làm mát được lắp trên đầu biến tần ở mọi công suất cần quạt làm mát (1,5K hoặc lớn hơn).

Có thể dễ dàng thay thế quạt làm mát mà không cần ngắt kết nối dây điện mạch chính.



Nắp Đầu dây Dạng Lược

Vì có thể lắp đặt nắp sau khi đầu dây, nên công tác đầu dây được thực hiện dễ dàng.



Ý thức về Môi trường trong các Tiêu chuẩn Toàn cầu

Tuân thủ Chỉ thị RoHS

Biến tần thân thiện với con người và môi trường tuân thủ Chỉ thị RoHS.

Chỉ thị RoHS yêu cầu các quốc gia thành viên phải đảm bảo rằng các thiết bị điện và điện tử mới được bán trên thị trường sau ngày 1 tháng 7 năm 2006 không chứa chì, cadmium, thủy ngân, crom hóa trị sáu, các chất làm chậm cháy polybrominated biphenyl (PBB) và polybrominated diphenyl ether (PBDE). Dấu <G> được in trên bao bì thể hiện việc tuân thủ Chỉ thị RoHS.

Bộ lọc Nhiễu Tuân thủ Chỉ thị EMC

Tuân thủ Chỉ thị EMC của Tiêu chuẩn Châu Âu dễ dàng hơn.

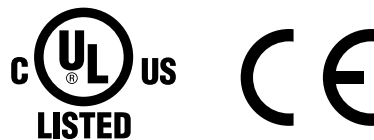
- Có sẵn tùy chọn bộ lọc nhiễu phù hợp với Chỉ thị EC (EN61800-3 2 Danh mục về Môi trường C3).

Filterpack FR-BFP2 (Tùy chọn)

Bộ điện kháng một chiều cải thiện hệ số công suất, bộ lọc pha zero, và bộ lọc điện dung (bộ lọc nhiễu sóng radio), là các bộ thiết bị được sử dụng thường xuyên cho ứng dụng điều hòa không khí. Filterpack kết hợp với ba bộ thiết bị trên có sẵn như là một tùy chọn.

Không chỉ sử dụng ít không gian và ít phải đầu dây hơn, filterpack còn phù hợp với các hướng dẫn khử sóng hài, và phù hợp với các thông số kỹ thuật tiêu chuẩn xây dựng công trình công cộng (phiên bản thiết kế thiết bị điện) các thông số kỹ thuật tiêu chuẩn xây dựng công trình công cộng (phiên bản thiết kế máy móc và thiết bị) (phiên bản năm 2010) được chỉnh sửa bởi Bộ quản lý Đất đai, Cơ sở hạ tầng, Giao thông và Du lịch.

Tuân theo tiêu chuẩn UL, cUL, Chỉ thị EC (Ghi nhãn CE) như Model Tiêu chuẩn



Model thông số kỹ thuật đầu vào công suất 100V một pha không tuân theo Chỉ thị EC.

Các chức năng Được tăng cường

Được xây dựng cho Nhiều Ứng dụng khác nhau

Được trang bị nhiều chức năng hữu ích cho nhiều ứng dụng khác nhau

Quạt và bơm

Tiết kiệm năng lượng

- **Lựa chọn tải có thể áp dụng (Pr.14)**

Lựa chọn các tính năng đầu ra tốt nhất (tính năng V/F) theo đặc điểm sử dụng và tải.

- **Điều khiển kích từ tối ưu (Pr.60)**

Điều khiển này đa hóa hiệu suất động cơ, tiết kiệm năng lượng hơn, đặc biệt là khi sử dụng mô men tải giảm như các ứng dụng quạt và bơm.

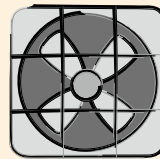
- **Chức năng tránh phục hồi**

Chức năng này tự động tăng mức tần số trong quá trình phục hồi, ví dụ, quạt chạy chậm, để ngăn cắt điện.

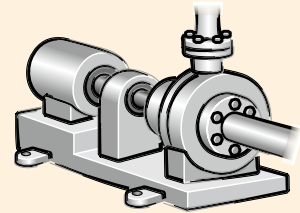
- **Chức năng giảm tốc và dừng khi mất điện/ chức năng vận hành liên tục khi lỗi nguồn tức thời**

- **Điều khiển PID**

- **Tự động khởi động khi lỗi nguồn tức thời/giảm lực cản**



(ví dụ quạt A/C)



(ví dụ bơm)

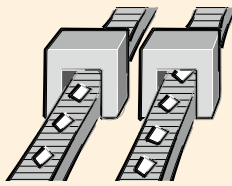
Băng tải và máy chế biến thực phẩm

- **Điều khiển véc tơ từ thông đa năng**

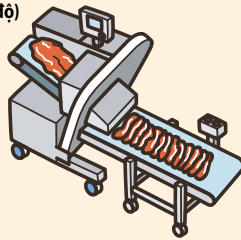
- **Gia tốc và giảm tốc theo mô hình chữ S**

- **Chức năng đa tốc độ (lên đến 15 tốc độ)**

- **Kết nối điện trở hãm**



(ví dụ băng tải)



(ví dụ máy cắt thịt)

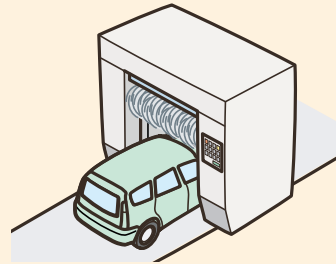
Máy móc liên quan đến môi trường và người tiêu dùng

- **Điều khiển véc tơ từ thông đa năng**

- **Kết nối điện trở hãm**



(ví dụ Máy giặt công nghiệp)



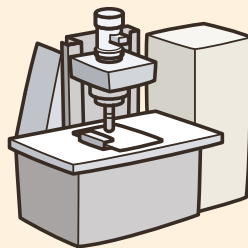
(ví dụ Máy rửa xe hơi)

Công cụ máy

- **Điều khiển véc tơ từ thông đa năng**

- **Chức năng giảm tốc và dừng khi mất điện**

Trong trường hợp mất điện hoặc thấp áp, động cơ giảm tốc và dừng lại để ngăn trạng thái chạy tự do. Chức năng này rất hữu ích để ngăn các rủi ro liên quan đến máy công cụ, chẳng hạn như dừng động cơ khi mất điện.



(ví dụ Trục chính)

Máy giải trí

Máy đóng gói

Máy dệt

Máy in

v.v.

Tăng cường Chức năng Giao tiếp

- Tốc độ giao tiếp của Giao thức biến tần Mitsubishi và Modbus-RTU Faster với model RS-485 (cho phép giao tiếp ở tốc độ 38,4kbps) Thêm "Chế độ Đa Lệnh" vào giao thức biến tần Mitsubishi (giảm thiểu thời gian xử lý dữ liệu biến tần xuống 1/3 - 1/4) Tương thích với Modbus-RTU

Có thể Kết nối Điện trở Hãm

Transistor hãm sẵn sẵn cho biến tần công suất 0,4K trở lên. Công suất phục hồi có thể tăng lên bằng cách kết nối với điện trở hãm tùy chọn. Chức năng trên cũng có thể được sử dụng để giảm thời gian giảm tốc độ của quạt và máy móc khác có quán tính lớn cũng như máy nâng.

Giới thiệu công tắc từ tính của Mitsubishi

- Cung cấp nhiều lựa chọn khung nhỏ
- Hỗ trợ tải nhỏ (tiếp điểm phụ trợ)
- Cung cấp dòng sản phẩm công tắc an toàn
- Hỗ trợ nhiều quy định quốc tế theo tiêu chuẩn



Dòng sản phẩm

Các dòng sản phẩm loại ba pha 200V/400V đến 15K.

- Để sử dụng trong môi trường khắc nghiệt, có sẵn bộ biến tần đặc biệt với lớp sơn phủ bằng mạchrom. Vui lòng liên hệ với đại diện bán hàng của chúng tôi.
- Đối với sê-ri FR-D700, thông số kỹ thuật theo Bắc Mỹ (NA), EU (EC), và Trung Quốc (CHT) cũng được hỗ trợ.

*. Danh mục này giải thích dựa trên thông số kỹ thuật của Nhật Bản.

Hãy hỏi đại lý bán hàng của chúng tôi để biết thông số kỹ thuật cho từng quốc gia.

FR - D 7 4 0 - 0,4 K

Ký hiệu	Điện áp	Ký hiệu	Số Pha Điện	Ký hiệu	Công suất Biến tần
1	Loại 100V	Không có	Đầu vào ba pha	0,1K đến 15K	Chỉ báo công suất "kW".
2	Loại 200V	S	Đầu vào một pha		
4	Loại 400V	W	Đầu vào một pha (đầu vào điện áp gấp đôi)		

Nguồn Điện	Model Biến tần	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15
Ba pha 200V	FR-D720-□K	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ba pha 400V	FR-D740-□K	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Một pha 200V*	FR-D720S-□K	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-
Một pha 100V*	FR-D710W-□K	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-

*. Đầu ra của model đầu vào nguồn điện một pha 200V và một pha 100V là ba pha 200V.

●: Model có sẵn - -: Không có sẵn



■ Ví dụ Lắp đặt



Nguồn điện xoay chiều

Sử dụng trong phạm vi thông số kỹ thuật nguồn điện cho phép của biến tần. Để đảm bảo an toàn, sử dụng cầu dao tự động dạng khối, cầu dao dòng rò điện hoặc công tắc tự để chuyển đổi BẬT/TẮT nguồn điện.



Cầu dao tự động dạng khối (MCCB) hoặc cầu dao dòng rò điện (ELB), cầu chì

Cầu dao phải được lựa chọn cẩn thận vì dòng điện kích từ chạy trong biến tần ở trạng thái bật.



Công tắc từ tính (MC)

Lắp đặt công tắc từ tính để đảm bảo an toàn. Không sử dụng công tắc từ tính này để khởi động hoặc dừng biến tần. Như vậy sẽ làm giảm tuổi thọ của biến tần.

Bộ điện kháng (tùy chọn FR-HAL, FR-HEL)

Lắp đặt các bộ điện kháng để ngăn sóng hài và để cải thiện hệ số công suất. Các bộ điện kháng (tùy chọn) khi lắp đặt biến tần gần hệ thống cấp điện lớn (500kVA trở lên).

Biến tần có thể bị hỏng nếu bạn không sử dụng bộ điện kháng. Chọn bộ điện kháng theo model. Loại bỏ cầu nối trên các tiếp điểm kết nối dây P/+ - P1 để kết nối với bộ điện kháng một chiều.

Bộ điện kháng xoay chiều (FR-HAL)



Bộ điện kháng một chiều (FR-HEL)*



Bộ lọc EMC (lõi ferit)* (FR-BSF01, FR-BLF)

Lắp đặt bộ lọc nhiều để giảm nhiễu điện từ tạo ra từ biến tần. Hiệu quả trong phạm vi từ khoảng 1MHz đến 10MHz. Càng nhiều dây điện đi qua, càng thu được kết quả tốt hơn. Một dây điện nên quấn bốn lần trở lên.



Bộ lọc EMC (tụ điện)* (FR-BIF)

Giảm nhiễu sóng vô tuyến.



* Có sẵn gói Filterpack (FR-BFP2), có chứa bộ điện kháng một chiều và bộ lọc nhiễu.



Bộ tham số (FR-PU07)



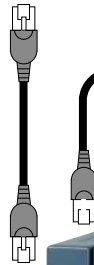
Bảng pa nen vận hành trên bề mặt vỏ hộp máy (FR-PA07)

Nối cáp kết nối (FR-CB2) đến đầu nối PU để sử dụng FR-PA07, FR-PU07/FR-PU07BB(-L).



Cần bộ chỉnh lưu RS-232C - RS-485 khi kết nối với máy tính với giao diện RS-232C.

RS-485↔RS-232C Biến tần



Mô đun rơ le an toàn được phê duyệt

Cần tuân thủ tiêu chuẩn an toàn.

S1
S2
PC



Điện trở hãm (FR-ABR, MRS, MYS)

Khả năng hãm có thể được cải thiện. (0,4K trở lên)

Luôn lắp đặt rơ le nhiệt khi sử dụng điện trở hãm có công suất từ 11K trở lên.

P/+
PR

Bộ lọc EMC (lõi ferit) (FR-BSF01, FR-BLF)

Lắp đặt bộ lọc nhiễu để giảm nhiễu điện từ tạo ra từ biến tần. Hiệu quả trong phạm vi từ khoảng 1MHz đến 10MHz. Một dây điện chỉ nên quấn tối đa bốn lần.



Động cơ



Tiếp đất (Nối đất)

Thiết bị kết nối đầu ra

Không lắp đặt tụ điện điều chỉnh hệ số công suất, bộ triệt tăng vọt hoặc bộ lọc nhiễu sóng vô tuyến ở phía đầu ra của biến tần. Khi lắp đặt cầu dao tự động dạng khối ở phía đầu ra của biến tần, liên hệ với từng nhà sản xuất để biết cách lựa chọn bộ cầu dao tự động dạng khối.

Tiếp đất (Nối đất)

Để tránh bị điện giật, luôn tiếp đất (nối đất) động cơ và biến tần. Để giảm nhiễu cảm ứng từ động điện của biến tần, nên tiếp đất (nối đất) cáp bằng cách dẫn cáp về tiếp điểm kết nối dây tiếp đất (nối đất) của biến tần.



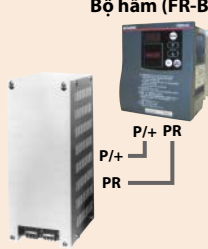
Biến tần có hệ số công suất cao (FR-HC)

Sóng hài nguồn điện có thể bị chặn rất nhiều. Lắp đặt thiết bị này theo yêu cầu.



Biến tần nguồn AC thông thường phục hồi điện (FR-CV)

Đạt được khả năng hãm lớn. Lắp đặt thiết bị này theo yêu cầu.



Bộ hãm (FR-BU2)

Bộ thanh ghi (FR-BR)

Điện trở phóng điện (GZG, GRZG)

Khả năng hãm phục hồi của biến tần có thể được thể hiện đầy đủ. Lắp đặt thiết bị này theo yêu cầu.

■ : Lắp đặt các tùy chọn này theo yêu cầu.

*2 Chỉ có thể được sử dụng với các sản phẩm thông số kỹ thuật tiếp điểm kết nối dây mạch điều khiển tiêu chuẩn và các model dùng an toàn tương thích.

Thông số kỹ thuật tiêu chuẩn

Định mức

Nguồn điện ba pha 200V

Model FR-D720-□K	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	
Công suất động cơ áp dụng (kW) ^{*1}	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	
Công suất định mức (kVA) ^{*2}	0,3	0,6	1,0	1,7	2,8	4,0	6,6	9,5	12,7	17,9	23,1	
Dòng định mức (A)	0,8	1,4	2,5	4,2	7,0	10,0	16,5	23,8	31,8	45	58	
Định mức dòng quá tải ^{*3}	150% 60 giây, 200% 0,5 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo)											
Điện áp ^{*4}	Ba pha 200 đến 240 V											
Mô men hãm phục hồi ^{*5}	150%			100%			50%			20%		
Tần số/điện áp xoay chiều đầu vào định mức	Ba pha 200 đến 240V 50Hz/60Hz											
Dao động điện áp xoay chiều cho phép	170 đến 264V 50Hz/60Hz											
Dao động tần số cho phép	±5%											
Công suất nguồn điện (kVA) ^{*6}	0,4	0,7	1,2	2,1	4,0	5,5	9,0	12,0	17,0	20,0	27,0	
Kết cấu bảo vệ (JEM1030)	Loại kín (IP20).											
Hệ thống làm mát	Tự làm mát					Làm mát bằng khí cưỡng bức						
Khối lượng xấp xỉ (kg)	0,5	0,5	0,8	1,0	1,4	1,4	1,8	3,6	3,6	6,5	6,5	

Nguồn điện ba pha 400V

Model FR-D740-□K	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	
Công suất động cơ áp dụng (kW) ^{*1}	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	
Công suất định mức (kVA) ^{*2}	0,9	1,7	2,7	3,8	6,1	9,1	12,2	17,5	22,5	
Dòng định mức (A)	1,2	2,2	3,6	5,0	8,0	12,0	16,0	23,0	29,5	
Định mức dòng quá tải ^{*3}	150% 60 giây, 200% 0,5 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo)									
Điện áp ^{*4}	Ba pha 380 đến 480 V									
Mô men hãm phục hồi ^{*5}	50%			100%			20%			
Tần số/điện áp xoay chiều đầu vào định mức	Ba pha 380 đến 480V 50Hz/60Hz									
Dao động điện áp xoay chiều cho phép	325 đến 528V 50Hz/60Hz									
Dao động tần số cho phép	±5%									
Công suất nguồn điện (kVA) ^{*6}	1,5	2,5	4,5	5,5	9,5	12,0	17,0	20,0	28,0	
Kết cấu bảo vệ (JEM1030)	Loại kín (IP20).									
Hệ thống làm mát	Tự làm mát				Làm mát bằng khí cưỡng bức					
Khối lượng xấp xỉ (kg)	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	3,3	3,3	6,0	6,0	

^{*1} Công suất động cơ áp dụng được chỉ định là công suất tối đa áp dụng để sử dụng cho động cơ tiêu chuẩn 4 cực của Mitsubishi.
^{*2} Công suất đầu ra định mức được chỉ định giá định rằng điện áp đầu ra là 230V cho loại ba pha 200V và 440V cho loại ba pha 400V.
^{*3} Giá trị % của định mức dòng điện quá tải được chỉ định là tỷ lệ của dòng điện quá tải trên dòng điện đầu ra định mức của biến tần. Đối với nhiệm vụ lặp đi lặp lại, cần dành thời gian để biến tần và động cơ trở lại hoặc xuống dưới nhiệt độ dưới 100% tải.
^{*4} Điện áp đầu ra tối đa không vượt quá điện áp nguồn điện. Điện áp đầu ra tối đa có thể thay đổi trong phạm vi thiết lập. Tuy nhiên, giá trị điện áp xung của điện áp phía đầu ra biến tần vẫn không thay đổi bằng khoảng $\sqrt{2}$ giá trị điện áp xung của nguồn điện.
^{*5} Mô men hãm được chỉ định là mô men xoắn trung bình tức thời (biến đổi theo tổn thất động cơ) khi chỉ có động cơ giảm tốc từ 60Hz trong thời gian ngắn nhất và không phải là mô men xoắn phục hồi liên tục. Khi động cơ giảm tốc từ tần số cao hơn tần số cơ bản, mô men xoắn giảm tốc trung bình sẽ giảm. Vì biến tần không có điện trở hãm, sử dụng điện trở hãm tùy chọn khi năng lượng phục hồi lớn. Cũng có thể sử dụng bộ hãm (FR-BU2).
^{*6} Công suất nguồn điện biến đổi theo giá trị của trở kháng biến tần phía nguồn điện (bao gồm giá trị của bộ điện kháng đầu vào và cáp).

Nguồn điện một pha 200V

Model FR-D720S-□K	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2
Công suất động cơ áp dụng (kW) ^{*1}	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2
Công suất định mức (kVA) ^{*2}	0,3	0,6	1,0	1,7	2,8	4,0
Dòng định mức (A)	0,8	1,4	2,5	4,2	7,0	10,0
Định mức dòng quá tải ^{*3}	150% 60 giây, 200% 0,5 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo)					
Điện áp ^{*4}	Ba pha 200 đến 240 V					
Mô men hãm phục hồi ^{*5}	150%		100%		50%	
Tần số/điện áp xoay chiều đầu vào định mức	Một pha 200 đến 240V 50Hz/60Hz					
Dao động điện áp xoay chiều cho phép	170 đến 264V 50Hz/60Hz					
Dao động tần số cho phép	±5%					
Công suất nguồn điện (kVA) ^{*6}	0,5	0,9	1,5	2,3	4,0	5,2
Kết cấu bảo vệ (JEM1030)	Loại kín (IP20).					
Hệ thống làm mát	Tự làm mát			Làm mát bằng khí cưỡng bức		
Khối lượng xấp xỉ (kg)	0,5	0,5	0,9	1,1	1,5	2,0

Nguồn điện một pha 100V

Model FR-D710W-□K	0,1	0,2	0,4	0,75
Công suất động cơ áp dụng (kW) ^{*1}	0,1	0,2	0,4	0,75
Công suất định mức (kVA) ^{*2}	0,3	0,6	1,0	1,7
Dòng định mức (A)	0,8	1,4	2,5	4,2
Định mức dòng quá tải ^{*3}	150% 60 giây, 200% 0,5 giây (đặc tính thời gian nghịch đảo)			
Điện áp ^{*4}	Ba pha 200 đến 230V ^{*7, *8}			
Mô men hãm phục hồi ^{*5}	150%		100%	
Tần số/điện áp xoay chiều đầu vào định mức	Một pha 100 đến 115V 50Hz/60Hz			
Dao động điện áp xoay chiều cho phép	90 đến 132V 50Hz/60Hz			
Dao động tần số cho phép	±5%			
Công suất nguồn điện (kVA) ^{*6}	0,5	0,9	1,5	2,5
Kết cấu bảo vệ (JEM1030)	Loại kín (IP20).			
Hệ thống làm mát	Tự làm mát			
Khối lượng xấp xỉ (kg)	0,6	0,7	0,9	1,4

^{*1} Công suất động cơ áp dụng được chỉ định là công suất tối đa áp dụng để sử dụng cho động cơ tiêu chuẩn 4 cực của Mitsubishi.
^{*2} Công suất đầu ra định mức được biểu thị giá định rằng điện áp đầu ra là 230V.
^{*3} Giá trị % của định mức dòng điện quá tải được chỉ định là tỷ lệ của dòng điện quá tải trên dòng điện đầu ra định mức của biến tần. Đối với nhiệm vụ lặp đi lặp lại, cần dành thời gian để biến tần và động cơ trở lại hoặc xuống dưới nhiệt độ dưới 100% tải. Nếu chức năng tự động khởi động lại sau lỗi nguồn tức thời (Pr. 57) hoặc chức năng dừng khi mất điện (Pr. 261) được thiết lập và điện áp nguồn điện thấp trong khi tải trở nên lớn hơn, điện áp tuyến chính giảm xuống mức phát hiện mất điện và có thể không có 100% tải trở lên.
^{*4} Điện áp đầu ra tối đa không vượt quá điện áp nguồn điện. Điện áp đầu ra tối đa có thể thay đổi trong phạm vi thiết lập. Tuy nhiên, giá trị điện áp xung của điện áp phía đầu ra biến tần vẫn không thay đổi bằng khoảng $\sqrt{2}$ giá trị điện áp xung của nguồn điện.
^{*5} Mô men hãm được chỉ định là mô men xoắn trung bình tức thời (biến đổi theo tổn thất động cơ) khi chỉ có động cơ giảm tốc từ 60Hz trong thời gian ngắn nhất và không phải là mô men xoắn phục hồi liên tục. Khi động cơ giảm tốc từ tần số cao hơn tần số cơ bản, mô men xoắn giảm tốc trung bình sẽ giảm. Vì biến tần không có điện trở hãm, sử dụng điện trở hãm tùy chọn khi năng lượng phục hồi lớn. Cũng có thể sử dụng bộ hãm (FR-BU2).
^{*6} Công suất nguồn điện biến đổi theo giá trị của trở kháng biến tần phía nguồn điện (bao gồm giá trị của bộ điện kháng đầu vào và cáp).
^{*7} Đối với model đầu vào nguồn điện một pha 100V, điện áp đầu ra tối đa bằng hai lần điện áp nguồn điện và không thể vượt quá.
^{*8} Trong model đầu vào nguồn điện một pha 100V, điện áp đầu ra có thể giảm xuống khi tải nặng, và có thể có dòng điện đầu ra lớn hơn so với model đầu vào ba pha. Sử dụng động cơ với tải thấp hơn để dòng điện đầu ra nằm trong phạm vi dòng điện động cơ định mức.

Tính năng/Điểm nổi bật

Đông sản phẩm/Chức năng Ví dụ Kết nối

Thông số kỹ thuật/Bản vẽ sơ bộ

Sê-ri FREQROL-A800

Sê-ri FREQROL-F800

Sê-ri FREQROL-E700

Sê-ri FREQROL-F700P

Sê-ri FREQROL-D700

Khác

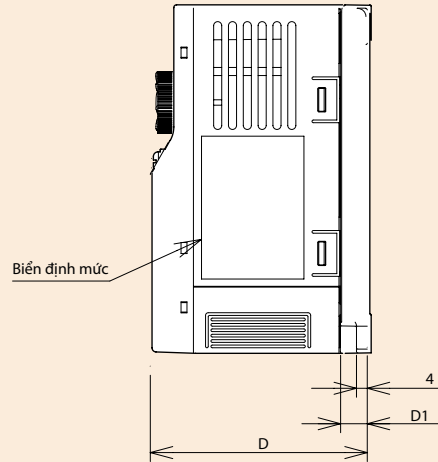
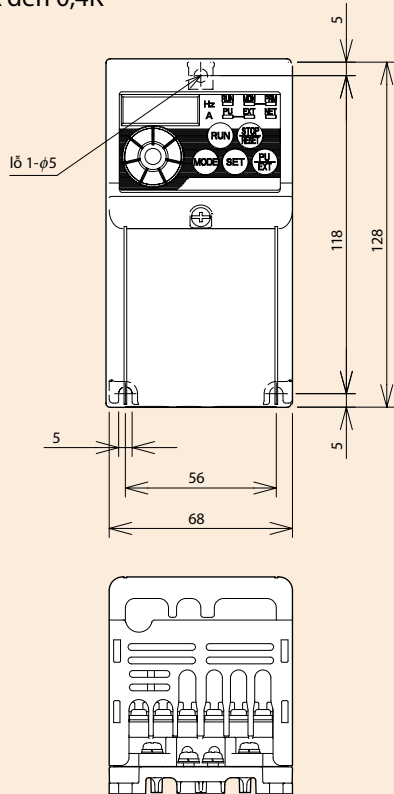
● Thông số kỹ thuật Chung

Thông số kỹ thuật điều khiển	Phương pháp điều khiển		Có các phương pháp điều khiển Soft-PWM/điều khiển PWM tần số sóng mang cao (Điều khiển V/F, Điều khiển véc tơ từ thông đa năng và Điều khiển kích từ tối ưu)
	Dải tần số đầu ra		0,2 đến 400Hz
	Độ phân giải thiết lập tần số	Đầu vào analog	0,06Hz/60 Hz (tiếp điểm kết nối dây 2, 4: 0 đến 10V/10bit) 0,12Hz/60 Hz (tiếp điểm kết nối dây 2, 4: 0 đến 5V/9bit) 0,06Hz/60 Hz (tiếp điểm kết nối dây 4: 0 đến 20mA/10bit)
		Đầu vào kỹ thuật số	0,01Hz
	Độ chính xác tần số	Đầu vào analog	Trong khoảng ±1% tần số đầu ra tối đa (25°C ± 10°C)
		Đầu vào kỹ thuật số	Trong khoảng 0,01% tần số đầu ra thiết lập
	Đặc điểm điện áp/tần số		Tần số cơ sở có thể được thiết lập từ 0 đến 400Hz. Có thể lựa chọn mô hình mô men xoắn không đổi/mô men xoắn biến đổi
	Mô men khởi động		150% trở lên (ở mức 1Hz)...khi thiết lập điều khiển véc tơ từ thông đa năng và bù trượt
	Kích hoạt mô men xoắn		Kích hoạt mô men xoắn thủ công
	Thiết lập thời gian gia tốc/giảm tốc		0,1 đến 3600 giây (gia tốc và giảm tốc có thể được thiết lập riêng), Có sẵn chế độ gia tốc/giảm tốc tuyến tính và theo mô hình chữ S.
Lực hãm nhờ dòng điện một chiều		Có thể thay đổi tần số vận hành (từ 0 đến 120Hz), thời gian vận hành (0 đến 10 giây), điện áp vận hành (0 đến 30%)	
Mức vận hành tránh tắt máy		Mức dòng điện vận hành (từ 0 đến 200%), và có thể lựa chọn sử dụng chức năng này hoặc không	
Thông số kỹ thuật vận hành	Tín hiệu thiết lập tần số	Đầu vào analog	Hai tiếp điểm kết nối dây Tiếp điểm kết nối dây 2: Có từ 0 đến 10V và 0 đến 5V Tiếp điểm kết nối dây 4: Có từ 0 đến 10V, và 0 đến 5V và 4 đến 20mA
		Đầu vào kỹ thuật số	Tín hiệu được nhập từ bảng pa nen vận hành hoặc bộ tham số. Lũy tiến thiết lập tần số có thể được cài đặt.
	Tín hiệu khởi động		Có thể lựa chọn chế độ quay thuận và nghịch hoặc đầu vào tự động giữ tín hiệu khởi động (đầu vào 3-dây).
	Tín hiệu đầu vào (năm tiếp điểm kết nối dây)		Các tín hiệu sau có thể được gán cho Pr.178 đến Pr.182 (lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây đầu vào) : lựa chọn đa tốc độ, thiết lập từ xa, lựa chọn chức năng thứ hai, lựa chọn đầu vào tiếp điểm kết nối dây 4, lựa chọn vận hành JOG, tiếp điểm kết nối dây có giá trị điều khiển PID, đầu vào nhiệt bên ngoài, chuyển mạch vận hành PU-Bên ngoài, chuyển mạch V/F, dừng đầu ra, lựa chọn tự giữ khởi động, quay thuận, lệnh quay nghịch, cài lại biến tần, chuyển mạch vận hành thuận/ngịch PID, chuyển mạch vận hành PU-NET, chuyển mạch vận hành Bên ngoài-NET, chuyển mạch nguồn lệnh, tín hiệu cho phép vận hành biến tần, khóa liên động bên ngoài vận hành PU.
	Chức năng vận hành		Thiết lập tần số tối đa/tối thiểu, vận hành nhảy tần số, lựa chọn đầu vào rơ le nhiệt bên ngoài, vận hành tự động khởi động lại sau lỗi nguồn tức thời, tránh quay thuận/ngịch, thiết lập từ xa, chức năng thứ hai, vận hành đa tốc độ, tránh phục hồi, bù trượt, lựa chọn chế độ vận hành, chức năng tự động điều chỉnh offline, điều khiển PID, vận hành liên kết máy tính (RS-485), điều khiển kích từ tối ưu, dừng khi mất điện, điều khiển làm êm tốc độ, Modbus-RTU.
	Tín hiệu đầu ra		Các tín hiệu sau có thể được gán cho Pr.190, Pr.192 và Pr.197 (lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây đầu ra) : vận hành biến tần, tần số tối đa, cảnh báo quá tải, phát hiện tần số đầu ra, cảnh báo hàm phục hồi, cảnh báo trước chức năng rơ le nhiệt điện tử, sẵn sàng vận hành biến tần, phát hiện dòng điện đầu ra, phát hiện dòng điện zero, giới hạn dưới PID, giới hạn trên PID, đầu ra quay thuận/ngịch PID, cảnh báo quạt ¹⁾ , cảnh báo trước cho bộ tản nhiệt quá nhiệt, giảm tốc khi lỗi nguồn tức thời, kích hoạt điều khiển PID, gián đoạn đầu ra PID, đầu ra giám sát an toàn, đầu ra giám sát an toàn 2, trong thời gian thử lại, cảnh báo tuổi thọ, màn hình giám sát giá trị trung bình của dòng điện, đầu ra cảnh báo, đầu ra lỗi, đầu ra lỗi 3, và cảnh báo hẹn giờ bảo trì.
	Đầu ra cực thu để hở (hai tiếp điểm kết nối dây)	Trạng thái vận hành	
		Cho đồng hồ đo Đầu vào chuỗi xung (TỐI ĐA 2,4kHz: một tiếp điểm kết nối dây)	
	Đầu ra rơ le (một tiếp điểm kết nối dây)		Các tín hiệu sau có thể được gán cho lựa chọn chức năng tiếp điểm kết nối dây Pr.54 FM : tần số đầu ra, dòng điện đầu ra (ổn định), điện áp đầu ra, thiết lập tần số, điện áp đầu ra biến tần, sử dụng hàm phục hồi, hệ số tải chức năng rơ le nhiệt điện tử, giá trị đỉnh dòng điện đầu ra, giá trị đỉnh điện áp đầu ra biến tần, đầu ra điện áp tham khảo, hệ số tải của động cơ, điểm thiết lập PID, giá trị PID đo được, công suất đầu ra, độ lệch PID, hệ số tải nhiệt động cơ, và hệ số tải nhiệt biến tần. Đầu ra chuỗi xung (1440 xung/s/quy mô đầy đủ)
	Chỉ thị	Bảng pa nen vận hành Bộ tham số (FR-PU07)	Trạng thái vận hành
Bản ghi lỗi			Định nghĩa lỗi được hiển thị khi có lỗi xảy ra. Có 8 bản ghi lỗi (điện áp đầu ra/dòng điện/tần số/thời gian cấp điện tích lũy ngay trước khi xảy ra lỗi) được lưu trữ.
Hướng dẫn tương tác			Chức năng (trợ giúp) hướng dẫn vận hành ²⁾
Chức năng bảo vệ/cảnh báo	Chức năng bảo vệ		Quá dòng khi gia tốc, quá dòng khi tốc độ không đổi, quá áp khi gia tốc, quá áp khi tốc độ không đổi, quá áp khi giảm tốc, vận hành nhiệt bảo vệ biến tần, vận hành nhiệt bảo vệ động cơ, bộ tản nhiệt quá nóng, mất pha đầu vào ^{3,4)} , lỗi tiếp đất (nối đất) quá dòng lúc khởi động ³⁾ , mất pha đầu ra, vận hành rơ le nhiệt bên ngoài ³⁾ , vận hành điện trở nhiệt PTC ³⁾ , lỗi tham số, ngắt kết nối PU, đếm số lần thử vượt quá ³⁾ , lỗi CPU, cảnh báo transistor hãm, quá nhiệt kháng kích từ, lỗi đầu vào analog, vận hành tránh tắt máy, vượt quá giá trị phát hiện dòng điện đầu ra ³⁾ , lỗi mạch an toàn
	Chức năng cảnh báo		Cảnh báo quạt ¹⁾ , tránh tắt máy khi quá dòng, tránh tắt máy khi quá áp, dừng PU, lỗi ghi tham số, cảnh báo trước hàm phục hồi ³⁾ , cảnh báo trước chức năng rơ le nhiệt điện tử, đầu ra bảo trì ³⁾ , thấp áp, khóa bảng pa nen vận hành, mặt khóa bị khóa, cài lại biến tần, dừng an toàn
Môi trường	Nhiệt độ không khí xung quanh		-10°C đến tối đa +50°C (không đóng băng) ⁵⁾
	Độ ẩm môi trường		Độ ẩm tương đối từ 90% trở xuống (không ngưng tụ)
	Nhiệt độ bảo quản ⁶⁾		-20°C đến +65°C
	Áp suất		Trong nhà (không có khí ăn mòn, khí dễ cháy, sương dầu, bụi bẩn, v.v.)
	Độ cao/rung lắc		Tối đa 1000m trên mực nước biển, 5,9m/s ² hoặc nhỏ hơn từ 10 đến 55Hz (hướng của trục X, Y, Z)

¹⁾ Vi biến tần 0,75K hoặc thấp hơn không được cung cấp quạt làm mát, cảnh báo này không hoạt động.
²⁾ Hướng dẫn vận hành này chỉ có sẵn với bộ tham số tùy chọn (FR-PU07).
³⁾ Chức năng bảo vệ này không hoạt động trong trạng thái ban đầu.
⁴⁾ Chức năng bảo vệ này chỉ có ở model thông số kỹ thuật đầu vào nguồn điện ba pha.
⁵⁾ Khi sử dụng biến tần ở nhiệt độ không khí xung quanh từ 40°C trở xuống, biến tần có thể được lắp đặt kín sát (khoảng trống bằng 0cm).
⁶⁾ Nhiệt độ được áp dụng trong một thời gian ngắn, ví dụ vận chuyển.

Bản vẽ Kích thước Viên ngoài

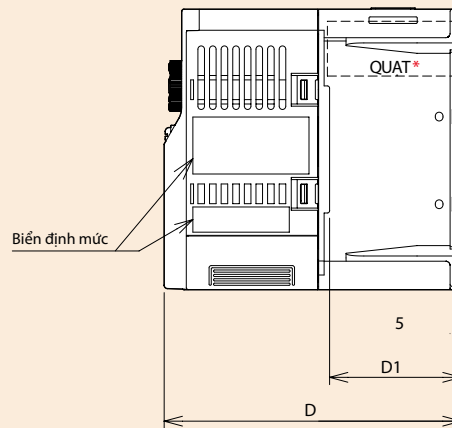
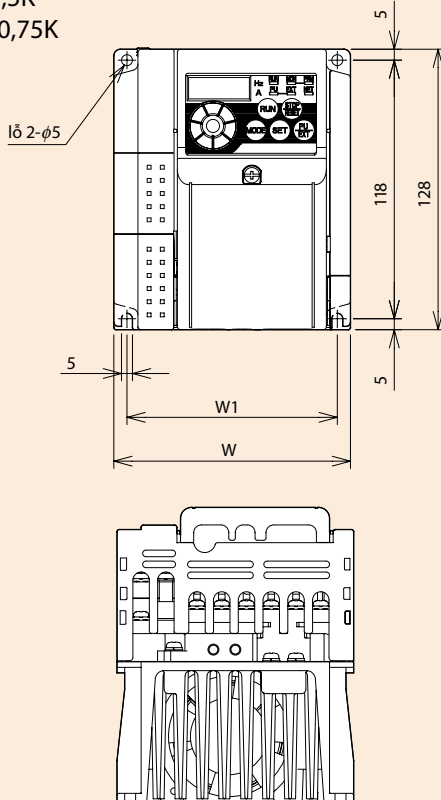
- FR-D720-0,1K đến 0,75K
- FR-D720S-0,1K đến 0,75K
- FR-D710W-0,1K đến 0,4K



Model Biến tần	D	D1
FR-D720-0,1K; 0,2K FR-D720S-0,1K; 0,2K FR-D710W-0,1K	80,5	10
FR-D710W-0,2K	110,5	10
FR-D720-0,4K	112,5	42
FR-D720-0,75K	132,5	62
FR-D720S-0,4K FR-D710W-0,4K	142,5	42
FR-D720S-0,75K	162,5	62

(Đơn vị: mm)

- FR-D720-1,5K đến 3,7K
- FR-D740-0,4K đến 3,7K
- FR-D720S-1,5K
- FR-D710W-0,75K



* FR-D740-0,4K, 0,75K, FR-D710W-0,75K không được cung cấp quạt làm mát.

Model Biến tần	W	W1	D	D1
FR-D720-1,5K; 2,2K FR-D740-1,5K	108	96	135,5	60
FR-D740-0,4K; 0,75K			129,5	54
FR-D740-2,2K FR-D720S-1,5K			155,5	60
FR-D740-3,7K			165,5	60
FR-D710W-0,75K	149,5	54		
FR-D720-3,7K	170	158	142,5	66,5

(Đơn vị: mm)