

Lời nói đầu.....	1
1 An toàn và các vấn đề cần lưu ý.....	4
1.1 An toàn.....	4
1.2 Điều cần lưu ý.....	5
2 Quy cách sản phẩm.....	8
2.1 Quy phạm kỹ thuật thông dụng của dòng biến tần SB70G.....	8
2.2 Quy cách của dòng sản phẩm.....	9
3 Lắp đặt và đi dây.....	16
3.1 Lắp biến tần.....	16
3.2 Tháo lắp các bộ phận biến tần.....	17
3.2.1 Tháo lắp bàn phím.....	17
3.3 Đi dây.....	18
3.3.1 Đi dây và cấu hình các đầu nối mạch chính.....	18
3.3.2 Đầu dây, Jumper và đi dây trong Bo điều khiển.....	23
4.1 Thao tác và hiển thị.....	28
4.1.1 Chức năng bàn phím.....	28
4.1.2 Hiển thị trạng thái và hoạt động của bàn phím.....	29
4.2 Bật điện nguồn lần đầu tiên.....	31
4.3 Chạy thử nhanh chỉ nam.....	32
4.3.1 Đặt các thông số chung	
1. Chế độ điều khiển: chọn chế độ điều khiển theo các điều kiện và yêu cầu vận hành. Hãy tham khảo F0-12.	
2. Thiết lập kênh tần số và đặt tần số: tham khảo F0-01.	
3. Nguồn lệnh: tham khảo F0-02.	
4. Tần số tối đa, hạn mức trên tần số và hạn mức dưới tần số: tham khảo F0-06, F0-07 và F0-08.	
5. Chiều dòng cơ: tham khảo F0-09.	
6. Thời gian tăng /giảm tốc: các thời gian tăng /giảm tốc nên càng lâu càng tốt. Thời gian quá ngắn sẽ gây ra quá dòng hoặc quá mô-men xoắn hại tải.	
7. Chế độ khởi động và dừng: xem F1-19 và F1-25.	
8. Thẻ tham số Động cơ: Công suất định mức, số cực động cơ, dòng định mức, tần số định mức, vận tốc định mức và điện áp định mức. Hãy tham khảo phần 6.11.	
9. Bảo vệ quá tải động cơ: tham khảo FB-00, FB-01 và FB-02.....	32
4.3.2 Chạy thử nhanh cho điều khiển V/F.....	32
F0 Tham số cơ bản.....	33
F1 Tăng giảm tốc, khởi động, dừng máy và nháp.....	34
F2 Tham số điều khiển V/F.....	36
F3 Tham số điều khiển tốc độ, mômen và từ thông.....	37
F4 Bộ đầu dây Đầu vào số và tốc độ đa đoạn.....	39
F5 Cài đặt đầu ra số và đầu ra rơle.....	41
F6 Cài đặt Đầu dây Analog và Tần số xung.....	44
F7 Tham số quá trình PID.....	47
F8 PLC gián dị.....	49
F9 Tần số rải cho Dệt, Bộ đếm, Bộ đếm mét và 0-servo.....	51
FA Tham số động cơ.....	53
Fb Chức năng bảo vệ và Cài đặt nâng cao.....	53
FC Đặt thao tác bàn phím và hiển thị.....	56
Fd Chức năng mở rộng và chọn mở rộng.....	58

FE Bộ PLC.....	60
FF Tham số truyền thông.....	64
Fn Tham số nội.....	65
FP Ghi nhận sự cố.....	66
FU Số liệu giám sát.....	67
6 Giải thích tham số.....	71
6.1 F0 Tham số cơ bản.....	71
6.2 F1 Tham số tăng giảm tốc, khởi động, dừng máy và nhả máy.....	74
6.3 F2: Tham số điều khiển V/F.....	81
6.4 F3 Tham số điều khiển Tốc độ, mômen và từ thông.....	86
6.5 F4 Đầu dây đầu vào số và đa đoan tốc.....	91
6.6 F5: Đầu ra số và đầu ra role.....	99
6.7 F6 Đầu dây Analog và tần số xung.....	104
6.8 F7 Tham số quá trìnhPID.....	109
6.9 F8 PLC gián di.....	115
6.10 F9: Tần số lắc, bộ đếm, bộ đếm mét và 0-servo.....	119
6.12 Chức năng bảo vệ và Cài đặt nâng cao.....	130
6.13 FC: Thao tác phím và cài đặt hiển thị.....	137
6.14 Fd: Các lựa chọn và chức năng mở rộng.....	140
6.15 FE: Bộ lập trình.....	144
151	
6.16 FF Tham số truyền thông.....	151
6.17 FP: Bảng lưu lỗi.....	158
6.18 FU: Giám sát dữ liệu.....	159
7 Tìm lỗi.....	164
7.1 Lỗi và cách xử lý.....	164
7.2 Cảnh báo và xử lý.....	167
7.3 Lỗi vận hành và xử lý.....	168
8 Bảo trì và dịch vụ hậu mãi.....	170
8.1 Bảo dưỡng ngày.....	170
8.5 Dịch vụ hậu mãi.....	171
9 Tùy chọn.....	172
9.1 Bộ hãm.....	172
9.2 Thành phần truyền thông.....	173
Nó được áp dụng cho mạng công nghiệp biến tần SenLan chuẩn RS485. Nó giám sát thời gian thực cho biến tần và trung tâm quản lý.....	
9.3 Điện kháng AC.....	173
9.4 Lọc EMI và chip ferrite chung chế độ lọc.....	173
9.5 Board I / O số mở rộng.....	174
9.6 Bộ Encoder (SL-PG0).....	175
9.7 Phím 177.....	
9.8 Hộp gắn phím.....	177
9.9 Bộ mở rộng đầu vào Analog.....	177

Lời nói đầu

Cám ơn đã mua dùng dòng máy biến tần điều khiển vector SB70G hiệu Senlan.

Dòng máy biến tần SB70G là máy biến tần thế hệ mới có tập âm thấp cùng tính năng cao cấp và đa chức năng do Công ty TNHH cổ phần khoa học kỹ thuật SenLan của tập đoàn Hy Vọng tự phát triển. Dòng máy biến tần SB70G vận dụng phương thức điều khiển vector của từ trường định hướng rotor để thực hiện momen quay lớn trên động cơ, độ chính xác cao, phạm vi điều tốc rộng, độ tin cậy cao, tính năng mạnh được sử dụng rộng rãi trong Luyện kim, Dầu khí, Công nghiệp hóa chất, Dệt may, Điện lực, Vật liệu xây dựng, Khai thác than, Y dược, Thực phẩm, Giấy, Ngành nhựa, In nhuộm, Máy nâng, Dây cáp, Tẩy rửa, Cấp nước, Xử lý nước thải cho các thiết bị như: máy kéo sợi, máy trộn, máy đùn, máy thu cuộn, compressor, quạt gió, các loại bơm, máy mài, băng tải, máy nâng, máy ly tâm...

Dòng máy biến tần SB70G được ứng dụng cực kỳ rộng rãi, được như thế chủ yếu hưởng lợi từ thiết kế kiểu mô-đun của nó và một loạt các tùy chọn có sẵn.. Thật vậy, nó là nền tảng giải quyết nhu cầu cho các ngành nghề và các giải pháp tích hợp hệ thống, có giá trị cực lớn trong giảm giá thành và nâng cao độ tin cậy hệ thống, khách hàng có thể căn cứ nhu cầu bản thân tiến hành phát triển thêm.

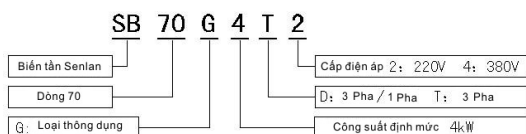
Sổ tay này cung cấp các nội dung như lắp đặt đấu dây, cài đặt tham số, bảo dưỡng, bảo trì, chẩn đoán hỏng và cách loại trừ. Trước khi lắp, cài đặt, vận hành và bảo trì máy biến tần, vui lòng đọc thật chi tiết tất cả nội dung trong cuốn sổ tay này, thuộc lòng kiến thức biến tần, các điều cần lưu ý, đảm bảo sử dụng chính xác đồng thời phát huy hết các tính năng ưu việt. Sản phẩm này sử dụng sản phẩm quy phạm kỹ thuật nên nội dung có thể thay đổi, hoặc sửa đổi mà không báo trước. Vui lòng giữ cuốn sách này đến khi nào máy biến tần không còn sử dụng nữa.

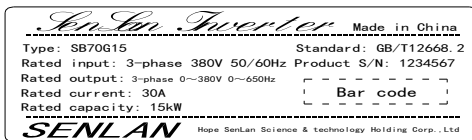
Lưu ý khi mở thùng

Khi mở thùng, vui lòng xác nhận các chi tiết dưới đây, nếu không đủ hãy liên hệ trực tiếp với chúng tôi hoặc nhà phân phối của chúng tôi.

Hạng mục xác nhận	Cách xác nhận
Đúng như model đã đặt?	Xác định thẻ tên bên hông có đúng model đã đặt mua.
Hàng có bị hư hại?	Kiểm tra ngoại hình xem có hư hại do vận chuyển

Mô tả model máy biến tần





Định nghĩa Dấu hiệu an toàn

Nội dung liên quan đến an toàn trong sổ tay này sử dụng ký hiệu sau đây kèm theo nội dung ký hiệu, vui lòng tuân thủ.



: Sử dụng sai hoặc không thao tác theo yêu cầu, có thể gây hư hỏng biến tần hoặc

thương vong cho người.



: không thao tác theo yêu cầu có thể khiến hệ thống không bình thường,nếu nghiêm

trọng sẽ gây hỏng biến tần hoặc thiết bị.

Bảng đối chiếu một số thuật ngữ cùng từ viết tắt của nó:

từ viết tắt	Ý nghĩa và mô tả
AI	Analog Input, Đầu vào Analog
AO	Analog Output, Đầu ra Analog,
ASR	Automatic Speed Regulator, Bộ tự điều tốc,
AVR	Automatic Voltage Regulation, Bộ tự điều áp,
EMC	Electric Magnetic Compatibility, Tương thích điện từ
EMI	Electric Magnetic Interference, Nhiễu điện từ
LED	Light Emitting Diode, Diode phát quang
PFI	Pulse Frequency Input, Tần số xung đầu vào,
PFO	Pulse Frequency Output, Tần số xung đầu ra,
PID	Tỷ lệ - tích phân – Vi phân
PG	Pulse Generator, Bộ phát xung
PWM	Pulse Width Modulate, Bộ điều chế độ rộng xung
UP/DOWN tăng giảm trị số	Có thể thông qua bộ đầu dây,  /  trên môđun điều khiển để chỉnh tỉ lệ phản trăm, có thể là đặt tần số (tần số cao nhất là 100%), giá trị PID cho trước...,

Môđun khả lập trình	Môđun phần mềm PLC có chức năng thuật toán tính toán, thuật toán Logic, so sánh...
Đầu vào số n	Là tín hiệu lượng đóng ngắt nội bộ thứ n trong bảng định nghĩa chức năng nhập chữ số Có thể cấp cho đầu dây X, lựa chọn đầu dây FWD, REV, còn có thể cấp cho lựa chọn kết nối đầu ra của môđun logic, timer, bộ so sánh
Đầu ra số n	Là tín hiệu lượng đóng ngắt nội bộ thứ n trong bảng định nghĩa chức năng nhập chữ số, Có thể cấp cho đầu dây Y, lựa chọn đầu ra của role, còn có thể cấp cho lựa chọn đầu vào của môđun logic, timer, tín hiệu multiplex analog, bộ đếm, bộ đếm mét
Lượng analog đầu ra n	Là lượng analog nội bộ thứ n trong bảng định nghĩa đầu ra analog, Có thể cấp cho lựa chọn đầu dây đầu ra AO1, AO2, PFO, còn có thể cấp cho lựa chọn đầu vào của bộ so sánh, môđun thuật toán, multiplex analog bộ lọc thấp

1 An toàn và các vấn đề cần lưu ý

1.1 An toàn

1、 Lắp đặt

- Không lắp biến tần vào nơi có vật dễ cháy hoặc gần nơi có vật dễ cháy, nếu không sẽ có một nguy cơ hỏa hoạn.
- Không lắp biến tần vào môi trường có chứa chất khí dễ cháy, nếu không sẽ có nguy cơ gây ra một vụ nổ.

2、 Đấu dây

- Chắc chắn đèn chỉ thị điện áp cao tắt hẳn và điện áp dây Bus <36V, nếu không sẽ có nguy cơ bị điện giật.
- Chắc chắn điện nguồn vào ở trạng thái ngắt hoàn toàn mới tiến hành đấu dây, nếu không sẽ có nguy cơ bị điện giật.
- Không nối điện trở hãm vào giữa các đầu P+、N-， nếu không sẽ có nguy cơ gây ra hỏa hoạn.
- Điện áp tại đầu nối điện nguồn không thể vượt quá điện áp cho phép, nếu không có thể dẫn đến hỏng biến tần.
- Cần nối đầu nối (PE) tiếp đất thật tốt (điện trở đối đất $\leq 10\Omega$), nếu không sẽ có nguy cơ bị điện giật.

3、 Kiểm tra trước khi đóng điện nguồn

- Trước khi đóng điện nguồn phải đóng nắp biến tần, nếu không có thể có một nguy cơ bị điện giật hay nổ.
- Biến tần có thể điều khiển động cơ chạy ở vận tốc cao, muốn vận hành động cơ quá tần số danh định, phải chắc chắn động cơ và thiết bị có thể hoạt động ở tốc độ cao.

4、 Lưu ý khi đóng điện nguồn và vận hành

- Trước khi vận hành thử phải kiểm tra các thông số cài đặt.
 - Khi đã đóng điện nguồn, không được tháo nắp biến tần, do có điện áp cao có nguy cơ bị điện giật.
 - Không được thao tác biến tần với bàn tay ướt. Điều đó có thể dẫn đến sốc điện.
 - Biến tần được cài đặt cho phép tự khởi động khi đóng điện, nếu điều khiển bằng đầu dây mà tín hiệu chạy là hữu hiệu thì khi đóng điện sẽ tự khởi động.
 - Không dùng công tắc tơ để vận hành và dùng máy biến tần.
 - Sau khi chấp hành trả về mặc định, cần phải đặt lại các tham số liên quan. Nếu chọn dùng chức năng tự khởi động lại (như tự khôi phục sự cố hoặc khởi động lại sau khi tạm mất điện), không được tiếp cận động cơ hoặc tải cơ khí trong lúc biến tần chờ khởi động lại.
-

-
- Không đặt dồn, chồng số lượng biến tần vượt quá quy định của bao bì.
 - Không đặt vật nặng lên trên biến tần.
 - Không gỡ nắp biến tần trong khi vận chuyển.
 - Khi di chuyển biến tần không để mô đun điều khiển và nắp chịu lực, nếu không làm cho người bị thương tích hoặc tổn thất tài sản.

6、 Bảo phế

- Tiến hành xử lý như rác công nghiệp.
- Đốt tụ hóa trong biến tần có thể dẫn đến phát nổ.
- Đốt nhựa trong biến tần sẽ sản sinh khí độc hại.

1.2 Điều cần lưu ý

1、 Đối với động cơ điện và tải cơ khí.

- So sánh với vận hành bằng điện công nghiệp

Dòng biến tần SB70G là biến tần kiểu PWM điện áp, điện áp ra mang lượng sóng hài nhất định, so với tần số công nghiệp, khi vận hành động cơ sẽ có tổn hao và nhiệt cùng tiếng ồn động cơ cũng tăng theo.

Đối với nguồn có điện áp cao hoặc dây điện nối động cơ khá dài nên nghĩ đến độ cách điện của cáp điện và động cơ.

- Vận hành vận tốc thấp với mômen quay không đổi.

Biến tần vận hành động cơ ở vận tốc thấp trong thời gian dài, nhiệt động cơ tăng cao do động cơ giải nhiệt kém. Do đó nên chọn động cơ chuyên dụng cho biến tần hoặc cưỡng bức làm mát bằng gió.

- Bảo vệ quá tải động cơ

Nếu chọn động cơ phù hợp, biến tần sẽ bảo vệ quá tải cho động cơ, nếu dung lượng động cơ và biến tần không tương thích phải điều chỉnh lại thông số bảo vệ hoặc áp dụng biện pháp khác để bảo vệ động cơ có thể hoạt động một cách an toàn.

- Vận hành trên 50Hz

Nếu vận hành trên 50Hz, nên ý thức được rằng ngoài những rung động và tiếng ồn động cơ tăng lên cần chắc chắn rằng vòng bi động cơ và thiết bị cơ khí có thể chịu đựng được tốc độ cao như vậy.

- Bôi trơn thiết bị cơ khí

Khi vận hành tốc độ thấp trong một thời gian dài, thiết bị cơ khí như hộp số và bánh răng có thể bị hư hỏng do bôi trơn xấu đi. Trước khi vận hành, hãy kiểm tra các điều kiện bôi trơn.

- Tái sinh tải mômen quay

Tái sinh tải mômen quay thường xảy ra trong khi có trường hợp tăng tải, và biến tần thường dừng do bảo vệ quá áp. Lúc này nên xem xét đến chọn quy cách hãm thích hợp nên được lựa chọn và cài đặt.

- Điểm cộng hưởng tải cơ khí
-

Trong phạm vi tần số làm việc của biến tần có thể gặp điểm cộng hưởng tải cơ khí, có thể lắp cao su rung tại đế động cơ hoặc thông qua cài đặt tần số nhảy trên biến tần.

■ Kiểm tra cách điện trên động cơ trước khi kết nối với biến tần

Động cơ lần đầu sử dụng hoặc lâu ngày tái sử dụng nên kiểm tra độ cách điện để tránh cách điện xấu của cuộn dây làm hỏng biến tần. nên kiểm tra bằng megaohm kế điện áp 500V, điện trở cách điện không nhỏ hơn $5M\Omega$

2、Liên quan đến biến tần

■ Các tụ cải thiện hệ số công suất hoặc varistor

Do điện áp ra của biến tần là PWM, nên đầu ra nếu có lắp các tụ cải thiện hệ số công suất hoặc varistor chống sét sẽ gây nên cắt biến tần hoặc hỏng linh kiện, nên cần phải loại bỏ.

■ Lắp bộ chuyển mạch (ví dụ như contactor) đầu ra biến tần

Nếu muốn lắp bộ chuyển mạch như contactor giữa các biến tần và động cơ, phải đảm bảo đóng ngắt được thực hiện khi chưa vận hành biến tần, nếu không biến tần dễ bị hỏng.

■ Trường hợp chạy dừng thường xuyên

Nên thông qua bộ đầu dây trong biến tần để thực hiện điều khiển chạy dừng. Nghiêm cấm sử dụng các chuyển mạch như contactor để điều khiển chạy dừng dễ gây hỏng biến tần.

■ Sử dụng ngoài điện áp danh định

Không nên dùng biến tần SB70G ngoài điện áp danh định. Nếu thật cần thiết, vui lòng dùng bộ tăng /giảm áp để xử lý.

■ Dùng điện 1 pha

Khi dùng điện 1 pha cần phải cài đặt tất bảo vệ mất pha.

Sau khi chuyển đầu vào 3 pha thành 1 pha, gợn sóng của áp và dòng trên dây Bus tăng lên, không những ảnh hưởng không tốt đến tuổi thọ tụ điện trên bo chủ mà còn làm kém đi tính năng vận hành của biến tần. Nếu thật sự cần thiết chuyển dùng điện 1 pha, nên giảm tải. tối đa không hơn 60%。 Nếu dùng biến tần trên 18.5kW cho điện 1 pha, phải chắc chắn đầu vào nối vào đầu dây R、S, nếu không biến tần sẽ không làm việc.

■ Bảo vệ chống sét

Có trang bị bảo vệ chống lại quá áp gây ra bởi sét, biến tần tự bảo vệ chống sét trong chừng mực nào đó.

■ Bộ bảo vệ rò điện

Khi vận hành biến tần có động tác đóng ngắt cao tốc, đương nhiên sẽ gây ra rò dòng cao tần, có lúc dẫn đến mạch bảo vệ động tác nhầm. Gặp trường hợp này, ngoài giảm sóng mang thích ứng, làm ngắn dây dẫn còn phải lắp đặt bộ bảo vệ rò điện đúng cách nữa.

Vài lưu ý khi lắp bộ bảo vệ rò điện.

-
- 1) Bộ bảo vệ rò điện nên được lắp ở phía đầu vào biến tần, tốt nhất sau CB.
 - 2) Nên chọn bộ bảo vệ rò điện không nhạy với sóng hài cao hoặc thiết kế đặc biệt cho biến tần (độ nhạy trên 30mA). Nếu dùng bộ bảo vệ rò điện phổ biến, chọn độ nhạy cảm lớn hơn 200mA và thời gian động tác trên 0,1s.

■ Giảm dung lượng biến tần

- 1) Nếu nhiệt độ môi trường xung quanh vượt quá 40 °C, biến tần nên được giảm dung lượng 5% cho mỗi gia tăng 1 °C, và phải cường bức làm mát bên ngoài.
 - 2) Nếu ở trên độ cao 1.000 m so với mặt biển, biến tần nên được giảm dung lượng 1% cho mỗi tăng lên 100m.
 - 3) Mỗi khi tăng tần số sóng mang 1kHz so với lúc xuất xưởng, biến tần nên được giảm đi dung lượng 5% cho mỗi gia tăng.
-

2 Quy cách sản phẩm

2.1 Quy phạm kỹ thuật thông dụng của dòng biến tần SB70G

Hạng mục		Mô tả
Vào	Điện áp tần số danh định	3-pha: 380V, 50/60Hz
	Phạm vi cho phép	Điện áp: 320~420V; độ không cân bằng $\leq 3\%$; tần số: 47~63 Hz
Ra	Điện áp đầu ra	3-pha, 0V~điện áp vào, sai số $\leq 5\%$.
	Quy phạm Tần số ra	Điều khiển V/F: 0.00~650.00Hz Điều khiển Vector: 0.00~200.00Hz
Quy phạm cơ bản	Chế độ điều khiển động cơ	Điều khiển V/F không PG, Điều khiển V/F có PG, Điều khiển vector không PG, Điều khiển vector có PG, Điều khiển V/F phân li
	Độ chính xác chuyển tốc trạng thái ổn định	Điều khiển Vector không PG: $\leq 1\%$ Điều khiển Vector có PG: $\leq 0.02\%$
	Momen quay khởi động	Không ít hơn 150% mômen định mức at 0.50Hz
	Khả năng quá tải	150% dòng định mức trong 1 phút
	Độ phân giải tần số	Đặt số: 0.01Hz Đặt Analog : 0.1% của tần số tối đa
	Độ chính xác tần số đầu ra	Đặt Analog : $\pm 0.2\%$ của tần số tối đa ($25\pm 10^{\circ}\text{C}$) Đặt số: 0.01Hz ($-10\sim +40^{\circ}\text{C}$)
	Công mệnh lệnh vận hành	Bàn phím, đầu dây và truyền thông. Chúng có thể bị ngắt bởi đầu dây
	Cổng cho tần số	Bàn phím, truyền thông, trị số UP/DOWN, AI1, AI2, PFI và đơn vị số học
	Tham khảo tần số phụ trợ	Thực hiện đặt tần số linh hoạt
	Tăng momen quay	Tự động và tay động tăng cường mômen
	Đường cong V/F	V/F người dùng, V/F tuyến tính và 5 đường cong giảm mômen
	Kiểu tăng giảm tốc	Tăng giảm tốc tuyến tính hoặc theo đường cong S
	Nhấp	Tần số nhấp: 0.10~50.00Hz Thời gian nhấp tăng giảm tốc: 0.1~60.0s
	Tự động vận hành tiết năng	Đường cong V/F được tự động tối ưu hóa theo điều kiện tải, để có được tự động tiết kiệm năng lượng trong vận hành
	Tự ổn áp (AVR)	Tự động giữ điện áp đầu ra không đổi khi lưới điện dao động.
	Tự điều chỉnh sóng mang	Tần số mang được chỉnh tự động theo đặc tính tải và nhiệt môi trường
	PWM theo máy	Điều chỉnh tông tiếng ồn động cơ
	Điều khiển trữu	Áp dụng cho trường hợp nhiều biến tần tải cùng 1 phụ tải
	Xử lý đột dừng	Đảm bảo vận hành không gián đoạn nhờ điện áp DC Bus
	Hãm động	Bộ hãm gắn trong và điện trở hãm bên ngoài cho kiểu 15kW hoặc nhỏ hơn
	Hãm DC	Thời gian hãm: 0.0~60.0s Dòng hãm: 0.0~100.0% dòng định mức
	PFI	Tần số đầu vào cao nhất: 50kHz
	PFO	Đầu ra xung (vuông) cực thu mở 0~50kHz, lập trình được
	Analog đầu vào	2 kênh đầu vào kiểu analog, điện áp hoặc dòng, dương hoặc âm
	Analog đầu ra	2 kênh đầu ra kiểu analog, 0/4~20mA or 0/2~10V, lập trình được
	Digital đầu vào	8 kênh đầu vào số đa chức năng tùy chọn (kiểu rô/nguồn)

Hạng mục		Mô tả
Chức năng đặc sắc	Digital đầu ra	2 kênh đầu ra số đa chức năng tùy chọn (kiểu rô/nguồn); 2 kênh đầu ra rôle đa chức năng
	Truyền thông	Cổng RS485 gắn trong, hỗ trợ giao thức Modbus và lệnh USS
	Quá trình PID	2 bộ thông số PID; nhiều chế độ điều chỉnh; chức năng PID tự do
	Đa chế độ PLC	Người dùng có thể đặt chế độ chạy 8 PLC, với mỗi có đến 48 đoạn. Chế độ có thể chọn bằng đầu dây. Trạng thái PLC lưu khi bị mất điện
	Đa đoạn tốc	4 chế độ chọn. Hãy tham khảo F4-17
	Thực đơn người dùng tự định	Có thể định nghĩa 30 thông số người dùng
	Hiện thị tham số sửa đổi	Có thể hiện thị tham số khác với mặc định
	Chức năng điều khiển momen quay	Điều khiển momen/tốc độ có thể được chuyển bởi đầu dây. Chế độ đặt đa momen.
	Điểm 0 servo và chức năng điều khiển vị trí	Có thể khóa vị trí vận tốc 0
Chức năng đặc sắc	Bộ đếm tăng giảm tốc độ cao	Điều khiển đồng bộ, đếm sản lượng, đếm điều khiển dừng và điều khiển vị trí chính xác
	Đếm mét cao tốc	Điều khiển dừng bởi chiều dài và đèn báo chiều dài
	Chức năng rải	Đảm bảo rải sợi đều
	PLC	Bộ so sánh, đơn vị logic, bộ kích, đơn vị số học, lọc, bộ đảo nhiều nấc, timer
	Watt kế đếm giờ	Đề hiệu chỉnh cho chủ trương tiết năng
Tính năng bảo vệ		Quá dòng, quá áp, thiếu áp, mất pha đầu vào đầu ra, đoạn mạch đầu ra, quá nhiệt, quá tải động cơ, sự cố bên ngoài, đầu vào analog đứt dây, phòng mất tốc độ...
Linh kiện chọn thêm		Bộ hãm, Bộ điều khiển từ xa, Bo mở rộng I/O số, Bo nối encoder, Bo mở rộng đầu vào analog, Bảng điều khiển có chức năng sao chép hoặc biến trở, Hộp lắp bảng điều khiển, Dây nối dài cho bảng điều khiển, Cuộn self đầu vào đầu ra, Bộ lọc nhiễu điện từ, mô đun Profibus-DP, Bộ hiển thị LCD...
Môi Trường	Nơi sử dụng	Cao độ ít hơn 1000 m so với mặt biển; dùng trong nhà; không ánh nắng trực tiếp; không bụi, khí ăn mòn, dễ cháy, sương dầu, hơi nước, nhiều nước, sương muối, vv.
	Nhiệt độ/ ẩm độ môi trường làm việc	-10~+40℃/20~90%RH, không ngưng tụ
	Nhiệt độ trữ	-20~+60℃
	Chấn động	Ít hơn 5.9m/s ² (0.6g)
Kết cấu	Cấp độ bảo vệ	IP20
	Kiểu làm mát	Làm mát cưỡng bức, điều khiển quạt

2.2 Quy cách của dòng sản phẩm

Các giá trị định mức của dòng biến tần SB70G:

Cấp 200V:

Model biến tần	Công suất định mức (kVA)	Dòng điện định mức (A)	Động cơ chọn dùng (kW)
SB70G0.55D 2	1.1	3	0.55
SB70G0.75D	1.9	5	0.75

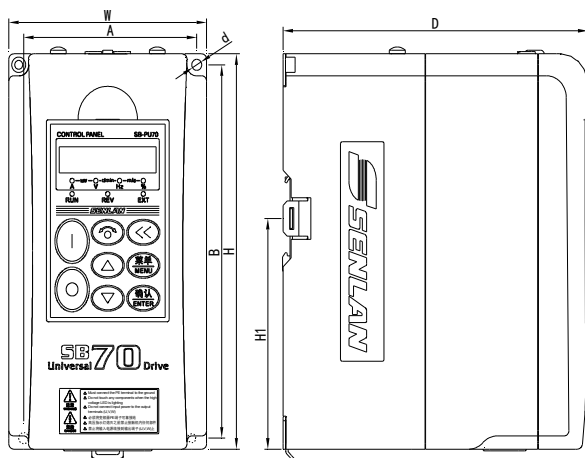
2			
SB70G1.5D2	3.1	8	1.5
SB70G2.2D2	4.2	11	2.2
SB70G4T2	6.9	18	4
SB70G5.5T2	9.9	26	5.5

Cấp 400V:

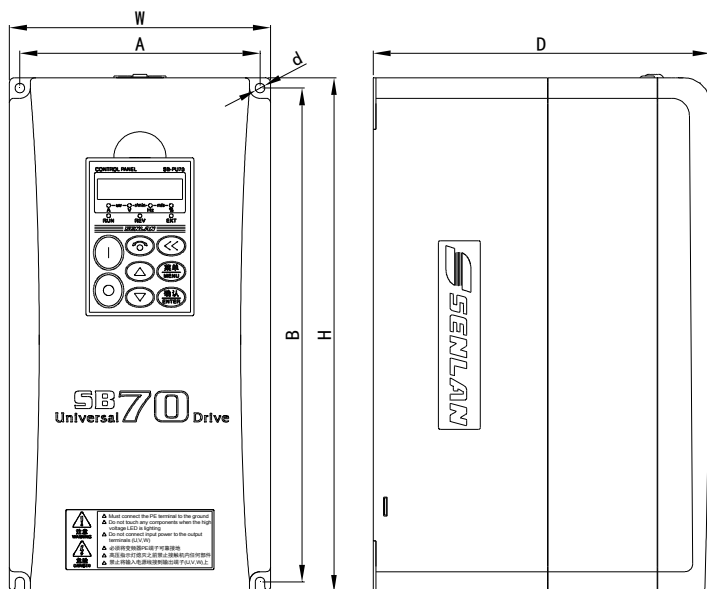
Model biến tần	Công suất định mức (kVA)	Dòng điện định mức (A)	Động cơ chọn dùng (kW)	Model biến tần	Công suất định mức (kVA)	Dòng điện định mức (A)	Động cơ chọn dùng (kW)
SB70G0.4	1.1	1.5	0.4	SB70G132	167	253	132
SB70G0.75	1.6	2.5	0.75	SB70G160	200	304	160
SB70G1.5	2.4	3.7	1.5	SB70G200	248	377	200
SB70G2.2	3.6	5.5	2.2	SB70G220	273	415	220
SB70G4	6.4	9.7	4	SB70G250	310	475	250
SB70G5.5	8.5	13	5.5	SB70G280	342	520	280
SB70G7.5	12	18	7.5	SB70G315	389	590	315
SB70G11	16	24	11	SB70G375	460	705	375
SB70G15	20	30	15	SB70G400	490	760	400
SB70G18.5	25	38	18.5	SB70G450	550	855	450
SB70G22	30	45	22	SB70G500	610	950	500

Model biến tần	Công suất định mức (kVA)	Dòng điện định mức (A)	Động cơ chọn dùng (kW)	Model biến tần	Công suất định mức (kVA)	Dòng điện định mức (A)	Động cơ chọn dùng (kW)
SB70G30	40	60	30	SB70G560	680	1040	560
SB70G37	49	75	37	SB70G630	765	1180	630
SB70G45	60	91	45	SB70G700	850	1320	700
SB70G55	74	112	55	SB70G800	970	1520	800
SB70G75	99	150	75	SB70G900	1090	1710	900
SB70G90	116	176	90	SB70G1000	1210	1900	1000
SB70G110	138	210	110	SB70G1100	1330	2080	1100

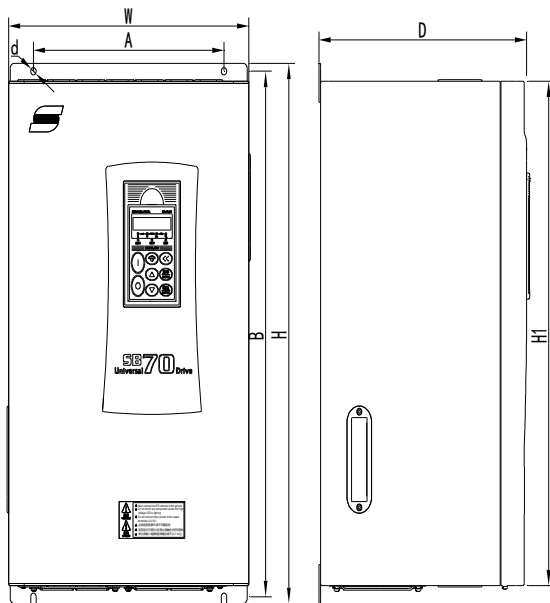
Ngoại hình của SB70G0.4~SB70G1.5 models(Có thể gắn trên ray DIN):



Ngoại hình máy treo đơn SB70G4T2、SB70G5.5T2、SB70G5.5T4～SB70G15T4

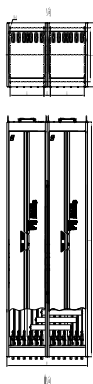


Ngoại hình của SB70G18.5(hoặc lớn hơn):



Ngoại hình của SB70G400(hoặc lớn hơn) kiểu tủ:

Ngoại hình model máy song song kiểu tủ SB70G800 và lớn hơn



Kích thước ngoài và trọng lượng của dòng biến tần SB70G :

200V:

[illegible]

Model biến tần	W (mm)	H (mm)	H1 (mm)	D (mm)	A1 (mm)	A (mm)	B (mm)	d (mm)	Kết cấu	Trọng lượng (kg)
SB70G1100	Đặt hàng									—
Ghi chú : Kiểu nối song song chỉ ghi kích thước 1 máy										

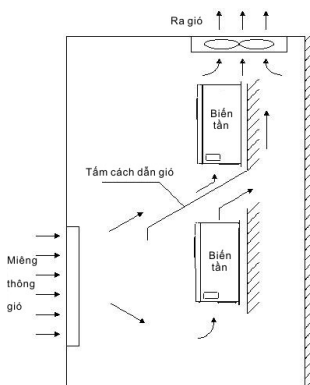
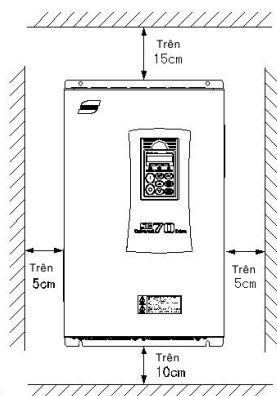
3 Lắp đặt và đi dây

3.1 Lắp biến tần

	1. Việc lắp đặt biến tần chỉ có thể được thực hiện bởi người có chuyên môn cao. 2. Không cài đặt và chạy biến tần nếu có bất kỳ hư hại trên biến tần hoặc thiếu bất kỳ phần nào, nếu không có thể có một nguy cơ hỏa hoạn và thương tích. 3. Lắp biến tần mặt chắc chịu được trọng lượng của nó, nếu không, biến tần có thể rơi và gây thiệt hại hay thương tích. 4. Không ép mạnh bàn phím hoặc nắp ngoài khi khuôn biến tần, nếu không bàn phím hoặc nắp ngoài rơi xuống có thể gây ra thiệt hại hay thương tích.
---	---

Biến tần này cần được lắp trong phòng thông gió tốt. Môi trường lắp đặt cần đáp ứng các yêu cầu sau:

1. Nhiệt độ môi trường: $-10 \sim 40^{\circ}\text{C}$. Nếu nhiệt độ vượt quá 40°C , giảm đi mức sử dụng 5% định mức biến tần cho mỗi $^{\circ}\text{C}$ gia tăng và phải cường bức làm mát từ bên ngoài.
2. Độ cao: không hơn 1000m. Nếu vượt quá độ cao 1000m, giảm đi mức sử dụng 1% định mức biến tần cho mỗi 100-mét tăng độ cao.
3. Độ ẩm: ít hơn 90% RH, không ngưng tụ.
4. Rung: ít hơn 5.9m/s^2 (0.6g)
5. Tránh lắp đặt nó ở một nơi có ánh sáng mặt trời trực tiếp
6. Tránh lắp đặt nó ở một nơi có nhiều bụi và bột kim loại
7. Không bao giờ lắp đặt nó ở một nơi có khí ăn mòn và dễ cháy
8. Biến tần nên được lắp đặt thẳng đứng thay vì lộn ngược, nghiêng hoặc nằm ngang, và cố định vào một mặt vững chắc với vít. Để đảm bảo làm mát có hiệu lực, phải có không gian đầy đủ quanh biến tần trình bày dưới đây (Phải có một bản phân cách ở giữa khi hai biến tần được lắp theo một hàng dọc).

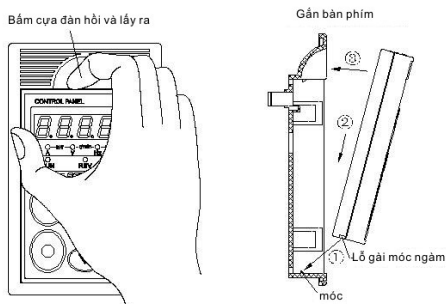


3.2 Tháo lắp các bộ phận biến tần

3.2.1 Tháo lắp bàn phím

Tháo: bấm lò xo trên bàn phím và kéo ra ngoài.

Lắp: đẩy bàn phím vào trong khe cắm, đặt thẳng hàng phía dưới bởi ngàm móc trên hộp.



3.2.2 Lắp đặt bàn phím ở mặt trước tủ điện

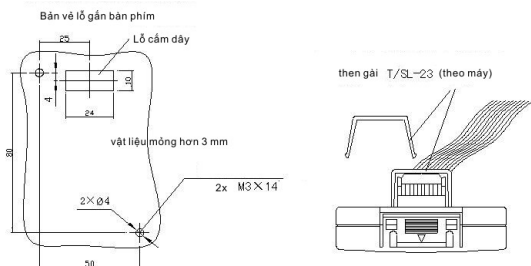
Bàn phím của biến tần SB70G có thể lấy ra được và gắn lên mặt trước tủ điện, với bàn phím và biến tần kết nối bằng đường cáp. Bạn có thể chọn một trong hai phương pháp cài đặt sau.

1、 Phương pháp 1: lắp đặt trực tiếp.

① Làm một lỗ phía trước tủ theo bản vẽ sau.

② Tháo bàn phím và hai con ốc trên đường chéo bàn phím. Gắn bàn phím vào mặt trước tủ với hai vít M3× 14.

③ Cắm một đầu cáp (đi theo biến tần) vào bàn phím và gài vào ngàm. Cắm đầu kia của cáp vào khe cắm tương ứng trên board mạch biến tần và gài nó lại. Đậy nắp biến tần lại.



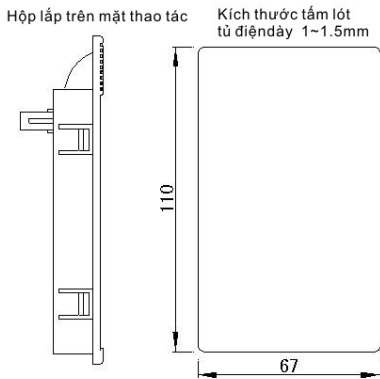
2、 Phương pháp 2: Lắp đặt thông qua hộp lắp (tùy chọn)

1 Làm một lỗ phía trước tủ theo bản vẽ sau.

2 Lắp hộp phụ lên trước tủ.

3 Gắn bàn phím vào hộp phụ.

4. Cắm một đầu cáp (đi theo biển tần) vào bàn phím và gài vào ngàm. Cắm đầu kia của cáp vào khe cắm tương ứng trên board mạch biển tần và gài nó lại. Đậy nắp biển tần lại.

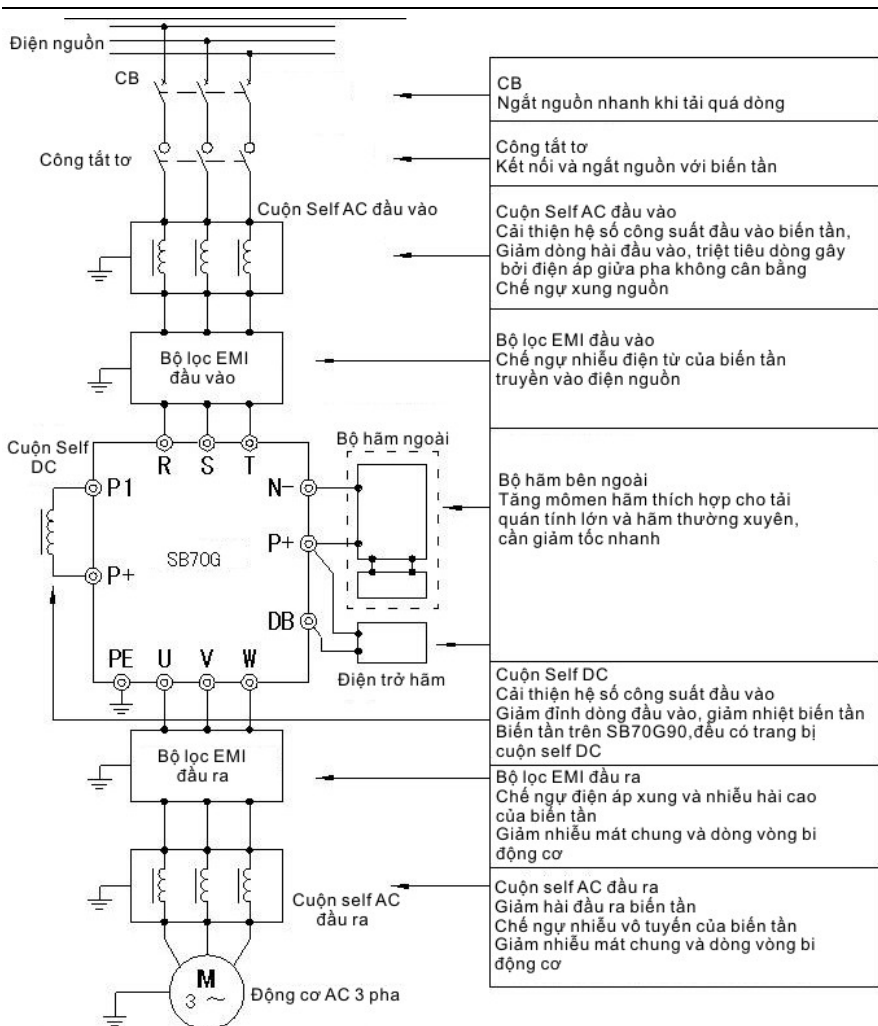


3.3 Đi dây

 DANGER
1. Đi dây biển tần chỉ có thể được thực hiện bởi người có chuyên nghiệp cao. 2. Trước mở nắp biển tần, ngắt nguồn điện và chờ ít nhất 5 phút sau khi tắt cả các đèn trên bàn phím tắt đi. 3. Đi dây bên trong biển tần chỉ có thể bắt đầu sau khi tắt cả các đèn trên bàn phím tắt đi hoặc điện áp giữa P + và N-(đo bằng vôn kế) ít hơn 36V. 4. Biển tần phải được tiếp đất đáng tin cậy,. Nếu không có thể có một nguy cơ bị điện giật hay cháy. 5. Cắm nối tắt P + và N. Điều đó có thể gây cháy, thiệt hại đến tài sản. 6. Cắm nối điện nguồn vào U, V hay W . 7. Trước khi bật điện, xác minh điện áp định mức đầu vào của biển tần là phù hợp với điện thế của nguồn điện AC, nếu không sẽ gây thương tích cho người hoặc thiệt hại cho thiết bị có thể xảy ra. 8. Tắt cả các đầu dây phải được kết nối một cách an toàn. 9. Các đầu dây đầu ra U, V và W phải được kết nối theo thứ tự nghiêm chỉnh. 10. Gắn tụ điện hấp thụ tụ hoặc varistor phía đầu ra của biển tần đều bị cấm.

3.3.1 Đi dây và cấu hình các đầu nối mạch chính

Biển tần và thiết bị xung quanh được kết nối như sau:



Chúng tôi khuyên bạn chọn các CB và đầu dây mạch chính (dây đồng có bọc cách điện) như dưới đây:

200V:

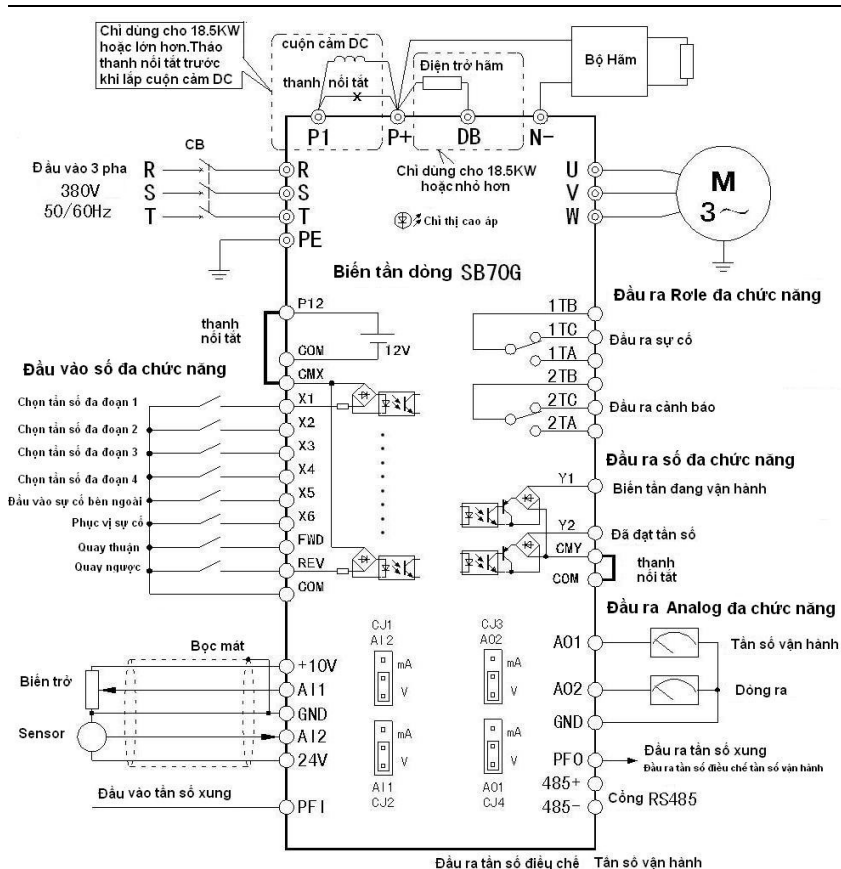
model	CB (A)	Tiết diện mặt cắt dây chính (mm ²)	model	CB (A)	Tiết diện mặt cắt dây chính (mm ²)
SB70G0.55D2	16	2.5	SB70G2.2D2	40	6
SB70G0.75D2	20	4	SB70G4T2	40	6
SB70G1.5D2	20	4	SB70G5.5T2	63	8

400V:

model	CB (A)	Tiết diện mặt cắt dây chính (mm ²)	model	CB (A)	Tiết diện mặt cắt dây chính (mm ²)
SB70G0.4~1.5	16	2.5	SB70G250~280	850	240
SB70G2.2~4	20	4	SB70G315	1000	270
SB70G5.5~7.5	40	6	SB70G375	1200	300
SB70G11~15	63	8	SB70G400	1400	2×180
SB70G18.5~22	100	10	SB70G450	1600	2×210
SB70G30	125	16	SB70G500	1800	2×240
SB70G37	160	25	SB70G560	2000	2×240
SB70G45~55	200	35	SB70G630	2×1000	2×270

model	CB (A)	Tiết diện mặt cắt dây chính (mm ²)	model	CB (A)	Tiết diện mặt cắt dây chính (mm ²)
SB70G75~90	315	60	SB70G700	2×1200	2×300
SB70G110~132	400	90	SB70G800	2×1400	4×180
SB70G160	500	120	SB70G900	2×1600	4×210
SB70G200	630	180	SB70G1000	2×1800	4×240
SB70G220	630	210	SB70G1100	2×2000	4×270

Sơ đồ đấu dây cơ bản như sau:



Mô tả đầu dây mạch chính:

Ký hiệu	Tên đầu dây	Mô tả
R, S, T	Đầu dây nguồn vào	Với nguồn 3-pha 380V
U, V, W	Đầu dây biến tần ra	Với động cơ 3-phase
P1, P+	Đầu dây cuộn self DC	Nối cuộn self DC (nối tắt khi không dùng)
P+, N-	Đầu dây Bus điện áp DC	Nối bộ hãm, dây Bus điện áp DC, bộ chỉnh lưu ngoài. Gọi chúng tôi cho việc sử dụng dây Bus điện áp DC
DB	Đầu dây đầu ra hãm	Điện trở hãm nối giữa P+ và DB
PE	Đầu dây tiếp đất	Tiếp vỏ biến tần xuống đất

Sắp xếp các đầu dây mạch chính:

SB70G0.4~1.5: (PE nằm ở góc phải phía dưới hộp biến tần)



SB70G2.2~15:



SB70G18.5~375:

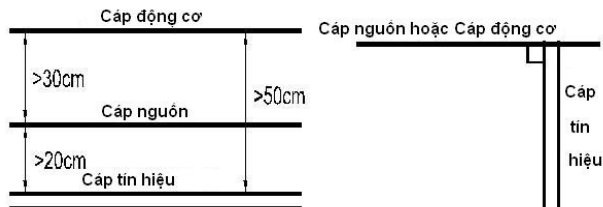
Đỉnh tử

PE	R	S	T	P1	P+	N-
----	---	---	---	----	----	----

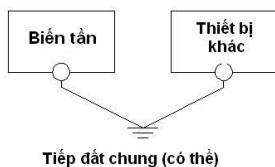
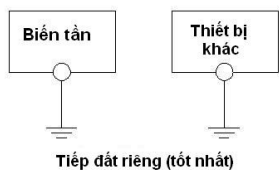
Đáy tử

U	V	W
---	---	---

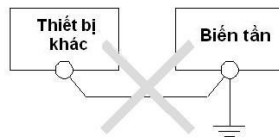
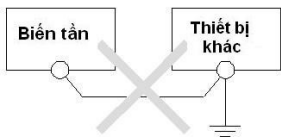
Để ngăn chặn các đầu nối tạo ra nhiễu, các cáp điều khiển, cáp nguồn và cáp động cơ phải được đặt cách nhau càng xa càng tốt, đặc biệt là khi các cáp đang chạy song song với một khoảng cách dài. Nếu cáp điều khiển phải qua cáp nguồn, đặt chúng thẳng góc nhau.



Cáp động cơ càng dài hoặc diện tích phần cáp động cơ càng lớn, điện dung đất càng lớn, và nhiễu càng mạnh mẽ hơn. Vì vậy, phải quy định phần diện tích và chiều dài tối đa cho các dây cáp. Các phương pháp tiếp đất khuyên dùng:...



Sai:



3.3.2 Đầu dây 、 Jumper và đi dây trong Bo điều khiển

Chức năng Jumper trên bo điều khiển:

Mã	tên	Chức năng và cài đặt	出厂设置
CJ1	AI2	Chọn kiểu đầu vào AI2 V: kiểu điện áp mA: kiểu dòng điện	V
CJ2	AI1	Chọn kiểu đầu vào AI1 V: kiểu điện áp mA: kiểu dòng điện	V
CJ3	AO2	Chọn kiểu đầu vào AO2 V: 0~10V mA: 0/4~20mA	V
CJ4	AO1	Chọn kiểu đầu vào AO1 V: 0~10V mA: 0/4~20mA	V

Bộ đầu dây đầu dây của SB70G 375kW và thấp hơn (đề nghị sử dụng dây 1mm² cho dây tín hiệu) :



Chức năng Bộ đầu dây đầu dây của SB70G 375kW và thấp hơn:

Mã Đầu dây	Tên Đầu dây	Chức năng Đầu dây	Quy cách
485+	485 Đầu + tín hiệu vi sai	Cổng truyền thông RS485	Có thể kết nối 1~32 trạm RS485
485—	485 Đầu - tín hiệu vi sai		Trở kháng đầu vào: >10kΩ
GND	Đất	Đầu vào/ Đầu ra analog 、 PFI、 PFO、 truyền thông và Đầu dây tiếp đất cho nguồn +10V, 24V	GND trong và cách li với COM 、 CMX、 CMY
+10V	Nguồn chuẩn +10V	Nguồn +10V cho người dùng	Dòng điện ra tối đa 15mA, độ chính xác > 2%
PFO	Đầu ra tần số xung	Xem F6-25	0~50kHz, Đầu ra cực thu hờ Quy cách: 24V/50mA
PFI	Đầu vào tần số xung	Xem F6-22~24	0~50kHz, trở kháng đầu vào 1.5kΩ Mức điện áp cao: >6V Mức thấp: <3V Điện áp đầu vào tối đa: 30V
AO1	Đầu ra Analog đa chức năng 1	Chọn chức năng : xem F6-14、 F6-18	Kiểu dòng điện: 0~20mA, tải ≤500Ω
AO2	Đầu ra Analog đa chức năng 2	Chọn hình thức đầu ra dòng điện hoặc điện áp bằng Jumper CJ4、 CJ3	Kiểu điện áp: 0~10V, Đầu ra ≤10mA

Mã Đầu dây	Tên Đầu dây	Chức năng Đầu dây	Quy cách		
24V	Đầu dây nguồn 24V	Nguồn 24V cho người dùng	Dòng điện ra tối đa 80mA		
AI1	Đầu vào Analog 1	Chọn chức năng : xem F6-00、F6-07 Chọn hình thức đầu vào dòng điện hoặc điện áp bằng Jumper CJ2、CJ1	Phạm vi điện áp đầu vào : $-10\sim +10V$ Phạm vi dòng điện đầu vào : $-20\sim +20mA$ Trở kháng đầu vào : Điện áp đầu vào: 110kΩ Dòng điện đầu vào: 250Ω		
AI2	Đầu vào Analog 2				
X1	Đầu dây đầu vào số X1	Chọn chức năng và cài đặt xem F4	cách ly quang ngẫu Đầu vào 2 chiều Trở kháng đầu vào : $\geq 3k\Omega$ Phạm vi điện áp đầu vào : $< 30V$ Chu kỳ lấy mẫu : 1ms Mức điện áp cao: chênh lệch điện áp CMX $> 10V$ Mức điện áp thấp: chênh lệch điện áp CMX $< 3V$		
X2	Đầu dây đầu vào số X2				
X3	Đầu dây đầu vào số X3				
X4	Đầu dây đầu vào số X4				
X5	Đầu dây đầu vào số X5				
X6	Đầu dây đầu vào số X6				
REV	Đầu dây đầu vào sốREV				
FWD	Đầu dây đầu vào sốFWD				
CMX	Mát đầu vào số	Mát đầu dây X1~X6、FWD、REV	Bên trong cách li với COM、P12、Lúc xưởng CMX nối tắt P12		
P12	Đầu dây nguồn 12V	Nguồn 12V cho người dùng	12V Dòng điện ra tối đa 80mA		
COM		Nguồn 12V			
Y1	Đầu dây đầu ra số Y1	Chọn chức năng và cài đặt xem F5	cách ly quang ngẫu Đầu ra 2 cực thu hờ Quy cách: 24Vdc/50mA Đầu ra tần số động tác: $< 500Hz$ Điện áp dẫn: $< 2.5V$ (tương đối với CMY) Lúc xưởng CMY nối tắt COM		
Y2	Đầu dây đầu ra số Y2				
CMY	Đầu dây chung Y1、Y2	Mát đầu ra số Y1、Y2			
1TA	Đầu dây đầu ra role 1	Chọn chức năng và cài đặt xem F5	TA-TB: thường hở TB-TC: thường đóng Tiếp điểm: 250V AC/3A 24V DC/5A		
1TB					
1TC					
2TA	Đầu dây đầu ra role 2				
2TB					
2TC					

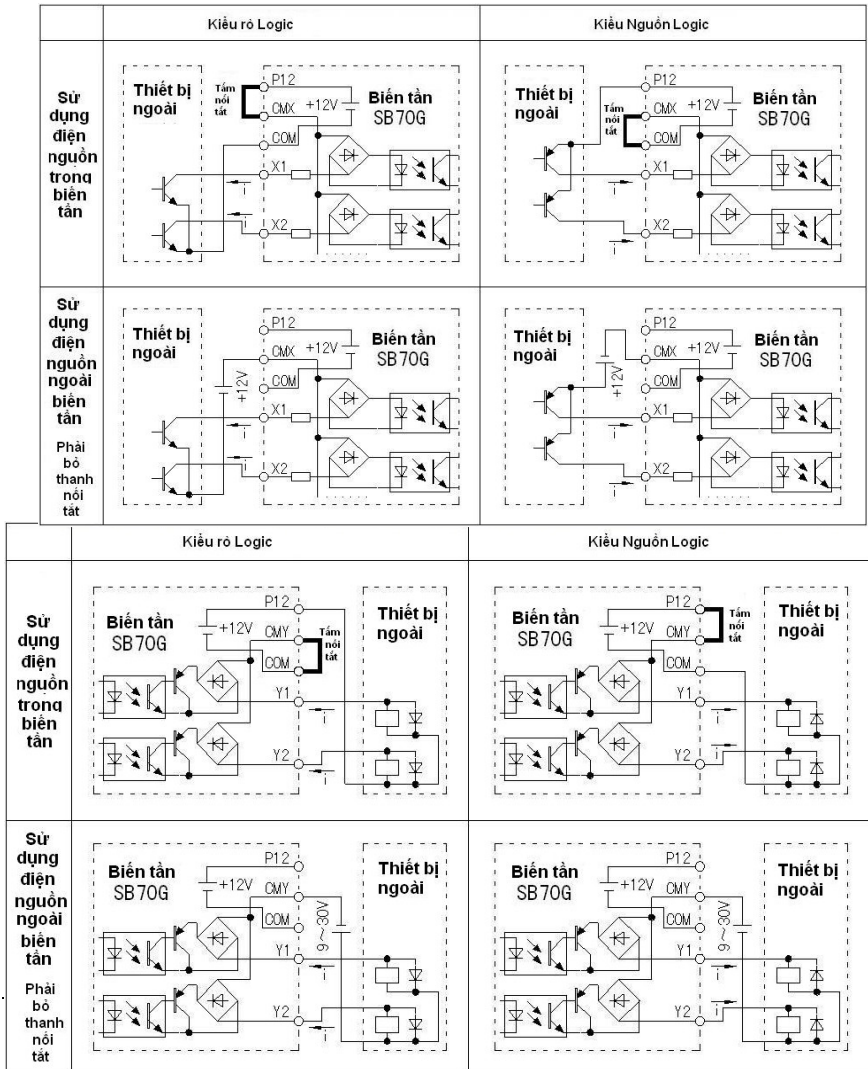
1) Đầu dây đầu vào Analog

Khi tín hiệu analog được sử dụng để điều khiển từ xa, các dây điều khiển giữa bộ điều khiển và biến tần nên ngắn hơn 30 mét chiều. Và do từ tín hiệu analog dễ bị nhiễu, các dây điều khiển analog nên được đặt ngoài điện động lực, rơle hay mạch contactor. Đầu dây nên dùng cáp xoắn cặp bọc mát và càng ngắn càng tốt, với một đầu cuối kết nối với GND của biến tần.

2) Đầu dây đầu vào đa chức năng đầu vào (X1 ~ X6, FWD, REV) và đầu ra (Y1, Y2).

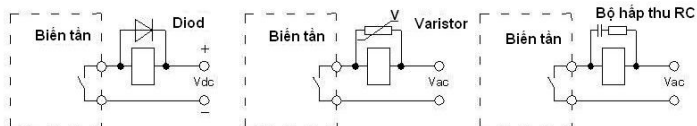
SB70G có hai loại đầu dây đầu vào và đầu ra logic đa chức năng: rơ ri và nguồn. Vì vậy, giao tiếp dễ dàng và linh hoạt.

Các kết nối tiêu biểu cho đầu dây đầu vào và đầu ra đa chức năng được hiển thị dưới đây:



3) Đầu dây đầu ra role (TA, TB, TC)

Nếu tải một tải cảm, như role điện từ, contactor và phanh điện từ, phải gắn thêm một mạch hấp thụ điện áp tăng, vaistor hoặc diode hấp thụ (được sử dụng trong mạch điện DC Hãy cẩn thận cực tính khi lắp). Các thành phần của mạch hấp thụ nên được gắn bên cạnh cuộn dây role hay contactor, như được hiển thị bên dưới.



3.4 Các phương pháp chế ngự nhiễu điện từ

1. Biện pháp đối phó chống nhiễu điện từ

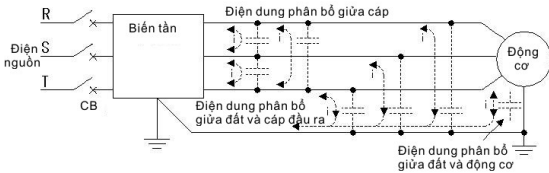
Nguồn nhiễu	Biện pháp đối phó
Rò dòng mát vòng	Khi thiết bị ngoại vi tạo thành một mạch kín thông qua dây của biến tần này, dòng rò từ đường dây nối đất của biến tần sẽ gây ra động tác sai của các thiết bị. Để giảm bớt động tác sai, bạn có thể không tiếp đất các thiết bị.
Cáp nguồn	Khi các thiết bị ngoại vi chia sẻ chung nguồn điện với biến tần, nhiễu tạo ra bởi biến tần sẽ truyền đi dọc theo đường dây nguồn, gây ra động tác sai của các thiết bị khác trong cùng hệ thống. các biện pháp sau đây có thể được thực hiện: (1) Gắn một bộ lọc EMI hoặc ferrite chung chế độ lọc (vòng từ) ở phía đầu vào của biến tần. (2) Cách ly tạp âm của các thiết bị khác với một biến áp cách ly hay bộ lọc nguồn.
bức xạ Cáp Động cơ bức xạ Cáp điện bức xạ Biến tần	Theo đồng hồ đo, radio, bộ cảm biến hoặc đường dây tín hiệu được gắn trong tủ cùng với biến tần, chúng rất dễ bị nhiễu và động tác sai. Dưới đây các biện pháp có thể được thực hiện: (1) Lắp đặt thiết bị và đường dây tín hiệu để bị ảnh hưởng càng biến tần càng tốt. Các đường dây tín hiệu phải được bọc mát và được nối đất. chúng được luồn qua ống kim loại, và càng xa biến tần và đầu vào / đầu ra của nó càng tốt. Nếu những dây tín hiệu phải đi qua dây cáp điện, để chúng thẳng góc nhau. (2) Gắn một bộ lọc EMI hoặc ferrite chung- chế độ lọc (vòng từ) trên cả hai phía đầu vào và đầu ra của biến tần. (3) Cáp Động cơ nên được đặt trong một lá chắn dày, như ống dẫn (hơn 2mm) hoặc ống xi măng. Các loại cáp điện phải được chạy trong ống dẫn

	kim loại và được bọc mát và nối đất (dây cáp động cơ 4-lõi cáp, một đầu nối đất phía biến tần, trong khi đầu kia nối với vỏ động cơ).
cảm ứng Tĩnh Cảm ứng điện từ	(1) Tránh các đường dây tín hiệu chạy song song với hoặc nằm trong cùng một bó với các cáp điện. (2) Cố gắng giữ đường dây các thiết bị và tín hiệu tránh nhiễu càng xa biến tần và đầu vào và đầu ra càng tốt. (3) Sử dụng dây bọc mát cho những đường tín hiệu và cáp điện và đặt chúng trong ống dẫn kim loại riêng biệt, với khoảng cách giữa hai ống dẫn ít nhất 20cm.

2. Biện pháp đối phó chống dòng rò

Dòng rò được tạo ra do sự tồn tại của điện dung giữa biến tần đầu vào / đầu ra cáp và đất, giữa các đường dây, nghè và giữa các động cơ và đất. Lượng dòng rò, bao gồm cả dòng rò đất và dòng rò giữa dây, được xác định bởi độ lớn của điện dung phân phối và tần số mang.

Nguồn dòng rò:



Dòng rò đất

Dòng rò có thể chảy vào không chỉ hệ thống biến tần, nhưng cả các thiết bị khác thông qua đường đất, gây ra động tác sai chống rò của CB, role, hoặc các thiết bị khác. Tần số mang càng cao và cáp động cơ càng dài, dòng rò càng lớn.

Biện pháp chế ngự: (1) Hạ tần số mang, nhưng điều đó sẽ làm tăng tiếng ồn động cơ; (2) Giảm thiểu độ dài của cáp động cơ; (3) Sử dụng một CB cắt rò đặc biệt thiết kế cho các sóng hài cao hơn và dòng rò.

Dòng rò giữa các dây

Dòng rò của các sóng hài cao hơn từ điện dung phân bố giữa các dây ở phía đầu ra biến tần có thể dẫn đến động tác sai của role nhiệt bên ngoài, đặc biệt khi biến tần có công suất nhỏ và dây lại rất dài (hơn 50 m). Vì vậy chúng tôi khuyên bạn sử dụng một cảm biến nhiệt độ để theo dõi nhiệt độ động cơ trực tiếp hoặc sử dụng chức năng bảo vệ động cơ quá tải của biến tần để thay thế role nhiệt bên ngoài.

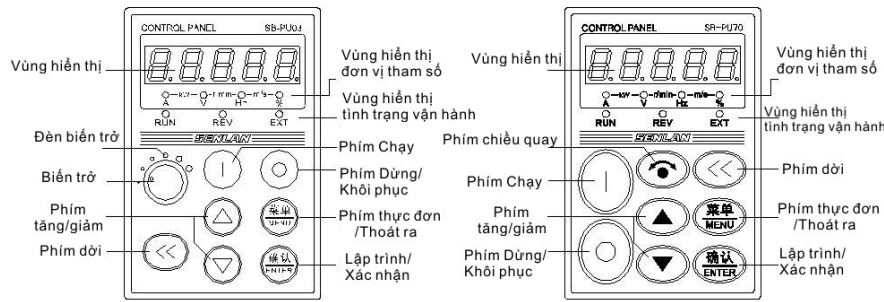
Các biện pháp chế ngự: (1) Hạ tần số mang; (2) Lắp một cuộn self ở phía đầu ra.

4 Thao tác và chạy thử

4.1 Thao tác và hiển thị

4.1.1 Chức năng bàn phím

Bàn phím được dùng để đặt hoặc duyệt qua các thông số, điều khiển vận hành, hiển thị thông tin lỗi vận vắn. Nó có một cấu hình tiêu chuẩn SB-PU70 và hai cấu hình tùy chọn SB-PU03 (với biến trở) và SB-PU70E (với chức năng sao chép). Ngoài hình của bàn phím như sau.

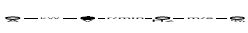
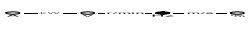
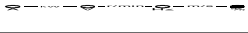
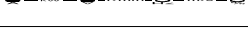
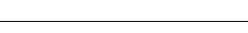
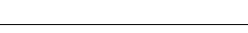


Mô tả phím trên bàn phím:

Phím	Tên gọi	Chức năng
	Menu/Exit	Trở về menu trước; vào / ra tình trạng giám sát
	Enter	Vào thực đơn tiếp theo; lưu các thông số; xóa thông tin lỗi
	UP	Tăng số hoặc dữ liệu
	DOWN	Hoặc giảm số hoặc dữ liệu
	Shift	Chọn chữ số để sửa đổi; chuyển giữa các tham số giám sát
	Direction	Đặt chiều chạy. Phím này không hữu hiệu nếu hàng trăm của FC-01 được đặt là 0.
	Run	Chạy biến tần
	Stop/Reset	Dừng hoặc Khởi phục lỗi

Ý nghĩa đèn báo:

Tình trạng đèn báo	Đơn vị	Mô tả
	A	Ampere

	V	Volt
	Hz	Hertz
	%	Phần trăm
	kW	Kilowatt (đèn A và V sáng)
	r/min	Vòng/phút (đèn V và Hz sáng)
	m/s	Mét/giây (đèn Hz và %sáng)
	Chiều dài	Mét hoặc mm (đèn A, V và Hz sáng)
	Thời gian	Giờ, phút, giây hoặc miligiây (đèn V, Hz và %sáng)

Ý nghĩa đèn trạng thái RUN, REV và EXT:

Đèn báo	Trạng thái	Tình trạng biến tần
RUN	Tắt	Chờ
	sáng	Chạy ổn định
	Chớp	Tăng/giảm tốc
REV	Tắt	Vận hành theo chiều thuận đúng theo cài đặt
	sáng	Vận hành theo chiều ngược đúng theo cài đặt
	Chớp	Vận hành theo chiều khác với cài đặt
EXT	Tắt	Bàn phím điều khiển
	sáng	Đầu dây điều khiển
	Chớp	Truyền thông điều khiển
Đèn biến trở	sáng	Đèn báo sáng khi F0-01=10

4.1.2 Hiển thị trạng thái và hoạt động của bàn phím

Bàn phím của SB70G có hiển thị các trạng thái sau: Trạng thái giám sát (bao gồm trạng thái chờ và trạng thái chạy), trạng thái sửa đổi thông số, trạng thái hiển thị lỗi, trạng thái hiển thị báo động, vv..

khẩu và bấm  một lần nữa thoát ra trạng thái kiểm tra mật khẩu.

Trong trạng thái giám sát với mật khẩu nhập đúng, nếu  +  được bấm hoặc không có bất kỳ phím bấm trong vòng hai phút, bảo vệ mật khẩu sẽ tự động có hiệu lực.
Khi FC-00 = 1, các tham số người sử dụng không được mật khẩu bảo vệ, nhưng sửa đổi FC-00 cần mật khẩu người dùng.

Trạng thái hiển thị Lỗi

Một khi biến tần phát hiện một tín hiệu lỗi, bàn phím vào trạng thái hiển thị lỗi, và mã lỗi

 (đầu dây điều khiển hoặc lệnh truyền thông). Nếu lỗi vẫn tồn tại, mã lỗi vẫn tiếp tục nhấp nháy, trong thời gian này bạn có thể sửa đổi các thông số liên quan đến loại bỏ lỗi này.

Trạng thái hiển thị báo động

Khi biến tần phát hiện những thông tin báo động, mã báo động nhấp nháy. Nếu có nhiều tín hiệu báo động, các mã báo động hiển thị luân phiên. Các thông tin báo động có thể được

ẩn tạm thời bằng cách nhấn  hay . Tín hiệu báo động được tự động xóa nếu phục hồi lại trạng thái bình thường. Biến tần không dừng trong trạng thái hiển thị báo động.

Các trạng thái hiển thị Khác

Hiển thị	Diễn giải
UP	Thông số đang được tải lên
dn	Thông số đang được tải xuống
CP	Thông số đang được so sánh
Ld	Đã khôi phục giá trị mặc định
yES	Kết quả so sánh tham số đồng nhất

4.2 Bật điện nguồn lần đầu tiên

Nói đây theo các yêu cầu kỹ thuật quy định tại mục 3.3.
Sau khi kiểm tra đi dây điện và điện nguồn, đóng CB nguồn AC phía đầu vào biến tần. "8.8.8.8" sẽ được hiển thị đầu tiên trên bàn phím của biến tần. Khi contactor bên trong biến tần được đóng bình thường, hiển thị sẽ chuyển sang đặt tần số. Điều này cho thấy sự khởi đầu Biến tần đã được hoàn tất. Nếu điều gì bất thường xảy ra khi điện được bật, ngắt CB rồi kiểm tra và loại bỏ lỗi.

4.3 Chạy thử nhanh chỉ nam

4.3.1 Đặt các thông số chung

- 1, Chế độ điều khiển: chọn chế độ điều khiển theo các điều kiện và yêu cầu vận hành. Hãy tham khảo F0-12.
- 2, Thiết lập kênh tần số và đặt tần số: tham khảo F0-01.
- 3, Nguồn lệnh: tham khảo F0-02.
- 4, Tần số tối đa, hạn mức trên tần số và hạn mức dưới tần số: tham khảo F0-06, F0-07 và F0-08.
- 5, Chiều động cơ : tham khảo F0-09.
- 6, Thời gian tăng /giảm tốc: các thời gian tăng /giảm tốc nên càng lâu càng tốt. Thời gian quá ngắn sẽ gây ra quá dòng hoặc quá mô-men xoắn hại tải.
- 7, Chế độ khởi động và dừng: xem F1-19 và F1-25.
- 8, Thẻ tham số Động cơ: Công suất định mức, số cực động cơ, dòng định mức, tần số định mức, vận tốc định mức và điện áp định mức. Hãy tham khảo phần 6,11.
- 9, Bảo vệ quá tải động cơ: tham khảo FB-00, FB-01 và FB-02.

4.3.2 Chạy thử nhanh cho điều khiển V/F

Phương pháp chạy thử nhanh cho điều khiển V / F không PG được mô tả dưới đây. Với điều khiển V / F có PG, cần phải đặt các thông số encoder liên quan, tham khảo đến phần 6,14.

- 1, Đặt đường cong V / F: tham khảo F2-00.
 - 2, Lựa chọn Mômen tăng cường: tham khảo F2-01 ~ F2-04.
 - 3, Tự động điều chỉnh động cơ: tham khảo FA-00. Về điều khiển V/ F, chỉ cần đặt FA-00-11 (tự động điều chỉnh dừng yên).
- | | | | | | | | |
|-----|----|-----|------|-------|---|---|----|
| Tối | ưu | hóa | điều | khiển | V | / | F: |
|-----|----|-----|------|-------|---|---|----|
- 1, F2-09 được dùng để loại bỏ rung động khi động cơ có tải nhẹ. Nếu rung động xảy ra, tăng giá trị của F2-09 dần dần đến khi rung động biến mất.
 - 2, Nếu dòng khởi động quá lớn, giảm giá trị của F2-02.
 - 3, Nên dùng tăng mô-men tự động (F2-01 = 2) để tăng mô-men khởi động của biến tần và mô-men đầu ra của nó ở tốc độ thấp. Để sử dụng chức năng "tăng mô-men tự động", các tham số trên thẻ động cơ cần phải được đặt phù hợp và thực hiện tự động điều chỉnh động cơ.
 - 4, Bù trượt có thể giảm bớt trượt bởi tải. Nó chỉ có giá trị khi "tăng mô-men tự động" hữu hiệu. Cần phải đặt tham số của F2-05 và F2-06 và cả F2-07 và F2-08 nữa.

4.3.3 Chạy thử cho điều khiển vector

4.3.3 Chạy thử nhanh

Phương pháp nhanh chóng chạy thử cho điều khiển vector không có PG như sau. Để điều khiển vector có PG, phải đặt các thông số encoder liên quan, tham khảo đến phần 6,14.

- 1, Điều chỉnh tham số F3 -22, làm cho động cơ không dòng tải ở tốc độ thấp (vùng không từ thông yếu) trong điều khiển vector gần bằng dòng không tải động cơ.
 - 2, Cần phải thực hiện tự động hiệu chỉnh (không tải) cho điều khiển vector. Nếu không thể thực hiện được, các thông số động cơ phải được nhập bằng tay, bao gồm FA- 08, FA-09, FA-10 và FA-11.;
 - 3, Cài đặt điều tốc: tham khảo phần 6.4.
-

5 Bảng tham số - chức năng

Nói rõ:

Sửa được: “○” có thể sửa được lúc chờ và vận hành, “×” không sửa được khi vận hành,
“△” chỉ đọc.

F0 Tham số cơ bản

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
F0-00	Đặt tần số bằng số	0.00Hz~F0-06	50.00Hz	○
F0-01	Kênh đặt trong vận hành thông thường	0: F0-00 đặt bằng số 1: đặt bởi truyền 2: Giá trị chỉnh UP/ thông 3: AI1 DOWN 6: Đơn vị Số học 1 4: AI2 5: PFI 8: Đơn vị Số học 3 7: Đơn vị Số học 2 10: biến trở bàn 9: Đơn vị Số học 4 phím	0	○
F0-02	Chọn kênh mệnh lệnh vận hành	0: Bàn phím 1: Bộ đầu dây 2: Truyền thông	0	×
F0-03	Kiểu giữ tần số đặt	Hàng đơn vị: Chọn lưu khi mất điện 0: Tần số thay đổi bởi ▲、▼ hoặc truyền thông được lưu đến F0-00 khi mất điện 1: Tần số thay đổi bởi ▲、▼ hoặc truyền thông không lưu khi mất điện. Hàng chục: Chọn giữ dừng máy. 0: Giữ Tần số đặt bởi ▲、▼ hoặc truyền thông khi dừng máy. 1: Tần số đặt bởi ▲、▼ hoặc truyền thông khôi phục về F0-00 khi dừng máy.	00	○
F0-04	Chọn kênh đặt phụ	0: không 1: F0-00 3: AI1 4: AI2 2: Giá trị chỉnh UP/ 5: PFI DOWN 7: Đơn vị Số học 6: Đơn vị Số học 1 2 8: Đơn vị Số học 3 9: Đơn vị Số học 4	0	○
F0-05	Độ lợi kênh phụ	—1.000~1.000	1.000	○
F0-06	Tần số cao nhất	F0-07~650.00Hz(V/F)/200.00Hz(Điều khiển Vector)	50.00Hz	×
F0-07	Hạn mức trên tần số	F0-08~F0-06	50.00Hz	×
F0-08	Hạn mức dưới tần số	0.00Hz~F0-07	0.00 Hz	×
F0-09	Khóa chiều quay	0: Được cả 2 chiều 1: Khóa chiều thuận 2: Khóa chiều ngược	0	○

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
F0-10	Bảo vệ tham số nhập	0: Không bảo vệ 1: ngoại trừ F0-00, F7-04 2: Bảo vệ tất cả	0	○
F0-11	Tham số ban đầu	11: ban đầu 22: ban đầu, trừ tham số truyền thông	00	×
F0-12	Kiểu điều khiển động cơ	0: Điều khiển V/F Không PG. 1: Điều khiển V/F Có PG. 2: Điều khiển vectơ Không PG. 3: Điều khiển vectơ Có PG. 4: Điều khiển V/F phân ly	0	×
F0-13	Công suất định mức biến tần	Đơn vị nhỏ nhất: 0.01kW	Theo model	△
F0-14	Phiên bản phần mềm	0.00~99.99	Theo model	△
F0-15	Mật mã người dùng	0000~9999, 0000 là không mật mã	0000	○

F1 Tăng giảm tốc, khởi động, dừng máy và nháp

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
F1-00	Thời gian tăng tốc 1	0.01~3600.0s Thời gian gia tốc: Thời gian cần thiết để tăng 50Hz. Thời gian giảm tốc: Thời gian cần thiết để giảm 50Hz Ghi chú: 6.0s cho model dưới 22 kW 20.0s cho model trên 30 kW Khi xuất xưởng Ghi chú: đơn vị nhỏ nhất do F1-16 quyết định	Theo model máy	○
F1-01	Thời gian giảm tốc 1			
F1-02	Thời gian tăng tốc 2			
F1-03	Thời gian giảm tốc 2			
F1-04	Thời gian tăng tốc 3			
F1-05	Thời gian giảm tốc 3			
F1-06	Thời gian tăng tốc 4			
F1-07	Thời gian giảm tốc 4			
F1-08	Thời gian tăng tốc 5			
F1-09	Thời gian giảm tốc 5			
F1-10	Thời gian tăng tốc 6			
F1-11	Thời gian giảm tốc 6			
F1-12	Thời gian tăng tốc 7			
F1-13	Thời gian giảm tốc 7			
F1-14	Thời gian tăng tốc 8			
F1-15	Thời gian giảm tốc 8			
F1-16	Đơn vị tăng giảm tốc nhỏ nhất	0: 0.01s 1: 0.1s	1	○
F1-17	Điểm chuyển đổi tự động thời gian tăng giảm tốc	0.00~650.00Hz, Dưới điểm này thời gian tăng giảm tốc là 8	0.00Hz	×

F1-18	Thời gian giảm tốc dừng khẩn	0.01~3600.0s, Đơn vị nhỏ nhất do F1-16 xác định	10.0s	○
F1-19	Kiểu khởi động	0: Từ tần số khởi động 1: Hãm DC trước rồi khởi động từ tần số khởi động 2: Khởi động bãm	0	×
F1-20	Tần số khởi động	0.00~60.00Hz	0.50Hz	○
F1-21	Thời gian giữ tần số khởi động	0.0~60.0s	0.0s	○
F1-22	Điện áp khởi động mềm	0: không dùng 1: dùng	1	×
F1-23	Thời gian khởi động hãm DC	0.0~60.0s	0.0s	○
F1-24	Dòng điện khởi động hãm DC	0.0~100.0%, Dòng định mức biến tần là 100%	0.0%	○
F1-25	Kiểu dừng máy	0: Giảm tốc dừng 1: Dừng tự do 2: Giảm tốc và hãm DC 3: Giảm tốc và trễ hãm	0	○
F1-26	Tần số hãm DC/ dừng máy	0.00~60.00Hz	0.50Hz	○
F1-27	Thời gian chờ hãm DC/ dừng máy	0.00~10.00s	0.00s	○
F1-28	Thời gian hãm DC/ dừng máy	0.0~60.0s, tương đương thời gian trễ hãm	0.0s	○
F1-29	Dòng điện hãm DC/ dừng máy	0.0~100.0%, Dòng định mức biến tần là 100%	0.0%	○
F1-30	Thời gian trễ vận tốc 0	0.0~60.0s	0.0s	○
F1-31	Kiểu tăng giảm tốc	0: Tăng giảm tốc đường thẳng 1: Tăng giảm tốc đường cong S	0	×
F1-32	Thời gian tăng tốc đoạn khởi động đường cong S	0.01~10.00s	0.20s	×
F1-33	Thời gian tăng tốc đoạn kết thúc đường cong S			
F1-34	Thời gian giảm tốc đoạn khởi động đường cong S	0.01~10.00s	0.20s	×
F1-35	Thời gian giảm tốc đoạn kết thúc đường cong S			
F1-36	Thời gian vùng chết đổi chiều quay	0.0~3600.0s	0.0s	×
F1-37	Tần số nhấp	0.10~50.00Hz	5.00Hz	○

F1-38	Thời gian tăng tốc nháp	0.1~60.0s	Theo model máy	○
F1-39	Thời gian giảm tốc nháp	0.1~60.0s	Theo model máy	○

F2 Tham số điều khiển V/F

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
F2-00	Cài đặt đường cong V/F	0: Tự định nghĩa 1: tuyến tính 2: Giảm Mômen quay V/F đường cong 1 3: Giảm Mômen quay V/F đường cong 2 4: Giảm Mômen quay V/F đường cong 3 5: Giảm Mômen quay V/F đường cong 4 6: Giảm Mômen quay V/F đường cong 5	1	×
F2-01	Chọn tăng Mômen quay	0: Không 1: Tay động 2: Tự động 3: Tay động + tự động	1	×
F2-02	Mức tăng Mômen quay tay động	0.0%~giá trị lớn nhất theo model, đơn vị nhỏ nhất 0.1%	Theo model	○
F2-03	Điểm cắt tăng Mômen quay tay động	0.0~100.0%, căn cứ F2-12 là 100%	10.0%	○
F2-04	Mức tăng Mômen quay tự động	0.0~100.0%	100.0%	×
F2-05	Độ lợi bù trượt	0.0~300.0%	0.0%	○
F2-06	Thời gian lọc bù trượt	0.1~25.0s	1.0s	×
F2-07	Mức bù trượt điện động	0~250%, Với tần số trượt định mức của động cơ là 100%	200%	×
F2-08	Mức bù trượt tái sinh	0~250%, Với tần số trượt định mức của động cơ là 100%	200%	×
F2-09	Đệm rung	0~200	Theo model	○
F2-10	AVR	0: không dùng 1: Luôn dùng 2: không dùng khi giảm tốc	1	×
F2-11	Vận hành tự động tiết kiệm năng lượng	0: không dùng 1: Dùng	0	○
F2-12	Tần số cơ bản	1.00~650.00Hz	50.00Hz	×

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
F2-13	Điện áp ra lớn nhất	đặt 200V: 75~250V, xuất xưởng: 220V đặt 400V: 150~500V, xuất xưởng: 380V	220V 380V	×
F2-14	V/F tần số F4	F2-16~F2-12	0.00Hz	×
F2-15	V/F điện áp V4	F2-17~100.0%, Với F2-13 là 100%	0.0%	×
F2-16	V/F tần số F3	F2-18~F2-14	0.00Hz	×
F2-17	V/F điện áp V3	F2-19~F2-15, Với F2-13 là 100%	0.0%	×
F2-18	V/F tần số F2	F2-20~F2-16	0.00Hz	×
F2-19	V/F điện áp V2	F2-21~F2-17, Với F2-13 là 100%	0.0%	×
F2-20	V/F tần số F1	0.00Hz~F2-18	0.00Hz	×
F2-21	V/F điện áp V1	0.0%~F2-19, Với F2-13 là 100%	0.0%	×
F2-22	Đầu vào điện áp V/F phân ly	0: F2-23 1: AI1 2: AI2 3: Giá trị UP/DOWN 4: PFI 5: Đơn vị số học 1 6: Đơn vị số học 2 7: Đơn vị số học 3 8: Đơn vị số học 4	0	×

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
F2-23	Điện áp số V/F phân ly	0.0~100.0%	100.0%	○
F2-24	Hệ số điện áp V/F	0: 100.0% 1: AI1 2: AI2 3: Giá trị UP/DOWN 4: PFI 5: Đơn vị số học 1 6: Đơn vị số học 2 7: Đơn vị số học 3 8: Đơn vị số học 4	0	×

F3 Tham số điều khiển tốc độ, mômen và từ thông

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
F3-00	Độ lợi tỉ lệ ASR cao tốc	0.00~200.00	5.00	×
F3-01	Thời gian tích phân ASR cao tốc	0.010~30.000s	1.000s	×
F3-02	Độ lợi tỉ lệ ASR thấp tốc	0.00~200.00	10.00	×

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
F3-03	Thời gian tích phân ASR thấp tốc	0.010~30.000s	0.500s	×
F3-04	Điểm chuyển đổi tham số ASR	0.00~650.00Hz	0.00Hz	×
F3-05	Thời gian lọc ASR	0.000~2.000s	0.010s	×
F3-06	Thời gian bù vi phân mức tăng tốc	0.000~20.000s	0.000s	×
F3-07	Hạn mức Mômen quay	0: Xác định bởi F3-08、F3-09 1: $ AI1 \times 2.5$ 2: $ AI2 \times 2.5$ 3: $ Đơn vị số học 1 \times 2.5$ 4: $ Đơn vị số học 2 \times 2.5$ 5: $ Đơn vị số học 3 \times 2.5$ 6: $ Đơn vị số học 4 \times 2.5$	0	×
F3-08	Hạn mức Mômen quay điện động	0.0~290.0%, Với Mômen quay định mức động cơ là 100% Ghi chú: Chỉ áp dụng cho điều khiển Vector	180.0%	×
F3-09	Hạn mức Mômen quay tái sinh		180.0%	×
F3-10	Hạn mức tần số ra ASR	0.0~20.0%, chỉ dùng cho điều khiển PG V/F	10.0%	×
F3-11	Độ trôi	0.00~50.00Hz	0.00Hz	○
F3-12	Mômen quay bắt đầu khi trôi	0.0~100.0%, Với Mômen quay định mức động cơ là 100%	0.0%	○
F3-13	Chọn Điều khiển Mômen quay	0: Kích hoạt có điều kiện (Đầu vào số 45 để chọn) 1: Kích hoạt	0	×
F3-14	Chọn đặt Mômen quay	0: F3-15 đặt 1: $AI1 \times 2.5$ 2: $AI2 \times 2.5$ 3: $PFI \times 2.5$ 4: giá trị UP/DOWN $\times 2.5$ 5: Đơn vị số học 1 $\times 2.5$ 6: Đơn vị số học 2 $\times 2.5$ 7: Đơn vị số học 3 $\times 2.5$ 8: Đơn vị số học 4 $\times 2.5$	0	×
F3-15	Đặt Mômen quay bằng Số	-290.0~290.0%, Với Mômen quay định mức động cơ là 100%	0.0%	○
F3-16	Hạn mức Mômen quay điều khiển tốc độ	0: Xác định bởi tần số đặt 1: Xác định bởi F3-17 và F3-18	0	○
F3-17	Hạn mức Mômen quay điều khiển tốc độ chiều thuận	0.00Hz~F0-07“Tần số hạn mức trên”	5.00Hz	○

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
F3-18	Hạn mức Mômen quay điều khiển tốc độ chiều nghịch	0.00Hz~F0-07“Tần số hạn mức trên”	5.00 Hz	○
F3-19	Thời gian tăng giảm Mômen quay	0.000~10.000s	0.020s	×
F3-20	Thời gian chuyển đổi điều khiển vận tốc / Mômen quay	0.001~1.000s	0.050s	×
F3-21	Thời gian kích từ sơ	0.01~5.00s	Theo model	×
F3-22	Cường độ từ thông	50.0~150.0%	90.0%	×
F3-23	Tăng từ thông thấp tốc	0~50%	0%	×
F3-24	Thời gian tích phân bộ điều tiết nhược từ	0.010~3.000s	0.150s	×
F3-25	Hạn chế công suất điện động	0.0~250.0%, Với công suất định mức biến tần là 100%	120.0%	×
F3-26	Hạn chế công suất tái sinh	0.0~250.0%, Với công suất định mức biến tần là 100%	120.0%	×

F4 Bộ đầu dây Đầu vào số và tốc độ đa đoạn

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
F4-00	Đầu dây Đầu vào số X1	0: Không tín hiệu	1	×
F4-01	Đầu dây Đầu vào số X2	1: Tần số đa đoạn 1	2	
F4-02	Đầu dây Đầu vào số X3	2: Tần số đa đoạn 2 3: Tần số đa đoạn 3 4: Tần số đa đoạn 4 5: Tần số đa đoạn 5 6: Tần số đa đoạn 6	3	
F4-03	Đầu dây Đầu vào số X4	7: Tần số đa đoạn 7 8: Tần số đa đoạn 8 9: Thời gian tăng giảm tốc 1	4	
F4-04	Đầu dây Đầu vào số X5	10: Thời gian tăng giảm tốc 2	12	
F4-05	Đầu dây Đầu vào số X6	11: Thời gian tăng giảm tốc 3	13	
F4-06	Đầu dây FWD	12: Đầu vào sự cố bên ngoài 32: Cắm kênh phụ trợ 33: Gián đoạn vận hành 34: Hãm DC dừng máy 35: Cắm PID 36: PID tham số 2 37: Lệnh dừng 3 dây ảo nội bộ 38: Đầu dây FWD ảo nội bộ 39: Đầu dây REV ảo nội bộ 40: Giữ tần số đặt analog 41: Cắm tăng giảm tốc 42: Chuyển đổi kênh	38	

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
F4-07	Đầu dây REV	13: Phục vị sự cố lệnh vận hành bàn phím / đầu dây 14: Nhấp chiều thuận 43: Tần số đặt chuyển sang AI1 15: Nhấp chiều nghịch 44: Tần số đặt chuyển 16: Dừng khẩn sang Đơn vị số học 1 17: Cấm dừng biến tần 45: Điều khiển tốc độ / Mômen quay 18: Dừng tự do 46: Đa đoạn PID 1 19: UP/DOWN tăng 47: Đa đoạn PID 2 20: UP/DOWN giảm 48: Đa đoạn PID 3 21: UP/DOWN xóa 49: Lệnh 0-servo 22: Cấm điều khiển PLC 50: Đặt trước bộ đếm 23: Tạm dừng PLC 51: Bộ đếm về 0 24: PLC phục vị trạng thái chờ 52: Bộ đếm mét và bộ đếm 2 về 0 25: PLC chế độ 1 53: Tần số rã 26: PLC chế độ 2 54: Phục vị trạng thái tần số rã 27: PLC chế độ 3 55: Thời gian vận hành quạt thổi về 0 28: PLC chế độ 4 29: PLC chế độ 530: PLC chế độ 6 31: PLC chế độ 7	39	
F4-08	Chế độ vận hành FWD/REV	0: kiểu 1 dây (chạy dừng) 1: Kiểu 2 dây 1 (quay thuận, nghịch) 2: Kiểu 2 dây 2 (chạy ,dừng, chiều quay) 3: Kiểu 2 dây 3 (chạy ,dừng) 4: Kiểu 3 dây 1 (quay thuận, nghịch; dừng) 5: Kiểu 3 dây 2 (vận hành, chiều quay, dừng)	1	×
F4-09	Đầu dây nhập logic thuận nghịch 1	Chục ngàn: X5 Ngàn: X4 Trăm: X3 Mươi: X2 đơn vị: X1	00000	×
F4-10	Đầu dây nhập logic thuận nghịch 2	Hàng trăm: REV Hàng mươi: FWD Hàng đơn vị: X6	000	×
F4-11	Thời gian khử rung đầu dây đầu vào số	0~2000ms	10ms	○
F4-12	Kiểu chỉnh UP/DOWN	0: Đầu dây kiểu mức 1: Đầu dây kiểu xung 2: Bàn phím kiểu mức 3: Bàn phím kiểu xung	0	○

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
F4-13	UP/DOWN Vận tốc/bước	0.01~100.00, đơn vị là %/s hoặc %	1.00	○
F4-14	UP/DOWN Chọn lưu	0: Lưu khi mất điện 1: Mất điện về 0 2: Dừng máy, mất điện đều về 0	0	○
F4-15	UP/DOWN Mức trên	0.0~100.0%	100.0%	○
F4-16	UP/DOWN Mức dưới	-100.0~0.0%	0.0%	○
F4-17	Chế độ chọn tốc độ đa đoạn	0: Chọn dùng Encoder 1: Chọn trực tiếp 2: Kiểu chồng lên 3: Chọn số	0	×
F4-18 ~ F4-65	Tần số đa đoạn1~48	0.00~650.00Hz Tần số đa đoạn. 1~48 là giá trị xuất xưởng có tần số ứng với số của nó. Ví dụ: tần số đa đoạn 3 là 3.00Hz	n.00Hz (n=1~48)	○

Bảng tham khảo tần số đa đoạn tương ứng:

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Đoạn n	F4-18	F4-19	F4-20	F4-21	F4-22	F4-23	F4-24	F4-25	F4-26	F4-27	F4-28	F4-29	F4-30	F4-31	F4-32	F4-33
n	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Đoạn n	F4-34	F4-35	F4-36	F4-37	F4-38	F4-39	F4-40	F4-41	F4-42	F4-43	F4-44	F4-45	F4-46	F4-47	F4-48	F4-49
n	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Đoạn n	F4-50	F4-51	F4-52	F4-53	F4-54	F4-55	F4-56	F4-57	F4-58	F4-59	F4-60	F4-61	F4-62	F4-63	F4-64	F4-65

F5 Cài đặt đầu ra số và đầu ra role

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
F5-00	Đầu dây Y1	0: Biến tần sẵn sàng 1: Biến tần đang vận hành 2: Tần số đã đạt 3: Tín hiệu 1 dò tần số đạt 4: Tín hiệu 2 dò tần số đạt 5: Đầu ra lỗi 6: Giữ công tín hiệu 37: X4 (Sau logic thuận ngược) 38: X5 (Sau logic thuận ngược) 39: X6 (Sau logic thuận ngược) 40: X7(Đầu mở rộng) 41: X8(Đầu mở	1	×

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích		Giá trị xuất xưởng	Sửa được
F5-01	Đầu dây Y2	Hãm 7: Tải động cơ quá nặng 8: Động cơ quá tải 9: Khóa do điện áp thấp 10: Dừng máy sự cố ngoài 11: Đang phục vị sau sức cở	rộng) 42: X9(Đầu mở rộng) 43:X10(Đầu mở rộng) 44:X11(Đầu mở rộng) 45: FWD(Sau logic thuận ngược) 46: REV(Sau logic thuận ngược)	2	
F5-02	Đầu ra rơle T1	12: Đang vận hành lại sau mất điện đột xuất 13: Cảnh báo 14: Đang quay ngược 15: Đang dừng máy 16: Trạng thái gián đoạn vận hành	47: Xuất bộ So sánh1 48: Xuất bộ So sánh2 49: Xuất đơn vị Logic 1 50: Xuất đơn vị Logic 2	5	
F5-03	Đầu ra rơle T2	17: Điều khiển bàn phím 18: Giới hạn mômen quay 19: Hạn mức trên tần số 20: Hạn mức dưới tần số	51: Xuất đơn vị Logic 3 52: Xuất đơn vị Logic 4 53: Xuất Timer 1 54: Xuất Timer 2 55: Xuất Timer 3 56: Xuất Timer 4	13	×

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
		21: Đang vận hành trạng thái phát điện 22: Đang vận hành tốc độ 0 23: Kết thúc 0-servo 24: Đang vận hành PLC 25: Đang tạm dừng PLC 26: Hoàn tất giai đoạn PLC 27: Hoàn tất tuần hoàn PLC 28: PC số 1 29: PC số 2 30: Hạn mức dưới tần số rải 31: Đã đạt giá trị cài đặt bộ đếm 32: Đã đạt giá trị chỉ định bộ đếm 33: Đã đạt độ dài đếm mét 34: X1(Sau logic thuận ngược) 35: X2(Sau logic thuận ngược) 36: X3(Sau logic thuận ngược)	57: Kênh Encoder A 58: Kênh Encoder B 59: Trạng thái Đầu dây PFI 60:Đếm xung vòng ảo 61: PLC chế độ 0 62: PLC chế độ 1 63: PLC chế độ 2 64: PLC chế độ 3 65: PLC chế độ 4 66: PLC chế độ 5 67: PLC chế độ 6 68: PLC chế độ 7 69: Đã đạt giá trị chỉ định 2 của bộ đếm 70:Xuất đơn vị Logic 5 71:Xuất đơn vị Logic 6 72:Đã đạt tuổi thọ quạt 73:PID trạng thái chờ	

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
F5-04	Đầu ra logic thuận ngược Y	Hàng 10: Y2 Hàng đơn vị: Y1	00	×
F5-05	Độ rộng dò tần số đạt	0.00~650.00Hz	2.50Hz	○
F5-06	Tần số dò đạt mức1	0.00~650.00Hz	50.00Hz	○
F5-07	Tần số dò đạt trễ1	0.00~650.00Hz	1.00Hz	○
F5-08	Tần số dò đạt mức 2	0.00~650.00Hz	25.00Hz	○
F5-09	Tần số dò đạt trễ 2	0.00~650.00Hz	1.00Hz	○
F5-10	Trễ đóng Đầu dây Y1	0.00~650.00s	0.00s	○
F5-11	Trễ ngắt Đầu dây Y1		0.00s	
F5-12	Trễ đóng Đầu dây Y2		0.00s	

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
F5-13	Trễ ngắt Đầu dây Y2		0.00s	
F5-14	Trễ đóng Đầu dây T1	0.00~650.00s	0.00s	○
F5-15	Trễ ngắt Đầu dây T1		0.00s	
F5-16	Trễ đóng Đầu dây T2		0.00s	
F5-17	Trễ ngắt Đầu dây T2		0.00s	

F6 Cài đặt Đầu dây Analog và Tần số xung

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
F6-00	Kiểu đầu vào AI1	0: 0~10V hoặc 0~20mA, Tương ứng 0~100% 1: 10~0V hoặc 20~0mA, Tương ứng 0~100% 2: 2~10V hoặc 4~20mA, Tương ứng 0~100% 3: 10~2V hoặc 20~4mA, Tương ứng 0~100% 4: -10~10V hoặc -20~20mA, Tương ứng -100~100% 5: 10~-10V hoặc 20~-20mA, Tương ứng -100~100% 6: 0~10V hoặc 0~20mA, Tương ứng -100~100% 7: 10~0V hoặc 20~0mA, Tương ứng -100~100%	0	○
F6-01	Độ lợi AI1	0.0~1000.0%	100.0%	○
F6-02	Phân cực AI1	-99.99~99.99%, với 10V hoặc 20mA là 100%	0.00%	○
F6-03	Thời gian lọc AI1	0.000~10.000s	0.100s	○
F6-04	AI1 Ngưỡng 0	0.0~50.0%	0.0%	○
F6-05	Lỗi trễ điểm 0 AI1	0.0~50.0%	0.0%	○
F6-06	Ngưỡng ngắt AI1	0.0~20.0%, với 10V hoặc 20mA tương ứng 100% Ghi chú : Với 2~10V hoặc 4~20mA và 10~2V hoặc 20~4mA, Ngưỡng ngắt trong là 10%; Với -10~10V hoặc -20~20mA và 10~-10V hoặc 20~-20mA, không có kiểm tra ngắt mạch.	0.0%	○
F6-07	Kiểu đầu vào AI AI2	Giống kiểu đầu vào AI1 F6-00	0	○

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
F6-08	Độ lợi AI2	0.0~1000.0%	100.0%	○
F6-09	Phân cực AI2	—99.99~99.99%, với 10V hoặc 20mA là 100%	0.00%	○
F6-10	Thời gian lọc AI2	0.000~10.000s	0.100s	○
F6-11	Ngưỡng 0 AI2	0.0~50.0%	0.0%	○
F6-12	Lỗi trễ điểm 0 AI2	0.0~50.0%	0.0%	○
F6-13	Ngưỡng ngắt AI2	Giống AI1 Ngưỡng ngắt F6-06	0.0%	○

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
F6-14	Chọn chức năng AO1	0: Tần số vận hành 1: Tần số đặt 2: Dòng điện ra 3: Điện áp ra 4: Công suất ra 5: Xuất Mômen quay 6: đặt Mômen quay 7: Giá trị PID Hồi tiếp 8: Giá trị PID đặt 9: Giá trị PID xuất 10: AI1 11: AI2 12: PFI 13: Giá trị UP/DOWN 14: Điện áp DC dây Bus 15: Tần số đặt sau Độ dốc tăng giảm tốc 16: Dò tần số PG 17: Lỗi bộ đếm 18: Đếm phần trăm 19: Đầu ra Đơn vị số học 1 20: Đầu ra Đơn vị số học 2 21: Đầu ra Đơn vị số học 3 22: Đầu ra Đơn vị số học 4 23: Đầu ra Đơn vị số học 5 24: Đầu ra Đơn vị số học 6 25: Đầu ra Bộ lọc thông thấp 1 26: Đầu ra Bộ lọc thông thấp 2 27: Đầu ra analog multiplex 28: Cài đặt số bộ so sánh 1 29: Cài đặt số bộ so sánh 2 30: Cài đặt số Đơn vị số học 1 31: Cài đặt số Đơn vị số học 2 32: Cài đặt số Đơn vị số học 3 33: Cài đặt số Đơn vị số học 4 34: Cài đặt số Đơn vị số học 5 35: Cài đặt số Đơn vị số học 6 36: PC analog 1 37: PC analog 2 38: Đầu ra nhà sx 1 39: Đầu ra nhà sx 2 40: Đầu ra tần số (nhà sx) 41: Giá trị biến trở bàn phím 42: Giá trị bộ đếm 2 43: Nhiệt bộ tản nhiệt 1 44: Nhiệt bộ tản nhiệt 2	0	○
F6-15	Chọn kiểu AO1	0: 0~10V hoặc 0~20mA 1: 2~10V hoặc 4~20mA 2: Với 5V hoặc 10mA làm điểm giữa	0	○
F6-16	AO1 Độ lợi	0.0~1000.0%	100.0%	○
F6-17	Phân cực AO1	-99.99~99.99%, với 10V hoặc 20mA là 100%	0.00%	○

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
F6-18	Chọn chức năng AO2	Giống Chọn chức năng AO1 F6-14	2	○
F6-19	Chọn kiểu AO2	Giống Chọn kiểu AO1 F6-15	0	○
F6-20	Độ lợi AO2	0.0~1000.0%	100.0%	○
F6-21	Phân cực AO2	—99.99~99.99%, với 10V hoặc 20mA là 100%	0.00%	○
F6-22	Tần số PFI tương ứng với 100%	0~50000Hz	10000Hz	○
F6-23	Tần số PFI tương ứng với 0%	0~50000Hz	0Hz	○
F6-24	Thời gian lọc PFI	0.000~10.000s	0.100s	○
F6-25	Chọn chức năng PFO	Giống Chọn chức năng AO1 F6-14	0	○
F6-26	Kiểu điều chế xung đầu ra PFO	0: Điều chế tần số 1: Điều chế chu kỳ làm việc	0	○
F6-27	Tần số PFO tương ứng với 100%	0~50000Hz, Kiềm điều chế tần số chu kỳ làm việc.	10000Hz	○
F6-28	Tần số PFO tương ứng với 0%	0~50000Hz	0Hz	○
F6-29	Tỉ lệ làm việc PFO tương ứng 100%	0.0~100.0%	100.0%	○
F6-30	Tỉ lệ làm việc PFO tương ứng 0%	0.0~100.0%	0.0%	○

F7 Tham số quá trình PID

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
F7-00	Chọn chức năng điều khiển PID	0: Không dùng điều khiển PID 1: Chọn dùng điều khiển PID 2: PID hiệu chỉnh Tần số đặt trước độ dốc tăng giảm tốc 3: PID hiệu chỉnh Tần số đặt sau độ dốc tăng giảm tốc 4: PID hiệu chỉnh mômen quay 5: PID tự do	0	×
F7-01	Chọn kênh đặt PID	0: F7-04 1: AI1 2: AI2 3: PFI 4: Giá trị UP/DOWN 5: Đơn vị số học 1 6: Đơn vị số học 2 7: Đơn vị số học 3 8: Đơn vị số học 4	0	×

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
F7-02	Kênh PID hồi tiếp	0: AI1 1: AI2 2: PFI 3: AI1—AI2 4: AI1+AI2 5: $\sqrt{ AI1 }$ 6: $\sqrt{ AI2 }$ 7: $\sqrt{ AI1-AI2 }$ 8: $\sqrt{ AI1 +\sqrt{ AI2 }}$ 9: Đơn vị số học 1 10: Đơn vị số học 2 11: Đơn vị số học 3 12: Đơn vị số học 4	0	×
F7-03	Hiển thị hệ số PID	0.010~10.000, Chi ảnh hưởng giám sát menu	1.000	○
F7-04	Đặt PID bằng số	—100.0~100.0%	0.0%	○
F7-05	Độ lợi Tỉ lệ 1	0.00~100.00	0.20	○
F7-06	Thời gian tích phân 1	0.01~100.00s	20.00s	○
F7-07	Thời gian vi phân 1	0.00~10.00s	0.00s	○
F7-08	Độ lợi Tỉ lệ 2	0.00~100.00	0.20	○
F7-09	Thời gian tích phân 2	0.01~100.00s	20.00s	○
F7-10	Thời gian vi phân 2	0.00~10.00s	0.00s	○
F7-11	Kiểu chuyển đổi tham số PID	0: Đầu vào số 36“ chọn tham số 2 PID” 1: Quá độ theo Tần số vận hành 2: Đơn vị số học 1 3: Đơn vị số học 2 4: Đơn vị số học 3 5: Đơn vị số học 4	0	×
F7-12	Chu kỳ lấy mẫu	0.001~10.000s	0.010s	○
F7-13	Giới hạn dung sai	0.0~20.0%, Với giá trị đặt PID là 100%	0.0%	○
F7-14	Thời gian tăng giảm đặt định lượng	0.00~20.00s	0.00s	○
F7-15	Tính chất hiệu chỉnh PID	0: Tác dụng thuận 1: Tác dụng ngược	0	×
F7-16	Hiệu chỉnh tích phân	0: Không dùng 1: Dùng tích phân	1	×
F7-17	Hạn mức trên PID	F7-18“PID hạn mức dưới”~100.0%	100.0%	○
F7-18	Hạn mức dưới PID	—100.0%~F7-17“PID hạn mức trên”	0.0%	○
F7-19	Hạn mức vi phân PID	0.0~100.0%, Hạn mức trên và dưới cho thành phần vi phân	5.0%	○
F7-20	Đặt trước PID	F7-18~F7-17	0.0%	○

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
F7-21	Đặt trước Thời gian giữ PID	0.0~3600.0s	0.0s	×
F7-22	PID Đa đoạn 1	— 100.0~100.0%	1.0%	○
F7-23	PID Đa đoạn 2		2.0%	
F7-24	PID Đa đoạn 3		3.0%	
F7-25	PID Đa đoạn 4		4.0%	
F7-26	PID Đa đoạn 5		5.0%	
F7-27	PID Đa đoạn 6		6.0%	
F7-28	PID Đa đoạn 7		7.0%	

F8 PLC giản dị

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
F8-00	Cài đặt PLC	Đơn vị: Kiểu vận hành PLC tuần hoàn 0: Không dùng 1: Tuần hoàn số lần F8-02 cài đặt rồi dừng máy 2: Tuần hoàn số lần F8-02 cài đặt rồi duy trì giá trị cuối. 3: Liên tục tuần hoàn Hàng chục: Kiểu tái khởi động PLC 0: Bắt đầu từ đoạn 1 1: Vận hành tiếp với tần số Đoạn ngắt nửa chừng. 2: Vận hành tiếp với tần số lúc ngắt nửa chừng. Hàng trăm: Lưu tham số PLC lúc mất điện 0: Không lưu 1: Lưu Hàng ngàn: Đơn vị thời gian cho Đoạn 0: Giây 1: Phút	0000	×

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
F8-01	Cài Chế độ PLC	Đơn vị: Chế độ PLC / số Đoạn 0: 1×48, gồm 1 Chế độ, 48đoạn/chế độ 1: 2×24, gồm 2 Chế độ, 24đoạn/chế độ 2: 3×16, gồm 3 Chế độ, 16đoạn/chế độ 3: 4×12, gồm 4 Chế độ, 12đoạn/chế độ 4: 6×8, gồm 6 Chế độ, 8 đoạn/chế độ 5: 8×6, gồm 8 Chế độ, 6 đoạn/chế độ Hàng chục: Vận hành chế độ PLC 0: Mã nhị phân 1: Chọn thẳng 2~9: chế độ 0~chế độ 7	00	×
F8-02	Số lần tuần hoàn PLC	1~65535	1	×
F8-03 ~ F8-97	Cài đặt Đoạn 1~48	Đơn vị: Chiều quay 0: Thuận 1: Nghịch Hàng chục: Thời gian tăng giảm tốc 0: Thời gian tăng giảm tốc1 1: Thời gian tăng giảm tốc2 2: Thời gian tăng giảm tốc3 3: Thời gian tăng giảm tốc4 4: Thời gian tăng giảm tốc5 5: Thời gian tăng giảm tốc6 6: Thời gian tăng giảm tốc7 7: Thời gian tăng giảm tốc8	00	○

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
F8-04 ~ F8-98	Thời gian Đoạn 1~48	0.0~6500.0 (Giây hoặc phút) Đơn vị xác định bởi “hàng ngàn” F8-00	0.0	○

Bảng tham số của PLC và tần số đa đoạn Tương ứng:

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Đặt đoạn n n	F8-03	F8-05	F8-07	F8-09	F8-11	F8-13	F8-15	F8-17	F8-19	F8-21	F8-23	F8-25	F8-27	F8-29	F8-31	F8-33
Thời gian đoạn n n	F8-04	F8-06	F8-08	F8-10	F8-12	F8-14	F8-16	F8-18	F8-20	F8-22	F8-24	F8-26	F8-28	F8-30	F8-32	F8-34

Tần số đo n n	F4-18	F4-19	F4-20	F4-21	F4-22	F4-23	F4-24	F4-25	F4-26	F4-27	F4-28	F4-29	F4-30	F4-31	F4-32	F4-33
n	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Đặt đo n n	F8-35	F8-37	F8-39	F8-41	F8-43	F8-45	F8-47	F8-49	F8-51	F8-53	F8-55	F8-57	F8-59	F8-61	F8-63	F8-65
Thời gian đo n n	F8-36	F8-38	F8-40	F8-42	F8-44	F8-46	F8-48	F8-50	F8-52	F8-54	F8-56	F8-58	F8-60	F8-62	F8-64	F8-66
Tần số đo n n	F4-34	F4-35	F4-36	F4-37	F4-38	F4-39	F4-40	F4-41	F4-42	F4-43	F4-44	F4-45	F4-46	F4-47	F4-48	F4-49
n	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Đặt đo n n	F8-67	F8-69	F8-71	F8-73	F8-75	F8-77	F8-79	F8-81	F8-83	F8-85	F8-87	F8-89	F8-91	F8-93	F8-95	F8-97
Thời gian đo n n	F8-68	F8-70	F8-72	F8-74	F8-76	F8-78	F8-80	F8-82	F8-84	F8-86	F8-88	F8-90	F8-92	F8-94	F8-96	F8-98
Tần số đo n n	F4-50	F4-51	F4-52	F4-53	F4-54	F4-55	F4-56	F4-57	F4-58	F4-59	F4-60	F4-61	F4-62	F4-63	F4-64	F4-65

F9 Tần số rải cho Dệt、Bộ đếm、Bộ đếm mét và 0-servo

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
F9-00	Dẫn nhập tần số rải	0: Không dùng 1: Tự dẫn nhập 2: Tay động dẫn nhập.	0	×
F9-01	Điều khiển biên độ rải	0: Biên độ rải có tâm tần số là100% 1: Biên độ rải có tần số tối đa là100%	0	×
F9-02	Đặt trước tần số rải	F0-08～F0-07	0.00Hz	○
F9-03	Thời gian chờ tần số rải đặt trước	0.0～3600.0s	0.0s	○
F9-04	Biên độ tần số rải	0.0～50.0%， tương ứng với tâm tần số hoặc tần số tối đa	0.0%	○

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
F9-05	Tần số đột chuyển	0.0~50.0%, với biên độ tần số rải thực tế là 100%	0.0%	○
F9-06	Thời gian đột chuyển	0~50ms	0ms	○
F9-07	Chu kỳ tần số rải	0.1~1000.0s	10.0s	○
F9-08	Thời gian lên	0.0~100.0%, với F9-07 là 100%	50.0%	○
F9-09	Độ rải ngẫu nhiên	0.0~50.0%, với F9-07 là 100%	0.0%	○
F9-10	Tái khởi động tần số rải và xử lý mất điện	Đơn vị: Tái khởi động tần số rải 0: Khởi động theo bộ nhớ trước khi dừng. 1: Khởi động từ đầu Hàng mười: Lưu trạng thái tần số rải khi mất điện 0: Lưu 1: Không lưu	00	×
F9-11	Lệnh đếm tăng	Giống F5-00. Chọn Đầu ra Số;	57	○
F9-12	Lệnh đếm giảm	Chọn Đầu ra 57~59 để đếm cao tốc	58	○
F9-13	Bộ đếm cài trước	0~65535	0	○
F9-14	Đặt số đếm Tối	F9-15 ~65535	10000	○
F9-15	Chỉ định số đếm đầu	0~F9-14	0	○
F9-16	Hệ số chia bộ đếm	1~65535	1	○
F9-17	Lệnh đếm mét	Giống F5-00. Chọn Đầu ra Số; Chọn Đầu ra 57~59 để đếm mét cao tốc	0	○
F9-18	Đặt trước chiều dài đếm	0~65535m	1000m	○
F9-19	Số xung cho mỗi mét Bộ đếm mét	0.1~6553.5	100.0	○
F9-20	Điều khiển 0-servo	0: không dùng 1: Luôn dùng 2: Dùng theo điều kiện (Đầu vào số 49 để chọn)	0	×
F9-21	Mức vận tốc 0	0~120r/min	30r/min	×
F9-22	Mức 0-servo kết thúc	1~10000 xung	10	○
F9-23	Độ lợi điều khiển 0-servo	0.00~50.00	1.00	×
F9-24	Đặt số cho điều khiển vị trí	-32768~32767	0	○
F9-25 ~ F9-34	Bảo lưu			

FA Tham số động cơ

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
FA-00	Tự dò tham số động cơ	11: Tự chỉnh ở trạng thái tĩnh 22: Tự chỉnh ở trạng thái không tải	00	×
FA-01	Công suất định mức động cơ	0.40~1100.00kW	Theo model	×
FA-02	Số cực động cơ	2~48	4	×
FA-03	Dòng điện định mức động cơ	0.5~1200.0A	Theo model	×
FA-04	Tần số định mức động cơ	1.00~650.00Hz	50.00Hz	×
FA-05	Vòng quay định mức động cơ	125~40000r/min	Theo model	×
FA-06	Điện áp định mức động cơ	đặt 200V: 75~250V đặt 400V: 150~500V	220V 380V	×
FA-07	Dòng điện không tải động cơ động cơ	0.1A~FA-03	Theo model	×
FA-08	Điện trở stator động cơ	0.00~50.00%	Theo model	○
FA-09	Rò cảm kháng động cơ	0.00~50.00%	Theo model	○
FA-10	Điện trở rotor động cơ	0.00~50.00%	Theo model	○
FA-11	Hỗ cảm kháng động cơ	0.0~2000.0%	Theo model	○
FA-12	Hệ số bảo hòa lõi thép động cơ 1	1.000~1.500	1.300	×
FA-13	Hệ số bảo hòa lõi thép động cơ 2	1.000~FA-12	1.100	×
FA-14	Hệ số bảo hòa lõi thép động cơ 3	FA-15~1.000	0.900	×
FA-15	Hệ số bảo hòa lõi thép động cơ 4	0.500~1.000	0.700	×

Fb Chức năng bảo vệ và Cài đặt nâng cao

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
Fb-00	Điều kiện tản nhiệt động cơ	0: Động cơ thường 1: Động cơ biến tần hoặc có mang quạt riêng	0	○
Fb-01	Mức bảo vệ quá tải động cơ	50.0~150.0%, Với dòng định mức động cơ là 100%	100.0%	○

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
Fb-02	Động tác bảo vệ quá tải động cơ	0: Không động tác 1: Cảnh báo và vận hành tiếp 2: Báo lỗi và dừng tự do	2	×
Fb-03	Động tác bảo vệ tải động cơ quá nặng	Đơn vị : Dò tải quá nặng 0: Luôn dò 1: Chỉ dò khi vận tốc không đổi Hàng chục : Động tác khi tải qua nặng 0: Không động tác 1: Cảnh báo và vận hành tiếp 2: Báo lỗi và dừng tự do	00	×
Fb-04	Mức dò tải động cơ quá nặng	20.0~200.0%, Với dòng định mức động cơ là 100%	130.0%	×
Fb-05	Thời gian dò tải động cơ quá nặng	0.0~30.0s	5.0s	×
Fb-06	Bảo vệ biến tần thiếu tải	0: không phản ứng 1: Cảnh báo 2: báo lỗi và Dừng máy tự do	0	×
Fb-07	Mức bảo vệ biến tần thiếu tải	0.0~100.0%, với dòng định mức biến tần là 100%	30.0%	×
Fb-08	Thời gian dò bảo vệ biến tần thiếu tải	0.0~100.0s	1.0s	×
Fb-09	Động tác khi dứt đầu vào analog	0: Không tác động 1: Cảnh báo , vận hành với Tần số vận hành bình quân 10s trước dứt dây. 2: Cảnh báo, vận hành theo Fb-10 3: Báo lỗi và dừng máy tự do	0	×
Fb-10	Tần số cường chế khi dứt đầu vào analog	0.00Hz~F0-06“Tần số tối đa”	0.00Hz	○
Fb-11	Các động tác bảo vệ khác	Đơn vị : Bảo vệ biến tần thiếu pha ngõ vào 0: Không tác động 1: Cảnh báo 2: Báo lỗi và dừng máy tự do Hàng chục : Bảo vệ biến tần thiếu pha Đầu ra 0: Không tác động 1: Cảnh báo 2: Báo lỗi và dừng máy tự do Hàng trăm : Dứt cấp bàn phím 0: Không tác động 1: Cảnh báo 2: Báo lỗi và dừng máy tự do Hàng ngàn : Lưu tham số thất bại 0: Cảnh báo 1:Báo lỗi và dừng máy tự do	0022	×
Fb-12	Ngừa quá dòng mất tốc khi tăng tốc	0: Không tác động 1: tác dụng, trong 1 phút 2: tác dụng, không giới hạn thời gian	1	×
Fb-13	Điểm quá dòng mất tốc khi tăng tốc	10.0~150.0%, với dòng định mức biến tần là 100%	150.0%	×

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
Fb-14	Ngừa quá dòng mất tốc khi tốc không đổi	0: Không tác động 1: tác dụng, trong 1 phút 2: tác dụng, không giới hạn thời gian	1	×
Fb-15	Điểm quá dòng mất tốc khi tốc không đổi	10.0~150.0%, với dòng định mức biến tần là 100%	150.0%	×
Fb-16	Ngừa quá áp mất tốc	0: Không tác động 1: tác dụng	1	×
Fb-17	Điểm quá áp mất tốc	đặt 200V: 325~375V đặt 400V: 650~750V	350V 700V	×
Fb-18	Thiếu áp DC dây Bus	0: Dừng máy tự do, báo lỗi thiếu áp (Er.dL) 1: Dừng máy tự do, tái khởi động khi thời gian khôi phục trong khoảng Fb-20 hoặc báo lỗi thiếu áp (Er.dL) nếu thiếu áp quá thời gian Fb-20 2: Dừng máy tự do, khi CPU còn làm việc thì khởi động lại và không báo lỗi. 3: Vận hành giảm tốc, giữ điện áp dây Bus.	0	×
Fb-19	Điểm thiếu áp DC dây Bus	đặt 200V: 185~240V đặt 400V: 370~480V	200V 400V	×
Fb-20	Thời gian cho phép mất nguồn đột ngột	0.0~30.0s	0.1s	×
Fb-21	Thời gian giảm tốc khi mất nguồn đột ngột	0.0~200.0s, Khi cài 0.0 sẽ sử dụng thời gian giảm tốc đang dùng.	0.0s	×
Fb-22	Số lần khôi phục sự cố	0~10, Bảo vệ môđun công suất và bên ngoài không thể tự khôi phục	0	×
Fb-23	Thời gian cách quãng tự động khôi phục	1.0~30.0s	5.0s	×
Fb-24	Xuất lỗi khi tự động khôi phục	0: Không xuất 1: Xuất	0	×
Fb-25	Tái khởi động khi dừng đột ngột, tự khôi phục hoặc ngắt đột ngột	0: Khởi động theo cách khởi động đặt trước 1: Khởi động theo đã	1	×
Fb-26	Cho phép bật nguồn tự khởi động	0: Cấm 1: Cho phép	1	○
Fb-27	Ngưỡng làm việc bộ hãm trong	200V: 310~360 400V: 620~720V	340V 680V	○
Fb-28	Kiểu điều chế	0: Tự động 1: Liên tục điều chế	0	○
Fb-29	Tần số sóng mang	Dưới 15kW: 1.1k~12.0 kHz	4.0kHz	○
		18.5~30 kW: 1.1k~10.0 kHz	3.0kHz	
		37~160 kW: 1.1k~8.0 kHz	2.5kHz	
		Trên 200kW: 1.1k~5.0 kHz	2.0kHz	

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
Fb-30	Cài đặt PWM ngẫu nhiên	0~30%	0%	○
Fb-31	Tự động chỉnh tần số sóng mang	0: Cấm 1: cho phép	1	○
Fb-32	Cho phép bù vùng chết	0: Cấm 1: cho phép	1	×
Fb-33	Lưu góc dừng vectơ không gian	0: Không lưu 1: Lưu	0	×
Fb-34	Quá điều chế	0: Cấm 1: cho phép	1	×
Fb-35	Điều khiển quạt làm mát	0: Tắt sau 3 phút chế độ chờ 1: Luôn quay	0	○
Fb-36	Tần số nhảy 1	0.00~625.00Hz	0.00Hz	○
Fb-37	Độ rộng Tần số nhảy 1	0.00~20.00Hz	0.00Hz	○
Fb-38	Tần số nhảy 2	0.00~625.00Hz	0.00Hz	○
Fb-39	Độ rộng Tần số nhảy 2	0.00~20.00Hz	0.00Hz	○
Fb-40	Tần số nhảy3	0.00~625.00Hz	0.00Hz	○
Fb-41	Độ rộng Tần số nhảy3	0.00~20.00Hz	0.00Hz	○

FC Đặt thao tác bàn phím và hiển thị

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
FC-00	Tham số hiển thị	0: Tất cả thực đơn 1: Tham số người dùng chọn 2: Khác với tham số xuất xưởng	0	○

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
FC-01	Chức năng phím và tự khóa	Đơn vị : Tự động khóa phím 0: không khóa ①; Khóa tất cả 2: Khóa tất cả trừ ② 3: Khóa tất cả trừ ③ 4: Khóa tất cả trừ ④、⑤ 5: Khóa tất cả trừ ⑥、⑦ Hàng chục : Chọn chức năng ⑧ 0: Chỉ hiệu lực khi kênh mệnh lệnh là từ bàn phím 1: Có hiệu lực khi kênh mệnh lệnh là bàn phím, đầu nối, truyền thông, dừng máy theo chế độ đặt trước. 2: Dừng máy theo chế độ đặt trước khi kênh mệnh lệnh là bàn phím, khi kênh mệnh lệnh không từ bàn phím thì dừng máy tự do, báo lỗi Er.Abb Hàng trăm : Chọn chức năng ⑨ (chỉ kênh mệnh lệnh là bàn phím) 0: Vô hiệu 1: Chỉ hiệu lực khi ở trạng thái chờ 2: Có hiệu lực ở trạng thái chờ và vận hành Hàng ngàn : Chọn chức năng ⑩ (chỉ kênh mệnh lệnh là bàn phím) 0: Chức năng vận hành 1: Chức năng nhấp	0000	×
FC-02	Tham số (Giám sát vận hành, chờ) 1	— 1 ~ 59 Chọn tham số giám sát hiển thị cho cả chế độ vận hành và chờ Ghi chú : — 1 biểu thị không; 0 ~ 59 biểu thị FU-00 ~ FU-59; Giá trị nhỏ nhất FC-02 = 0	1	○
FC-03	Tham số (Giám sát vận hành, chờ) 2		— 1	○
FC-04	Tham số (Giám sát vận hành, chờ) 3		— 1	○
FC-05	Tham số (Giám sát vận hành, chờ) 4		— 1	○
FC-06	Tham số (Giám sát vận hành, chờ) 5		— 1	○
FC-07	Tham số (Giám sát vận hành, chờ) 6		— 1	○
FC-08	Tham số (Giám sát vận hành, chờ) 7		— 1	○
FC-09	Tham số Giám sát vận hành 1	— 1 ~ 59 Chọn tham số giám sát chỉ hiển thị cho chế độ vận hành -1 biểu thị không;	0	○
FC-10	Tham số Giám sát vận hành 2		2	○

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
FC-11	Tham số Giám sát vận hành 3	0~59 biểu thị FU-00~FU-59	4	○
FC-12	Tham số Giám sát vận hành 4		—1	○
FC-13	Hệ số hiển thị vận tốc quay	0.001~10.000	1.000	○
FC-14	Hệ số hiển thị vận tốc dài	0.01~100.00	0.01	○
FC-15 ~ FC-44	Tham số người dùng 1 ~ Tham số người dùng 30	—00.01~FU.59, Trừ tham số Fn của nhà SX —00.01 biểu thị không, Các số khác là mã tham số ví dụ: F0.01 biểu thị F0-01	—00.01	○
FC-45	Tham số người dùng 31	Cố định là FC-00	FC.00	△
FC-46	Tham số người dùng 32	Cố định là F0-10	F0.10	△

Bảng tham số người dùng 1~32 tương ứng với FC15~FC46; (tham số người dùng n)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
n	FC-15	FC-16	FC-17	FC-18	FC-19	FC-20	FC-21	FC-22	FC-23	FC-24	FC-25	FC-26	FC-27	FC-28	FC-29	FC-30
n	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
n	FC-31	FC-32	FC-33	FC-34	FC-35	FC-36	FC-37	FC-38	FC-39	FC-40	FC-41	FC-42	FC-43	FC-44	FC-45	FC-46

Fd Chức năng mở rộng và chọn mở rộng

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
Fd-00	Chép tham số	11: Tham số từ biến tần tải lên bàn phím 22: Tham số từ bàn phím tải xuống biến tần 33: Xác nhận tham số bàn phím giống biến tần 44: Xóa tham số lưu trên bàn phím	00	×
Fd-01	Số xung PG mỗi vòng quay	1~8192	1024	×
Fd-02	Loại PG	0: Encoder trực giao 1: Encoder kênh đơn	0	×
Fd-03	Chọn chiều PG	0: Dương 1: Âm	0	×
Fd-04	Động tác dứt PG	0: Không động tác 1: Cảnh báo 2: Báo lỗi, Dừng máy tự do	2	×

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
Fd-05	Thời gian dò dứt PG	0.1~10.0s	1.0s	×
Fd-06	Cài đặt mẫu số chia tỉ tốc PG	1~1000	1	×
Fd-07	Cài đặt tử số chia tỉ tốc PG	1~1000	1	×
Fd-08	Thời gian lọc dò tốc PG	0.000~2.000s	0.005s	○
Fd-09	Đầu dây nối mở rộng đầu vào X7	Tham khảo bảng chức năng đầu vào số ở 6.5	0	×

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
Fd-10	Đầu dây nối mở rộng đầu vào X8	Tham khảo bảng chức năng đầu vào số ở 6.5	0	×
Fd-11	Đầu dây nối mở rộng đầu vào X9			
Fd-12	Đầu dây nối mở rộng đầu vào X10			
Fd-13	Đầu dây nối mở rộng đầu vào X11			
Fd-14	Đầu dây nối mở rộng đầu ra Y3	Tham khảo bảng chức năng đầu ra số ở 6.6	0	×
Fd-15	Đầu dây nối mở rộng đầu ra Y4			
Fd-16	Đầu dây nối mở rộng đầu ra Y5			
Fd-17	Đầu dây nối mở rộng đầu ra Y6			
Fd-18	Đầu dây nối mở rộng đầu ra Y7			
Fd-19	Kiểu đếm	0: Thông thường 1: Bộ đếm trực giao	0	×
Fd-20	Giá trị chỉ định đếm 2	0~F9-14	0	○
Fd-21	Đầu vào 1 đơn vị Logic 5	Giống F5-00	0	○
Fd-22	Đầu vào 2 đơn vị Logic 5		0	○
Fd-23	Cấu hình đơn vị Logic 5	Giống FE-14	9	○
Fd-24	Đầu ra đơn vị Logic 5	Giống F4-00	0	○

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
Fd-25	Đầu vào 1 đơn vị Logic 6	Giống F5-00	0	○
Fd-26	Đầu vào 2 đơn vị Logic 6		0	○
Fd-27	Cấu hình đơn vị Logic 6	Giống FE-14	9	○
Fd-28	Đầu ra đơn vị Logic 6	Giống F4-00	0	○
Fd-29	Cài đặt từ số bánh răng điện tử	1~65535	1	○
Fd-30	Cài đặt mẫu số bánh răng điện tử	1~65535	1	○
Fd-31	Cài đặt tuổi thọ quạt	0~65000h	40000h	×
Fd-32	Tần số ngủ	0.00~650.00Hz	40.00Hz	○
Fd-33	Thời gian chờ ngủ	0.0~3600.0s	60.0s	○
Fd-34	Sai số gọi thức	0.00~100.00%, Ghi chú 100.00% thì không ngủ	100.00%	○
Fd-35	Thời gian trễ gọi thức	0.000~60.000s	0.500s	○
Fd-36 ~ Fd-60	Bảo lưu	—	—	—

FE Bộ PLC

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
FE-00	Chọn đầu vào cùng pha bộ so sánh 1	Giống F6-14	0	○
FE-01	Chọn đầu vào ngược pha bộ so sánh 1	Giống F6-14	0	○

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
FE-02	Cấu hình bộ so sánh 1	Đơn vị : Cài đặt chức năng 0: > 1: < 2: = 3: ≠ 4: Đầu ra không đổi 1 5: Đầu ra không đổi 0 Hàng chục : Đầu ra lấy giá trị tuyệt đối 0: Không 1: Lấy Hàng trăm : Bảo vệ Đầu ra bộ so sánh 0: Không 1: Cảnh báo 2: Bảo lỗi và dừng máy tự do	005	○
FE-03	Cài đặt số bộ so sánh 1	− 100.0~100.0%, Tương ứng Đầu ra analog 28	50.0 %	○
FE-04	Dãi sai số bộ so sánh 1	0.0~100.0%	5.0 %	○
FE-05	Chọn đầu ra bộ so sánh 1	Giống F4-00	0	○
FE-06	Chọn đầu vào cùng pha bộ so sánh 2	Giống F6-14	0	○
FE-07	Chọn đầu vào ngược pha bộ so sánh 2	Giống F6-14	0	○
FE-08	Cấu hình bộ so sánh 2	Giống FE-02	005	○
FE-09	Cài đặt số bộ so sánh 2	− 100.0~100.0%, Tương ứng Đầu ra analog 29	50.0 %	○
FE-10	Dãi sai số bộ so sánh 2	0.0~100.0%	5.0 %	○
FE-11	Chọn đầu ra bộ so sánh 2	Giống F4-00	0	○
FE-12	Chọn đầu vào1 Logic1	Giống F5-00	0	○
FE-13	Chọn đầu vào2 Logic1		0	○
FE-14	Cấu hình Logic1	0: AND 1: OR 2: NAND 3: NOR 4: XOR (≠) 5: NXOR (=) 6: Đầu vào1= Đầu ra 7: Đầu vào1=~ Đầu ra 8: Đầu ra 1≡1 9: Đầu ra≡0 10: R-S trigger	9	○
FE-15	Chọn đầu ra Logic1	Giống F4-00	0	○
FE-16	Chọn đầu vào1 Logic2	Giống F5-00	0	○
FE-17	Chọn đầu vào2 Logic2		0	○

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
FE-18	Cấu hình Logic 2	Giống FE-14	9	○
FE-19	Chọn đầu ra Logic 2	Giống F4-00	0	○
FE-20	Chọn đầu vào1 Logic 3	Giống F5-00	0	○
FE-21	Chọn đầu vào2 Logic 3		0	○
FE-22	Cấu hình Logic 3	Giống FE-14	9	○
FE-23	Chọn đầu ra Logic 3	Giống F4-00	0	○
FE-24	Chọn đầu vào1 Logic 4	Giống F5-00	0	○
FE-25	Chọn đầu vào2 Logic 4		0	○
FE-26	Cấu hình Logic 4	Giống FE-14	9	○
FE-27	Chọn đầu ra Logic 4	Giống F4-00	0	○
FE-28	Chọn đầu vào Timer 1	Giống F5-00	0	○
FE-29	Cấu hình Timer 1	Đơn vị : Loại Timer 0: Trễ sườn lên 1: Trễ sườn xuống 2: Trễ sườn lên và xuống 3: xung Hàng chục : Bội số thời gian trễ 0: 1 1: 10 2: 100 3: 1000 4: 10000 5: 100000 Hàng trăm : Tín hiệu Đầu ra 0: Vào=Ra 1: Vào=~Ra 2: Ra=1 3: Ra=0 4: AND 5: NAND 6: OR 7: NOR	300	○
FE-30	Cài đặt Timer1	0~40000ms, Thời gian trễ=thời gian×bội số	0ms	○
FE-31	Chọn Đầu ra Timer1	Giống F4-00	0	○
FE-32	Chọn đầu vào Timer 2	Giống F5-00	0	○
FE-33	Cấu hình Timer 2	Giống FE-29	300	○
FE-34	Cài đặt Timer 2	0~40000ms, Thời gian trễ=thời gian×bội số	0ms	○
FE-35	Chọn Đầu ra Timer 2	Giống F4-00	0	○
FE-36	Chọn đầu vào Timer 3	Giống F5-00	0	○
FE-37	Cấu hình Timer 3	Giống FE-29	300	○
FE-38	Cài đặt Timer 3	0~40000ms, Thời gian trễ=thời gian×bội số	0ms	○
FE-39	Chọn Đầu ra Timer 3	Giống F4-00	0	○

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
FE-40	Chọn đầu vào Timer 4	Giống F5-00	0	○
FE-41	Cấu hình Timer 4	Giống FE-29	300	○
FE-42	Cài đặt Timer 4	0~40000ms, Thời gian trễ=thời gian×bội số	0ms	○
FE-43	Đầu ra Timer 4	Giống F4-00	0	○
FE-44	Đầu vào 1 Đơn vị số học 1	Giống F6-14	0	○
FE-45	Đầu vào 2 Đơn vị số học 1		0	○
FE-46	Cấu hình Đơn vị số học 1	0: Vào 1 + vào 2 1: Vào 1 – vào 2 2: Vào 1 x vào 2 3: Vào 1 / vào 2 4: Chọn giá trị nhỏ hơn 5: Chọn giá trị lớn hơn 6: Vào1 ×Vào2 7: Vào 1 /Vào 2 8: Vào = ra (nối thẳng) 9: Vị trí Encoder bit cao 10: Vị trí Encoder bit thấp	0	○
FE-47	Cài đặt số Đơn vị số học 1	– 100.0~100.0%, Tương ứng Đầu ra analog 30	0.0%	○
FE-48	Đầu vào 1 Đơn vị số học 2	Giống F6-14	0	○
FE-49	Đầu vào 2 Đơn vị số học 2		0	○
FE-50	Cấu hình Đơn vị số học 2	Giống FE-46	0	○
FE-51	Cài đặt số Đơn vị số học 2	– 100.0~100.0%, Tương ứng Đầu ra analog 31	0.0%	○
FE-52	Đầu vào 1 Đơn vị số học 3	Giống F6-14	0	○
FE-53	Đầu vào 2 Đơn vị số học 3		0	○
FE-54	Cấu hình Đơn vị số học 3	Giống FE-46 từ 0~8	0	○
FE-55	Cài đặt số Đơn vị số học 3	– 100.0~100.0%, Tương ứng Đầu ra analog 32	0.0%	○
FE-56	Đầu vào 1 Đơn vị số học 4	Giống F6-14	0	○
FE-57	Đầu vào 2 Đơn vị số học 4		0	○
FE-58	Cấu hình Đơn vị số học 4	Giống FE-46 từ 0~8	0	○

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
FE-59	Cài đặt số Đơn vị số học 4	— 100.0~100.0%, Tương ứng Đầu ra analog 33	0.0%	○
FE-60	Đầu vào 1 Đơn vị số học 5	Giống F6-14	0	○
FE-61	Đầu vào 1 Đơn vị số học 5		0	○
FE-62	Cấu hình Đơn vị số học 5	Giống FE-46 từ 0~8	0	○
FE-63	Cài đặt số Đơn vị số học 5	— 100.0~100.0%, Tương ứng Đầu ra analog 34	0.0%	○
FE-64	Đầu vào 1 Đơn vị số học 6	Giống F6-14	0	○
FE-65	Đầu vào 1 Đơn vị số học 6		0	○
FE-66	Cấu hình Đơn vị số học 6	Giống FE-46 từ 0~8	0	○
FE-67	Cài đặt số Đơn vị số học 6	— 100.0~100.0%, Tương ứng Đầu ra analog 35	0.0%	○
FE-68	Đầu vào Bộ lọc thông thấp 1	Giống F6-14	0	○
FE-69	Thời gian lọc bộ lọc thông thấp 1	0.000~10.000s	0.010s	○
FE-70	Đầu vào Bộ lọc thông thấp 2	Giống F6-14	0	○
FE-71	Thời gian lọc bộ lọc thông thấp 2	0.000~10.000s	0.010s	○
FE-72	Đầu vào 1 đa ngắt Analog	Giống F6-14	0	○
FE-73	Đầu vào 2 đa ngắt Analog	Giống F6-14	0	○
FE-74	Tín hiệu điều khiển đa ngắt analog	Giống F5-00	0	○

FF Tham số truyền thông

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
FF-00	Chọn giao thức truyền thông	0: Modbus 1: Mệnh lệnh USS 2: CAN	0	×
FF-01	Định dạng dữ liệu	0: 8,N,1 1: 8,E,1 2: 8,O,1 3: 8,N,2	0	×
FF-02	Tốc độ Baud	0: 1200bps 1: 2400bps 2: 4800bps 3: 9600bps 4: 19200bps 5: 38400bps 6: 57600bps 7: 115200bps 8: 250000bps	3	×

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
		9: 500000bps		
FF-03	Địa chỉ máy	0~247	1	×
FF-04	Quá thời gian dò truyền thông	0.1~600.0s	10.0s	○
FF-05	Thời trễ ứng đáp	0~1000ms	5ms	○
FF-06	Động tác khi quá thời gian dò truyền thông	0: Không động tác 1: Cảnh báo 2: Báo lỗi và Dừng máy tự do 3: Cảnh báo bấm F0-00 vận hành 4: Cảnh báo bấm F0-07 vận hành 5: Cảnh báo bấm F0-08 vận hành	0	×
FF-07	USS bảo chữ số PZD	0~4	2	×
FF-08	Cài đặt tỉ lệ tần số truyền thông	0.001~30.000	1.000	○

Fn Tham số nội

Tham số	Mô tả	Phạm vi cài đặt và giải thích	Giá trị xuất xưởng	Sửa được
—	—	—	—	—

FP Ghi nhận sự cố

Tham số	Mô tả	Nội dung và giải thích
FP-00	Sự cố mới nhất	0: không sự cố 1. ocb: Quá dòng ngắn hạn lúc khởi động 2. ocA: Quá dòng lúc tăng tốc 3. ocd: Quá dòng lúc giảm tốc 4. ocn: Quá dòng tốc độ không đổi 5. ouA: Quá áp lúc tăng tốc 6. oud:Quá áp lúc giảm tốc 7. oun: Quá áp lúc tốc độ không đổi 8. ouE:Quá áp lúc trạng thái chờ 9. dcL: Thiếu áp lúc vận hành 10. PLI: Ngộ vào mất pha 11. PLo: Đầu ra mất pha 12. FoP: Bảo vệ IGBT 13. oHI: biến tần quá nhiệt 14. oLI: biến tần quá tải 15. oLL: động cơ quá tải 16. EEf: Sự cố bên ngoài 17. oLP: Tải động cơ quá nặng 18. ULd: biến tần thiếu tải 19. Co1: tín hiệu bảo vệ Đầu ra bộ so sánh 1 20. Co2: tín hiệu bảo vệ Đầu ra bộ so sánh 2 21. EEP: Lưu tham số thất bại 22. CFE: Truyền thông khác thường 23. ccF: Lỗi dò dòng điện 24. ArF: Tự điều chỉnh kém 25. Aco: Đứt đầu vào analog 26. PGo: Đứt PG 27. rHo: Đứt sensor nhiệt 28. Abb: Sự cố dừng máy khác thường 29. Io1: Bảo lưu 30. Io2: Bảo lưu 31. PnL: Đứt dây bàn phím 32.oc1: Dòng mạch vòng pha U quá lớn 33.oc2: Dòng mạch vòng pha V quá lớn 34.oc3: Dòng mạch vòng pha W quá lớn 35.GFF: Lỗi tiếp đất 36.Fo2: Bảo vệ IGBT2 37.cno: Role nạp điện khác thường

Tham số	Mô tả	Nội dung và giải thích
FP-07	Điện áp DC dây Bus tại sự cố sau cùng	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1V
FP-08	Nhiệt cầu nghịch biến tại sự cố sau cùng	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1°C
FP-09	Trạng thái Đầu dây vào 1 tại sự cố sau cùng	Vạn: X5 ngàn: X4 Trăm: X3 Mươi: X2 đơn vị: X1
FP-10	Trạng thái Đầu dây vào 2 tại sự cố sau cùng	Trăm: REV mươi: FWD đơn vị: X6
FP-11	Loại sự cố thứ 2	Giống FP-00
FP-12	Tích lũy thời gian vận hành từ sau sự cố 2	Đơn vị nhỏ nhất : 1h
FP-13	Loại sự cố thứ 3	Giống FP-00
FP-14	Tích lũy thời gian vận hành từ sau sự cố 3	Đơn vị nhỏ nhất : 1h
FP-15	Loại sự cố thứ 4	Giống FP-00
FP-16	Tích lũy thời gian vận hành từ sau sự cố 4	Đơn vị nhỏ nhất : 1h
FP-17	Loại sự cố thứ 5	Giống FP-00
FP-18	Tích lũy thời gian vận hành từ sau sự cố 5	Đơn vị nhỏ nhất : 1h
FP-19	Thời gian vận hành tại lần bị sự cố	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1h
FP-20	Xóa ký lục sự cố	11: Xóa tham số thực đơn này, thao tác xong tự về 00
FP-21	Điện áp DC dây Bus tại sự cố sau cùng	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1V
FP-22	Nhiệt cầu nghịch biến 2 tại sự cố sau cùng	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1 °C

FU Số liệu giám sát

Tham số	Mô tả	Nội dung và giải thích
FU-00	Tần số vận hành	Phản ánh tần số quay động cơ, Đơn vị nhỏ nhất : 0.01Hz
FU-01	Tần số đặt	Đơn vị hiển thị chớp, Đơn vị nhỏ nhất : 0.01Hz
FU-02	Dòng điện ra	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1A
FU-03	% dòng tải	với dòng định mức biến tần là 100%, Đơn vị nhỏ nhất : 0.1%
FU-04	Điện áp ra	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1V
FU-05	Vòng quay	Đơn vị nhỏ nhất : 1r/min

Tham số	Mô tả	Nội dung và giải thích
FU-06	Vòng quay đặt	Đơn vị hiển thị chớp, Đơn vị nhỏ nhất : 1r/min
FU-07	Điện áp DC dây Bus	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1V
FU-08	Công suất ra	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1kW
FU-09	Xuất Mômen quay	Với mômen quay định mức là 100%, Đơn vị nhỏ nhất: 0.1%
FU-10	Mômen quay đặt	Với mômen quay định mức là 100%, Đơn vị hiển thị chớp, Đơn vị nhỏ nhất : 0.1%
FU-11	Vận tốc dài	Đơn vị nhỏ nhất : 1m/s
FU-12	Vận tốc dài đặt	Đơn vị hiển thị chớp, Đơn vị nhỏ nhất : 1m/s
FU-13	PID Hồi tiếp	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1%
FU-14	Đặt PID	Đơn vị hiển thị chớp, Đơn vị nhỏ nhất : 0.1%
FU-15	Giá trị đếm	Đơn vị nhỏ nhất : 1
FU-16	Chiều dài thực bộ đếm mét	Đơn vị nhỏ nhất : 1m
FU-17	AI1	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1%
FU-18	AI2	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1%
FU-19	PFI	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1%
FU-20	Chỉnh UP/DOWN	Đơn vị hiển thị chớp, Đơn vị nhỏ nhất : 0.1%
FU-21	Chế độ PLC và giai đoạn hiện tại	Ví dụ: 2.03 biểu thị Chế độ 2 giai đoạn 3
FU-22	Số lần PLC đã tuần hoàn	Đơn vị nhỏ nhất : 1
FU-23	Thời gian dư của giai đoạn PLC hiện tại	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1s hoặc 0.1min, bởi Hàng ngàn của F8-00
FU-24	Đầu ra đơn vị số học 1	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1%
FU-25	Đầu ra đơn vị số học 2	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1%
FU-26	Đầu ra đơn vị số học 3	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1%
FU-27	Đầu ra đơn vị số học 4	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1%

Tham số	Mô tả	Nội dung và giải thích
FU-28	Đầu ra đơn vị số học 5	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1 %
FU-29	Đầu ra đơn vị số học 6	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1 %
FU-30	Đầu ra bộ lọc thông thấp 1	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1 %
FU-31	Đầu ra bộ lọc thông thấp 2	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1 %
FU-32	Đầu ra multiplex analog	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1 %
FU-33	Đầu ra PID	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1 %
FU-34	Sai số bộ đếm	Với số cài đặt F9-14 là 100%, Đơn vị nhỏ nhất : 0.01 %
FU-35	Tần số PG dò	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1Hz
FU-36	Nhiệt độ tản nhiệt	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1°C
FU-37	Hệ số Công suất	Đơn vị nhỏ nhất : 0.01
FU-38	Bộ đếm KW	0.0~6553.5kWh, Bấm đồng thời  、  , FU-38 và FU-39 đồng thời về không
FU-39	Bộ đếm giờ watt kế	0.00~655.35h, Bấm đồng thời  、  , FU-38 và FU-39 đồng thời về không
FU-40	Trạng thái 1 đầu vào số	Vận: X5 ngán: X4 Trăm: X3 Chục: X2 Đơn vị: X1 0: Ngắt 1: Nối
FU-41	Trạng thái 2 đầu vào số	Trăm: REV Chục: FWD Đơn vị: X6 0: Ngắt 1: Nối
FU-42	Trạng thái đầu ra số	ngán: T2 Trăm: T1 Chục: Y2 Đơn vị: Y1 0: Ngắt 1: Nối
FU-43	Trạng thái mở rộng đầu vào số	Vận: X11 ngán: X10 Trăm: X9 Chục: X8 Đơn vị: X7 0: Ngắt 1: Nối
FU-44	Trạng thái mở rộng Đầu ra số	Vận: Y7 ngán: Y6 Trăm: Y5 Chục: Y4 Đơn vị: Y3 0: Ngắt 1: Nối
FU-45	Số lần lỗi truyền thông	0~60000
FU-46	Đặt tần số sau độ dốc tăng giảm tốc	Đơn vị nhỏ nhất : 0.01Hz
FU-47	Đầu ra tần số	Tần số ra Biến tần (nhà SX) , Đơn vị nhỏ nhất : 0.01Hz
FU-50	Vị trí encoder bit cao	16 bit hệ Nhị phân biểu thị hồi tiếp vị trí cao Encoder

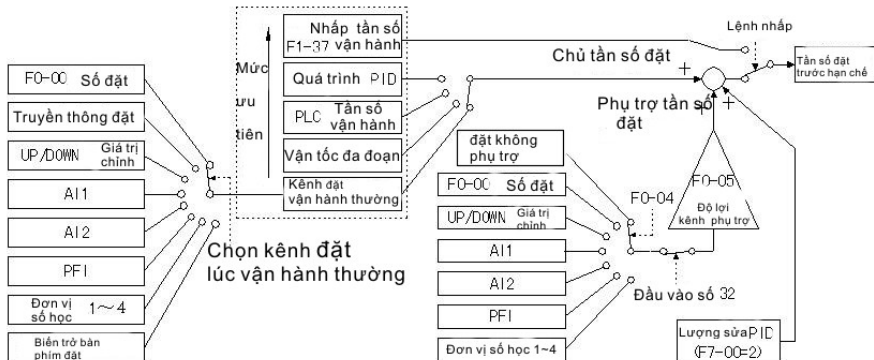
Tham số	Mô tả	Nội dung và giải thích
FU-51	Vị trí encoder bit thấp	16 bit hệ Nhị phân biểu thị hồi tiếp vị trí thấp Encoder
FU-52	Chu kỳ kiểm tra vòng truyền thông	Đơn vị nhỏ nhất : 0.001s
FU-53	Bit cao bộ đếm 2	16 bit hệ Nhị phân biểu thị bộ đếm giá trị cao
FU-54	Bit thấp bộ đếm 2	16 bit hệ Nhị phân biểu thị bộ đếm giá trị thấp
FU-55	Giữ giá trị dòng điện lớn nhất	Bấm đồng thời  、  về không, Đơn vị nhỏ nhất : 0.1A
FU-60	Thời gian quạt vận hành	Đơn vị nhỏ nhất : 1h
FU-61	Dòng mạch vòng pha U	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1A, Chỉ dùng cho máy nối song song
FU-62	Dòng mạch vòng pha V	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1A, Chỉ dùng cho máy nối song song
FU-63	Dòng mạch vòng pha W	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1A, Chỉ dùng cho máy nối song song
FU-64	Dòng tiếp đất	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1A, Chỉ dùng cho máy nối song song
FU-65	Điện áp DC dây Bus 2	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1V, Chỉ dùng cho máy nối song song
FU-66	Nhiệt tản nhiệt 2	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1℃, Chỉ dùng cho máy nối song song
FU-67	Điều khiển Điện áp DC dây Bus	Đơn vị nhỏ nhất : 0.1V, Chỉ dùng cho máy cấp điện áp 1140V
Khác	Bảo lưu	—

6 Giải thích tham số

6.1 F0 Tham số cơ bản

F0-00	Đặt tần số bằng số	Xuất xưởng	50.00Hz	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.00Hz~F0-06“ Tần số cao nhất ”				
F0-01	Kênh đặt trong vận hành thông thường	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0: F0-00 Con số đặt , Bàn phím 、 Điều chỉnh 2: UP/DOWN Điều chỉnh 3: AI1 4: AI2 7: Đơn vị số học 2 8: Đơn vị số học 3 1: Truyền thông đặt, F0-00 giá trị ban đầu 5: PFI 6: Đơn vị số học 1 9: Đơn vị số học 4 10: Biến trở Bàn phím đặt				

Đặt tần số của các kênh như sau:



-  Biên tần có 5 cách vận hành, Mức ưu tiên từ cao xuống thấp là : Điểm động, quá trình PID、PLC、Vận tốc nhiều đoạn、vận hành thông thường。 Ví dụ : Lúc vận hành bình thường, nếu Vận tốc nhiều đoạn có hiệu lực thì Đặt tần số quyết định bởi tần số nhiều đoạn。
-  Khi vận hành bình thường, Tần số chủ đặt xác định bởi F0-01; kênh cài đặt tần số có thể chuyển đổi cường bức sang AI1 và Đơn vị số học 1 bằng cách nhập lần lượt số 43 và 44。
-  Kênh phụ trợ đặt xác định bởi F0-04 , Đầu vào số 32 sẽ cấm kênh phụ trợ。
-  F7-00=2 có thể sửa đổi đặt tần số trước khi tăng giảm tốc。
-  Lệnh nhập có hiệu lực trong các trường hợp sau: 1/ Chế độ bàn phím: Hàng ngàn của FC=01=1 hoặc 2/ Chế độ đầu dây điều khiển, đầu vào số là 14“Nhập thuận chiều” hoặc 15“Nhập ngược chiều” có hiệu lực。
-  Đặt tần số còn bị hạn chế bởi F0-07“hạn mức trên” và F0-08“hạn mức dưới”。

F0-02	Chọn kênh mệnh lệnh vận hành	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: Bàn phím (EXT tắt) 1: Đầu dây (EXT sáng) 2: Truyền thông điều khiển (EXT chộp)				

 Khi dùng kênh Bàn phím  có thể đổi chiều, chiều mặc định là chiều dương. Chức năng  xác định bởi Hàng trăm của FC-01.

 Đầu vào số 42 có thể chuyển đổi cường bức kênh lệnh vận hành.

F0-03	Kiểu giữ đặt tần số	Xuất xưởng	00	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Đơn vị : Chọn lưu khi mất điện	0: Tần số thay đổi bởi  、  hoặc truyền thông lưu đến F0-00 1: Không lưu Tần số thay đổi bởi  、  hoặc truyền thông			
	Hàng chục : Chọn giữ dừng máy.	0: Giữ Đặt tần số bởi  、  hoặc truyền thông lúc dừng máy. 1: Tần số đặt bởi  、  hoặc truyền thông khôi phục về F0-00 khi dừng máy.			

 Tham số này chỉ có hiệu lực khi F0-01=0 hoặc 1.

F0-04	Chọn kênh đặt phụ	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0: không 1: F0-00 2: Giá trị chỉnh UP/DOWN 3: AI1 4: AI2 5: PFI 6: Đơn vị Số học 1 7: Đơn vị Số học 2 8: Đơn vị Số học 3 9: Đơn vị Số học 4				
F0-05	Độ lợi kênh phụ	Xuất xưởng	1.000	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	—1.000~1.000				

 Chi tiết F0-00、F0-01.

F0-06	Tần số cao nhất	Xuất xưởng	50.00Hz	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	ĐIỀU KHIỂN V/F: F0-07~650.00Hz ĐIỀU KHIỂN vector: F0-07~200.00Hz				
F0-07	Tần số mức dưới	Xuất xưởng	50.00Hz	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	F0-08~F0-06				
F0-08	Tần số mức trên	Xuất xưởng	0.00Hz	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0.00Hz~F0-07				

 F0-06: Tần số Tương ứng với 100% tần số cài đặt, dùng cho đầu vào analog、khi PFI là đặt tần số.

 F0-07、F0-08: Hạn chế Đặt tần số 。

F0-09	Khóa chiều quay	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0: Được cả 2 chiều 1: Khóa chiều thuận 2: Khóa chiều nghịch				

 Đề nghị chỉ khóa chiều quay khi chỉ cần quay 1 chiều.

 Nếu muốn đổi chiều thông qua  của Bàn phím, cần đặt Hàng trăm của FC-01 là 1 hoặc 2.

F0-10	Bảo vệ tham số nhập	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0: Không bảo vệ, Tất cả tham số đều cho phép sửa đổi (trừ tham số chỉ đọc) 1: Trừ F0-00, F7-04 và F0-10, cấm sửa đổi tham số khác. 2: Trừ F0-10, cấm sửa đổi tham số khác.				

 Chức năng này ngừa tham số vô ý sửa chữa tham số.

F0-11	Tham số ban đầu	Xuất xưởng	00	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	11: ban đầu 22: ban đầu, trừ tham số truyền thông Ghi chú : Sau khi ban đầu tự động chuyển về 00				

 Tham số ban đầu có thể đưa tham số trở về giá trị xuất xưởng, không khôi phục kỷ lục sự cố (Kỷ lục sự cố có thể xóa bởi FP-20) 。

F0-12	Kiểu điều khiển động cơ	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: Không PG. điều khiển V/F 1: Có PG. điều khiển V/F 2: Không PG. điều khiển vector 3: Có PG. điều khiển vector 4: điều khiển phân ly V/F				

 Kiểu điều khiển động cơ:

F0-12 = 0: điều khiển V / F vòng hở. Mô-men đầu ra có thể được cải thiện do mô-men tăng cường, và các đặc tính cơ học và độ chính xác điều khiển tốc độ có thể được cải thiện bằng bù trượt.

F0-12 = 1: điều khiển V / F vòng kín. Chế độ này có tốc độ ổn định chính xác cao, và đặc biệt thích hợp cho các ứng dụng không gắn được encoder trực tiếp trên trục động cơ và cần điều khiển tốc độ chính xác.

F0-12 = 2: tốc độ cảm biến-ít vector điều khiển. Chế độ này có đặc tính cơ học tốt. Nó có thể được sử dụng cho các ứng dụng, nơi có một nhu cầu cao đối với lái xe hiệu quả và nó không phải là thuận tiện để cài đặt một bộ mã hóa. Kiểm soát xoắn cực đại có thể đạt được dưới chế độ này.

F0-12 = 3: điều khiển vector có cảm biến tốc độ. Chế độ này có hiệu suất động và độ chính xác ổn định cao nhất. Nó được sử dụng chủ yếu để điều khiển tính năng cao như điều khiển chính xác tốc độ cao và điều khiển servo đơn giản. Điều khiển mômen cực đại có thể đạt được dưới chế độ này, với điều khiển độ chính xác cao cả ở tốc độ thấp và trong trạng thái phát.

F0-12 = 4: điện áp và tần số có thể được điều hòa riêng lẻ.

 Lưu ý về điều khiển vector

1. Điều khiển Vector thường được sử dụng trong trường hợp một biến tần điều khiển một động cơ.

Nó cũng có thể được sử dụng để điều khiển nhiều động cơ có cùng một model và các thông số và

được kết nối bởi cùng một trục, tuy nhiên, bạn phải thực hiện tự động chỉnh tham số khi các động cơ được kết nối với nhau, hoặc bạn có thể nhập tay các tham số tương ứng khi các động cơ được kết nối song song.

2. Tự động chỉnh tham số Động cơ hoặc nhập thông số động cơ chính xác là cần thiết cho mô hình động động cơ và thuật toán điều khiển định hướng từ trường.
3. Công suất của động cơ và biến tần phải khớp nhau. Dòng định mức động cơ không ít hơn 1 / 4 dòng định mức của biến tần; giá trị quá thấp sẽ gây hại tính năng điều khiển.
4. Tham số ASR phải được đặt thích hợp để đảm bảo tính năng ổn định và tính năng động điều khiển tốc độ.
5. Chúng tôi đề nghị số cực động cơ không được lớn hơn tám, và điều khiển véc tơ không áp dụng cho động cơ lồng đôi, động cơ rãnh sâu hoặc động cơ mô-men.

Điều khiển V / F cần cho các trường hợp sau:

1. Một biến tần chạy đồng thời với nhiều động cơ (các động cơ có tải không đồng đều hoặc tham số khác nhau hoặc công suất).
2. Dòng tải ít hơn 1 / 4 dòng định mức của biến tần.
3. Không tải được kết nối với biến tần (ví dụ như trong thời gian thử nghiệm).
4. Đầu ra biến tần được kết nối với biến áp.



Ở chế độ điều khiển có PG, các tham số PG phải được đặt đúng (Hãy tham khảo Phần 6,14), nếu không có thể gây thương tích cho người hoặc thiệt hại cho thiết bị. Cài đặt chiều encoder phải được kiểm tra lại sau khi đi dây lại cho động cơ .

F0-13	Công suất định mức biến tần	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	△
-------	-----------------------------	------------	------------	---------	---



Công suất định mức biến tần, Đơn vị nhỏ nhất : 0.01kW.

F0-14	Phiên bản phần mềm	Xuất xưởng	Theo phiên bản	Sửa đổi	△
-------	--------------------	------------	----------------	---------	---



Phiên bản phần mềm, 0.00~99.99.

F0-15	Mật mã người dùng	Xuất xưởng	0000	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0000~9999, 0000 nghĩa là mật mã vô hiệu				



Sau khi đặt mật mã, sau 2 phút không bấm phím, mật mã được kích hoạt; trong trạng thái giám sát, đồng thời bấm  +  mật mã được kích hoạt ngay lập tức.

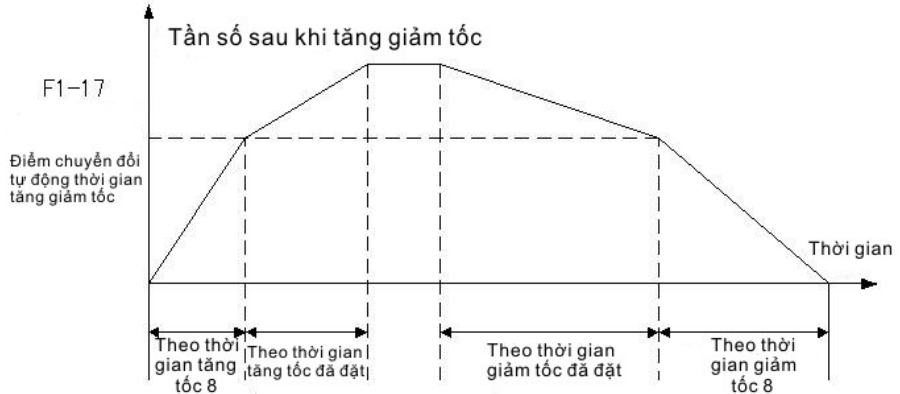
6.2 F1 Tham số tăng giảm tốc, khởi động , dừng máy và nhấp máy.

F1-00	Thời gian tăng tốc 1	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	○
F1-01	Thời gian giảm tốc 1	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	○

F1-00	Thời gian tăng tốc 1	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	○
F1-02	Thời gian tăng tốc 2	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	○
F1-03	Thời gian giảm tốc 2	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	○
F1-04	Thời gian tăng tốc 3	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	○
F1-05	Thời gian giảm tốc 3	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	○
F1-06	Thời gian tăng tốc 4	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	○
F1-07	Thời gian giảm tốc 4	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	○
F1-08	Thời gian tăng tốc 5	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	○
F1-09	Thời gian giảm tốc 5	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	○
F1-10	Thời gian tăng tốc 6	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	○
F1-11	Thời gian giảm tốc 6	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	○
F1-12	Thời gian tăng tốc 7	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	○
F1-13	Thời gian giảm tốc 7	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	○
F1-14	Thời gian tăng tốc 8	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	○
F1-15	Thời gian giảm tốc 8	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.01~3600.0s Thời gian gia tốc: Thời gian cần thiết để tăng 50Hz. Thời gian giảm tốc: Thời gian cần thiết để giảm 50Hz Ghi chú: 6.0s cho model dưới 22 kW ,Khi xuất xưởng 20.0s cho model trên 30 kW,Khi xuất xưởng Ghi chú: đơn vị nhỏ nhất do F1-16 quyết định				
F1-16	Đơn vị thời gian tăng giảm tốc nhỏ nhất	Xuất xưởng	1	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0: 0.01s 1: 0.1s				
F1-17	Điểm chuyển đổi tự động thời gian tăng giảm tốc	Xuất xưởng	0.00Hz	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0.00~650.00Hz, Dưới điểm này thời gian tăng giảm tốc là 8				
F1-18	Thời gian giảm tốc dừng khẩn	Xuất xưởng	10.0s	Sửa đổi	○

F1-00	Thời gian tăng tốc 1	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.01~3600.0s, Đơn vị nhỏ nhất do F1-16 xác định				

 F1-00~F1-15 có 8 bộ thời gian tăng giảm tốc. Có thể thông qua đầu vào số 9、10、11 để chọn. Chức năng F1-17 như hình dưới đây. Nếu không cần chia đoạn để tăng giảm tốc, đặt các tham số đó bằng 0. Tự chuyển đổi hồi gian tăng giảm tốc vô hiệu trong nháp máy, dừng khẩn, tránh mất tốc.



 F1-18: lúc đầu vào số 16 hoặc truyền thông ra lệnh dừng khẩn, biến tần dừng theo thời gian giảm tốc dừng khẩn.

F1-19	Kiểu khởi động	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: Từ tần số khởi động 1: Hãm DC trước rồi khởi động từ tần số khởi động 2: Khởi động bám				
F1-20	Tần số khởi động	Xuất xưởng	0.50Hz	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.00~60.00Hz				
F1-21	Thời gian giữ tần số khởi động	Xuất xưởng	0.0s	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.1~60.0s, chỉ dùng cho điều khiển V/F không PG				
F1-22	Điện áp khởi động mềm	Xuất xưởng	1	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: không dùng 1: dùng				
F1-23	Thời gian khởi động hãm DC	Xuất xưởng	0.0s	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.0~60.0s				

F1-19	Kiểu khởi động	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
F1-24	Dòng điện khởi động hãm DC	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.0~100.0%, với dòng định mức biến tần là 100%				

 Biến tần có chế độ khởi động sau đây:

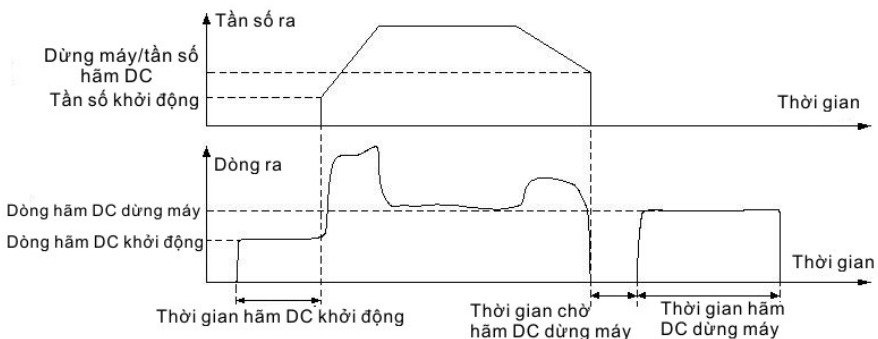
F1-19 = 0: Động cơ đầu tiên chạy ở tần số bắt đầu (F1-20) trong một khoảng thời gian (F1-21) và sau đó bắt đầu tăng tốc. Chế độ này có thể làm giảm tác động dòng điện lúc khởi động.

F1-19 = 1: động cơ đôi khi đang quay trước khi nó khởi động (ví dụ, động cơ quạt có thể chạy ngược bởi gió). Trong trường hợp như vậy, động cơ có thể bị dừng do hãm DC và sau đó khởi động, do đó ngăn ngừa những tác động quá dòng lúc khởi động. Hãy tham khảo F1-23 và F1-24.

F1-19 = 2: Tốc độ và chiều động cơ được dò tự động trước khi khởi động động cơ, sau đó động cơ được khởi động êm tại vận tốc dò được. Chế độ này rút ngắn thời gian khởi động và giảm tác động dòng lúc khởi động.

 Khởi động lại sau khi tạm dừng, tự khôi phục hoặc gián đoạn vận hành, tham số FB-25 có thể làm cho động cơ khởi động tại vận tốc dò được. Nếu điều khiển V / F có PG hoặc điều khiển Vector có PG được chọn, khởi động lại tại vận tốc dò được là không cần thiết.

Hãm DC phanh lúc khởi động và dừng được minh họa như dưới đây.



 **CAUTION** : Đối với tốc độ cao hoặc tải quán tính lớn, nó được khuyến khích sử dụng " khởi động tại vận tốc dò" thay vì " khởi động từ tần số khởi động sau khi hãm DC "

 **CAUTION** : Khởi động từ tần số khởi động ngay sau khi dừng tự do sẽ gây ra quá dòng. Vì vậy nếu muốn khởi động ngay lập tức khi động cơ chưa dừng sau khi dừng tự do, thì nên sử dụng " khởi động tại vận tốc dò".

 .Nếu F1-22 = 1 khi chế độ khởi động là " khởi động từ tần số khởi động " và F1-21 không bằng không, điện áp đầu ra sẽ tăng dần từ số không Tới giá trị tương ứng với tần số khởi động trong

khoảng đặt thời gian bởi F1-21. Điều này giúp làm giảm tác động lúc khởi động và ngăn ngừa quay vô định hướng do xung điện áp. Chức năng này chỉ có giá trị cho điều khiển V / F không có PG.



F1-25	Kiểu dừng máy	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0: Giảm tốc dừng 1: Dừng tự do 2: Giảm tốc và hãm DC 3: Giảm tốc và trễ hãm				
F1-26	Tần số hãm DC/ dừng máy	Xuất xưởng	0.50Hz	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.00~60.00Hz				
F1-27	Thời gian chờ hãm DC/ dừng máy	Xuất xưởng	0.00s	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.00~10.00s				
F1-28	Thời gian hãm DC/ dừng máy	Xuất xưởng	0.0s	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.0~60.0s, 兼做抱闸延迟时间				
F1-29	Dòng điện hãm DC/ dừng máy	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.0~100.0%, với dòng định mức biến tần là 100%				
F1-30	Thời gian trễ vận tốc 0	Xuất xưởng	0.0s	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.0~60.0s				



Các kiểu dừng của biến tần:

F1-25 = 0: Biến tần giảm tốc cho đến khi tần số hoạt động của nó xuống đến F1-26 và sau đó vào trạng thái chờ.

F1-25 = 1: Biến tần ngắt ngõ ra, máy dừng tự do. Nhưng đối với nhả dừng hoặc dừng khẩn cấp, chế độ dừng vẫn là chậm lại rồi dừng (F1-25 = 0). Không nên dùng dừng tự do cho máy bơm nước, vì bơm nước dừng trong thời gian ngắn dừng đột ngột của nó có thể dẫn đến hiệu ứng búa nước.

F1-25 = 2: Biến tần chậm lại và ngắt đầu ra khi tần số hoạt động của nó xuống đến F1-26. Sau một thời gian (F1-27), biến tần áp dòng DC (F1-29) cho động cơ, và dừng lại sau một khoảng thời gian (F1-28) (tham khảo F1-19). Trạng thái hãm DC có thể được giữ bằng cách đầu vào số 34 (tham khảo Phần 6,5).



CAUTION : DC chế độ hãm này chỉ nên dùng cho tốc độ thấp (dưới 10Hz) hoặc động cơ nhỏ.

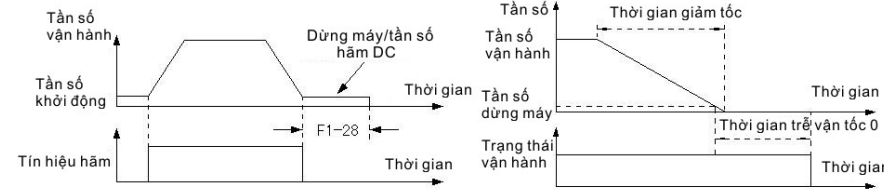


CAUTION : Thời gian dài hoặc thường xuyên hãm DC rất dễ làm động cơ quá nhiệt, do năng lượng cơ học được tiêu tán trong rotor động cơ.

F1-25 = 3: Biến tần giảm tốc cho đến khi tần số hoạt động của nó xuống đến F1-26, sau đó sau một thời

gian (F1-28) biến tần vào trạng thái chờ. Đầu vào số 6 có thể được sử dụng để điều khiển hãm giữ điện từ đang nắm giữ, được thể hiện trong sơ đồ dưới đây.

F1-30: Trong chế độ dừng chậm (F1-25 = 0), khi tần số xuống đến F1-26, động cơ tiếp tục giảm tốc đến 0 trong khoảng thời gian (F1-30) và giữ chạy ở tần số không (tham khảo các sơ đồ sau). Động cơ vẫn giữ kích từ để nó có thể khởi động một cách nhanh chóng bất cứ lúc nào mà không cần kích từ trước. F1-30 là vô hiệu khi giá trị của nó được cài là 0.

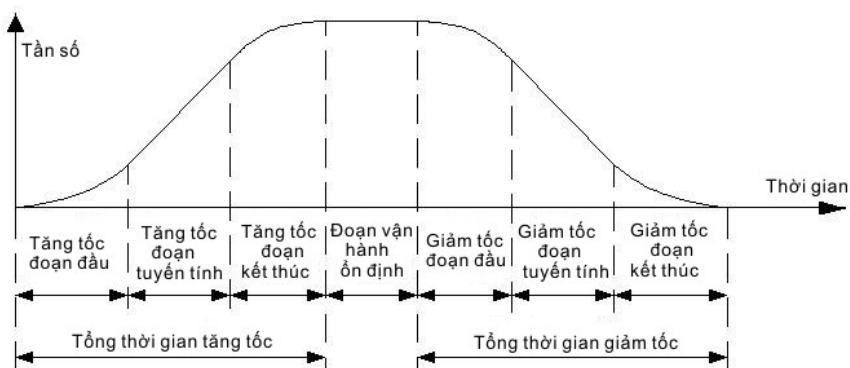


Bất kể nguồn lệnh là gì (trừ điều khiển truyền thông), bấm hoặc nhấp đôi có thể làm biến tần dừng tự do cho dù bàn phím đã bị khóa.

F1-31	Kiểu tăng giảm tốc	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: Tăng giảm tốc đường thẳng 1: Tăng giảm tốc đường cong S				
F1-32	Thời gian tăng tốc đoạn khởi động đường cong S	Xuất xưởng	0.20s	Sửa đổi	×
F1-33	Thời gian tăng tốc đoạn kết thúc đường cong S	Xuất xưởng	0.20s	Sửa đổi	×
F1-34	Thời gian giảm tốc đoạn khởi động đường cong S	Xuất xưởng	0.20s	Sửa đổi	×
F1-35	Thời gian giảm tốc đoạn kết thúc đường cong S	Xuất xưởng	0.20s	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0.01~10.00s				

Trong chế độ đường cong S tăng /giảm tốc, Sự tăng tốc và vận tốc thay đổi dần dần và êm, nó hữu ích để nâng cao mức độ dễ chịu trong thang máy, ngăn chặn sự té ngã của vật thể trên băng tải, hoặc làm giảm tác động đến các thiết bị lúc bắt đầu / dừng.

Tổng thời gian tăng /giảm tốc được kéo dài sau khi thời gian đường cong S tăng /giảm tốc được cài đặt, được hiển thị dưới đây.



Công thức tính Tổng thời gian tăng /giảm tốc là:

$$\text{Tổng thời gian tăng giảm tốc} = \text{thời gian tăng giảm tốc chưa cài đường cong S} + (\text{thời gian đoạn bắt đầu tăng giảm tốc} + \text{thời gian đoạn kết thúc tăng giảm tốc}) \div 2$$

Nếu Tổng thời gian tăng giảm tốc thu được từ công thức trên là ít hơn tổng của thời gian đoạn bắt đầu tăng giảm tốc + thời gian đoạn kết thúc tăng giảm tốc, thì

Tổng thời gian tăng giảm tốc = thời gian đoạn bắt đầu tăng giảm tốc + thời gian đoạn kết thúc tăng giảm tốc

Chức năng đường cong S vô hiệu nếu F1-17 không =0.

F1-36	Thời gian vùng chết đổi chiều quay	Xuất xưởng	0.0s	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0.0~3600.0s				

Thời gian Deadband là thời gian chờ đợi trong khi động cơ chuyển mạch từ vận hành chiều Tới sang chạy chiều ngược lại hoặc ngược lại. Nó được sử dụng để giảm tác động đến các thiết bị trong thời gian chuyển mạch vận hành Tới lùi.

F1-37	Tần số nhấp	Xuất xưởng	5.00Hz	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.10~50.00Hz				
F1-38	Thời gian tăng tốc nhấp	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	○
F1-39	Thời gian giảm tốc nhấp	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.1~60.0s Ghi chú : 22 kW và nhỏ hơn: Thời gian tăng giảm tốc nhấp là 6.0s lúc xuất xưởng. 30 kW và lớn hơn: Thời gian tăng giảm tốc nhấp là 20.0s lúc xuất xưởng				

Trong chế độ bàn phím điều khiển, nếu chữ số hàng ngàn của FC-01 được thiết lập là 1, thì bấm phím sẽ kích hoạt thao tác nhấp máy; trong khi ở chế độ điều khiển thiết bị đầu dây, đầu vào số 14 hoặc 15 có thể kích hoạt thao tác nhấp máy. Nếu cả hai số nhập vào là hữu hiệu hay không hữu

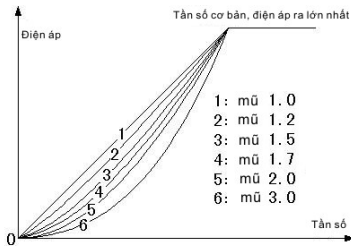
hiệu, thao tác nhấp máy sẽ trở thành không hữu hiệu.

-  Trong thao tác nhấp máy, các chức năng của "tham khảo phụ trợ" và "hiệu chỉnh tần số PID" là không hữu hiệu
-  Chế độ bắt đầu / dừng cho thao tác nhấp máy được cố định là "bắt đầu từ tần số khởi động" và dừng chậm dần ""

6.3 F2: Tham số điều khiển V/F

F2-00	Đặt đường cong V/F	Xuất xưởng	1	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: Tự định nghĩa (xem F2-14~F2-21) 2: Giảm Mômen quay V/F đường cong 1(mũ 1.2) 4: Giảm Mômen quay V/F đường cong 3(mũ 1.7) 6: Giảm Mômen quay V/F đường cong 5(mũ 3.0)	1: tuyến tính (mũ 1.0) 3: Giảm Mômen quay V/F đường cong 2(mũ 1.5) 5: Giảm Mômen quay V/F đường cong 4(mũ 2.0)			

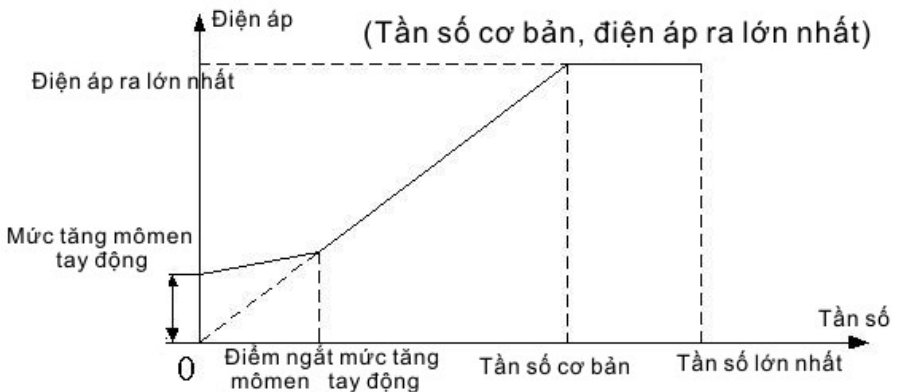
-  Đường cong V / F có thể là một đường đa phân đoạn, đường tuyến tính hoặc đường cong mô-men giảm tự định nghĩa. Đối với hai cái sau, hãy tham khảo sơ đồ dưới đây
-  Một đường cong mô-men xoắn giảm V / F có thể nâng cao hiệu quả của động cơ có tải mô-men xoắn giảm (như quạt hoặc bơm) trong vận hành tải nhẹ. Việc vận hành tự động tiết kiệm năng lượng (xem F2-11) cũng cải thiện hiệu suất động cơ.
-  Ngoài việc nâng cao hiệu quả động cơ, đường cong mô-men xoắn giảm V / F và vận hành tiết kiệm năng lượng có thể làm giảm tiếng ồn.



F2-01	Chọn tăng cường mômen	Xuất xưởng	1	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: Không 1: Tay động 2: Tự động 3: Tay động + tự động				
F2-02	Mức tăng Mômen quay tay động	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	15kW và dưới: 0.0~15.0%, Với F2-13 là 100%		18.5kW và trên: 0.0~10.0%		
F2-03	Điểm cắt tăng Mômen quay tay động	Xuất xưởng	10.0%	Sửa đổi	○

F2-01	Chọn tăng cường mômen	Xuất xưởng	1	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0.0~100.0%, căn cứ F2-12 là 100%				
F2-04	Mức tăng Mômen quay tự động	Xuất xưởng	100.0%	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0.0~100.0%				

- 📖 Tăng mô-men xoắn tay động làm tăng mô-men xoắn của động cơ lúc khởi động hoặc ở tốc độ thấp. Giá trị của F2-02 phải được điều chỉnh dần dần cho đến khi mô-men xoắn đáp ứng các yêu cầu cho khởi động. Lưu ý rằng giá trị F2-02 quá lớn sẽ dẫn đến động cơ quá nhiệt hoặc quá dòng.
- 📖 Các quan hệ giữa F2-02, F2-03, F2-12 và F2-13 được trình bày trong sơ đồ sau.



- 📖 Auto mô-men xoắn tăng có thể làm thay đổi điện áp theo tải trọng hiện tại, bởi thường cho những mất mát của điện áp stator trở kháng và thích nghi với điều kiện tải khác nhau tự động. Nó đảm bảo một mô-men xoắn đầu ra lớn hơn tải nặng và một lượng nhỏ hiện đang có tải không.
- 📖 Trong V / F chế độ điều khiển, các chức năng của "bắt đầu từ tìm kiếm tốc độ", "tự động mô-men xoắn tăng" và đền bù trượt "" sử dụng một số thông số động cơ, do đó chúng tôi khuyên bạn để thực hiện việc tự động điều chỉnh của xe máy lúc bế tắc trước khi bằng cách sử dụng chúng để đạt được một kiểm soát tốt hơn.

F2-05	Độ lợi bù trượt	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.0~300.0%				
F2-06	Thời gian lọc bù trượt	Xuất xưởng	1.0s	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0.1~25.0s				
F2-07	Mức bù trượt điện động	Xuất xưởng	200%	Sửa đổi	×

F2-05	Độ lợi bù trượt	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	○
F2-08	Mức bù trượt tái sinh	Xuất xưởng	200%	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0~250%, Với tần số trượt định mức của động cơ là 100%				

📖 Chức năng bù trượt: Nếu tần số đầu ra giữ không đổi, sự thay đổi của tải sẽ gây ra những thay đổi trượt, do đó dẫn đến việc giảm của tốc độ. Chức năng bù trượt có thể điều hòa tần số xuất của biến tần tức thời theo mô-men tải, làm giảm sự thay đổi tốc độ theo mô-men xoắn và nâng cao độ chính xác điều khiển tốc độ.

📖 Bù trượt được kích hoạt khi F2-01 = 2 hoặc 3.

📖 Lượng bù trượt có thể được điều chỉnh bởi F2-05. Tốt hơn hết là thực hiện việc điều chỉnh khi nhiệt độ của động cơ chạy với tải là cơ bản ổn định. Độ lợi bù F2-05 = 100% có nghĩa là giá trị bù tương ứng với mô-men định mức là tần số trượt định mức, tính từ công thức sau:

$$\text{tần số trượt định mức} = \text{tần số định mức} - (\text{vận tốc quay định mức} \times \text{số cực} \div 120)$$

📖 Nếu động cơ rung khi bù trượt, tăng giá trị của F2-06 vừa phải.

F2-09	Đệm rung	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0~200				

📖 Tăng tham số này có thể khống chế rung động động cơ trong điều kiện không tải hoặc tải nhẹ.

F2-10	AVR	Xuất xưởng	1	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: không dùng 1: Luôn dùng 2: không dùng khi giảm tốc				

📖 AVR là ổn áp tự động. Nó giữ điện áp đầu ra không bị ảnh hưởng khi điện áp đầu vào hoặc điện áp liên kết DC thay đổi, do đó ổn định quy trình sản xuất và chất lượng sản phẩm.

📖 Khi điện áp đầu vào cao hơn định mức, phải kích hoạt chức năng AVR để động cơ sẽ không vận hành với điện áp quá cao

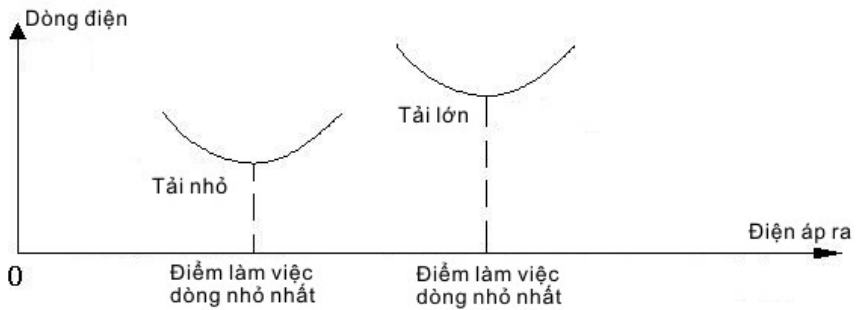
📖 Đặt F2-10=2 cho phép giảm tốc độ nhanh hơn và tạo ra một dòng điện cao hơn so với đặt nó = 1, bởi giảm tốc sẽ nâng điện áp liên kết DC và sau đó điện áp đầu ra nếu AVR không được kích hoạt, dẫn đến tiêu hao động cơ lớn hơn và ít cơ năng hồi tiếp ít hơn, do đó thời gian giảm tốc độ có thể ngắn hơn.

⚠️ **CAUTION** : Nếu tải có quán tính rất lớn, F2-10 phải được cài = 1 để ngừa điện áp quá cao làm cho động cơ quá nhiệt trong quá trình giảm tốc độ.

F2-11	Vận hành tự động tiết kiệm năng lượng	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0: không dùng 1: Dùng				

📖 Chức năng này tự động ổn áp đầu ra, đảm bảo dòng tải tối thiểu khi tốc độ động cơ không thay

đôi, do đó làm giảm tiêu hao động cơ. Nó đặc biệt thích hợp cho việc giảm tải mô-men xoắn như quạt và máy bơm. Hãy tham khảo biểu đồ dưới đây.



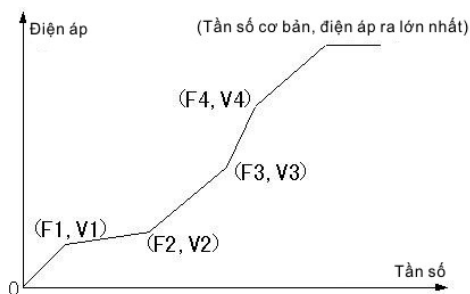
- 📖 Tự động tiết kiệm năng lượng chỉ có hiệu lực trong điều khiển V/F và chỉ áp dụng cho các ứng dụng có tải ổn định.
- 📖 Trong tự động tiết kiệm năng lượng với điều khiển V/F, các chức năng mô-men xoắn tự động tăng và bù trượt cần phải được sử dụng chung.

F2-12	Tần số cơ bản	Xuất xưởng	50.00Hz	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	1.00~650.00Hz				
F2-13	Điện áp ra lớn nhất	Xuất xưởng	220V/380V	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	200V级: 75~250V, Xuất xưởng220V 400V级: 150~500V, Xuất xưởng380V				
F2-14	Giá trị tần số V/F F4	Xuất xưởng	0.00Hz	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	F2-16~F2-12				
F2-15	Giá trị điện áp V/F V4	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	F2-17~100.0%, Với F2-13 là 100%				
F2-16	Giá trị tần số V/F F3	Xuất xưởng	0.00Hz	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	F2-18~F2-14				
F2-17	Giá trị điện áp V/F V3	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	F2-19~F2-15, Với F2-13 là 100%				
F2-18	Giá trị tần số V/F F2	Xuất xưởng	0.00Hz	Sửa đổi	×

F2-12	Tần số cơ bản	Xuất xưởng	50.00Hz	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	F2-20~F2-16				
F2-19	Giá trị điện áp V/F V2	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	F2-21~F2-17, Với F2-13 là 100%				
F2-20	Giá trị tần số V/F F1	Xuất xưởng	0.00Hz	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0.00Hz~F2-18				
F2-21	Giá trị điện áp V/F V1	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0.0%~F2-19, Với F2-13 là 100%				

 F2-12“Tần số cơ bản”, không chỉ hữu hiệu với điều khiển V/F, trong điều khiển vector, tần số cơ bản phải đặt giống FA-04.

 Đường cong V/F tự định nghĩa được mô tả trong sơ đồ dưới đây

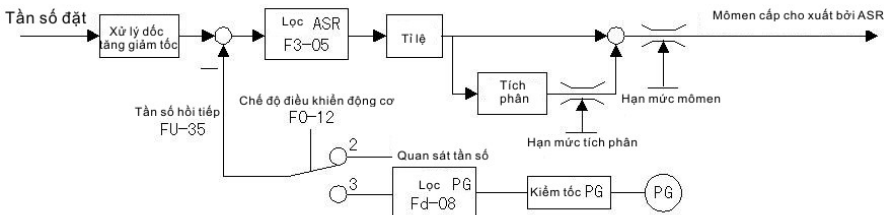


F2-22	Đầu vào điện áp V/F phân ly	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: F2-23 1: AI1 2: AI2 1: AI1 3: Giá trị UP/DOWN 4: PFI 4: PFI 5: Đơn vị số học 1 6: Đơn vị số học 2 8: Đơn vị số học 4 7: Đơn vị số học 3 8: Đơn vị số học 4				
F2-23	Điện áp phân ly số V/F	Xuất xưởng	100.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.0~100.0%				
F2-24	Hệ số điện áp V/F	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×

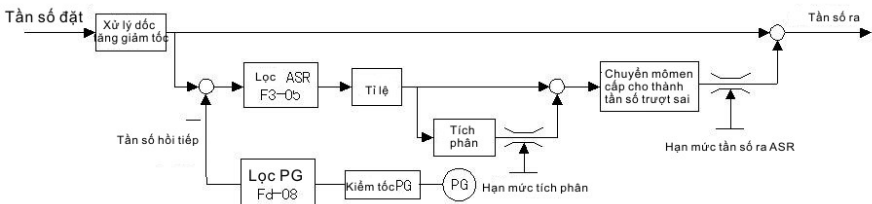
F3-00	Độ lợi tỉ lệ ASR cao tốc	Xuất xưởng	5.00	Sửa đổi	×
F3-07	Hạn mức Mômen quay	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: Xác định bởi F3-08、F3-09 1: $ AI1 \times 2.5$ 2: $ AI2 \times 2.5$ 1: $ AI1 \times 2.5$ 3: $ \text{Đơn vị số học 1} \times 2.5$ 4: $ \text{Đơn vị số học 2} \times 2.5$ 4: $ \text{Đơn vị số học 2} \times 2.5$ 5: $ \text{Đơn vị số học 3} \times 2.5$ 6: $ \text{Đơn vị số học 4} \times 2.5$				
F3-08	Hạn mức Mômen quay điện động	Xuất xưởng	180.0%	Sửa đổi	×
F3-09	Hạn mức Mômen quay tái sinh	Xuất xưởng	180.0%	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0.0~290.0%, Với Mômen quay định mức động cơ là 100% Ghi chú: Chỉ áp dụng cho điều khiển Vector				
F3-10	Hạn mức tần số ra ASR	Xuất xưởng	10.0%	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0.0~20.0%, chỉ dùng cho điều khiển PG V/F				

ASR là điều tốc tự động. Trong điều khiển vector ASR xuất mô-men tham chiếu được giới hạn bởi F3-07 ~ F3-09, trong khi ở điều khiển V / F có PG nó xuất giá trị chỉnh tần số được giới hạn bởi F3-10.

cấu trúc ASR (cho vector điều khiển) được hiển thị dưới đây:



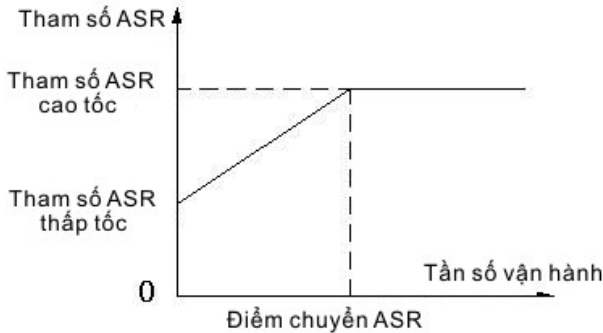
ASR cấu trúc (cho điều khiển V / F có PG) như sau:



Lưu ý: Trong điều khiển PG V / F, nếu F3-07 = 0, ASR được giới hạn bởi F3-10; nếu F3-07 ≠ 0, ASR giới hạn = $F3-10 \times F3-07 \div 2.5$.

F3-04 có thể được sử dụng nếu cần có tham số ASR khác nhau khi vận hành ở tốc độ cao và tốc

độ thấp. Tham số ASR Tốc độ thấp F3-02 và F3-03 được dùng vận tốc 0. Tham số ASR tốc độ cao F3-00 và F3-01 được sử dụng khi tần số vận hành cao hơn F3-04. Khi tần số nằm giữa 0 và F3-04, các tham số ASR được chuyển trơn tru từ - tốc độ thấp sang tốc độ cao hoặc ngược lại, được hiển thị trong sơ đồ sau. Nếu chỉ cần có một bộ tham số ASR, bạn có thể đặt F3-04=0, tức là chỉ có tham số ASR tốc độ cao được sử dụng.



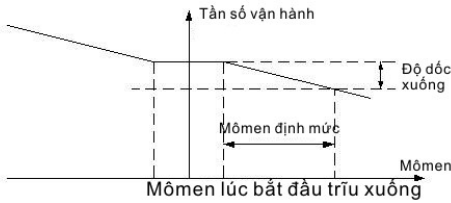
- 📖 F3-06 tiến hành xử lý vì sai trên đặt tần số đã được tăng giảm tốc để có được mô-men xoắn tham chiếu cấp thẳng, mà đến lượt cho thêm vào mô-men tham chiếu, giúp tần số vận hành bám tốt hơn theo đặt tần số trong tăng giảm tốc và giảm quá đà.
- 📖 Nguyên lý ASR: đầu tiên làm tăng độ lợi tỷ lệ càng nhiều càng tốt (nhưng không được gây ra dao động hệ thống), sau đó điều chỉnh thời gian tích phân để hệ thống hưởng ứng nhanh chóng và hơi quá đà một chút.
- 📖 Nếu cài đặt tham số không đúng dẫn đến tốc độ vượt quá mức, quá áp có thể xảy ra do năng lượng tái tạo được tạo ra lúc khôi phục tốc độ (một quá trình giảm tốc độ).

F3-11	Độ trôi	Xuất xưởng	0.00Hz	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.00~50.00Hz				
F3-12	Mômen quay bắt đầu khi trỗi	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.0~100.0%, Với Mômen quay định mức động cơ là 100%				

- 📖 Khi nhiều động cơ tải cùng một tải cơ khí và mỗi động cơ được điều khiển bởi một biến tần, mỗi động cơ và biến tần sẽ chịu tải khác nhau vì sự chênh lệch về tốc độ định mức hoặc các đặc tính cơ khí giữa các động cơ khác nhau. Chức năng trỗi có thể cân bằng tải giữa các động cơ bằng cách điều chỉnh cứng hay mềm của các đặc tính cơ động cơ '.
F3-11 đặt giá trị thay đổi tần số vận hành khi mô-men động cơ bằng F3-12 cộng với mô-men định mức.

Nếu mô-men động cơ lớn hơn F3-12,

Tần số sau khi trừ = đặt tần số ban đầu- (mô-men hiện tại -F3-12) × mức trừ
 Cơ tính trừ được thể hiện như sơ đồ sau.



F3-13	Chọn Điều khiển Mômen quay	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: Kích hoạt có điều kiện (Đầu vào số 45 để chọn) 1: Kích hoạt				
F3-14	Chọn Mômen quay đặt	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: F3-15 đặt 1: A11×2.5 1: A11×2.5 2: A12×2.5 2: A12×2.5 3: 4: UP/DOWN Điều chỉnh 5: Đơn vị số học PFI×2.5 4: giá trị ×2.5 1×2.5 UP/DOWN ×2.5 7: Đơn vị số học 3×2.5 8: Đơn vị số học 5: Đơn vị số học 1×2.5 4×2.5 6: Đơn vị số học 2×2.5 7: Đơn vị số học 3×2.5 8: Đơn vị số học 4×2.5 Ghi chú : Các cài đặt trên đều lấy định mức mômen động cơ là 100% định mức mômen động cơ= công suất định mức động cơ÷ (2π× vòng quay định mức động cơ÷60)				
F3-15	Đặt Mômen quay bằng Số	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	-290.0~290.0%, Với Mômen quay định mức động cơ là 100%				
F3-16	Hạn mức Mômen quay điều khiển tốc độ	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0: Xác định bởi tần số đặt 1: Xác định bởi F3-17 và F3-18				
F3-17	Hạn mức Mômen quay điều khiển tốc độ chiều thuận	Xuất xưởng	5.00Hz	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.00Hz~F0-07				
F3-18	Hạn mức Mômen quay điều khiển tốc độ chiều nghịch	Xuất xưởng	5.00Hz	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.00Hz~F0-07				
F3-19	Thời gian tăng giảm Mômen quay	Xuất xưởng	0.020s	Sửa đổi	×

F3-13	Chọn Điều khiển Mômen quay	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0.000~10.000s				
F3-20	Thời gian chuyển đổi điều khiển vận tốc / Mômen quay	Xuất xưởng	0.050s	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0.001~1.000s				

- 📖 Chức năng điều khiển mô-men có thể điều khiển mô-men động cơ trực tiếp. Nó có thể được dùng cho điều khiển lực căng vòng mở, điều khiển cân bằng tải, vv. Khi nhận được lệnh dừng trong chế độ điều khiển mô-men, biến tần sẽ chuyển sang chế độ điều khiển tốc độ và dừng lại.
- 📖 Điều khiển mô-men chỉ áp dụng cho điều khiển véc tơ, và điều khiển vector PG được khuyến khích dùng cho điều khiển mô-men ở tốc độ thấp hoặc trong trạng thái phát.
- 📖 F3-13 = 0 có nghĩa là đầu vào số 45 có thể chuyển từ điều khiển tốc độ sang điều khiển mô-men. Hãy tham khảo mục 6.5.
- 📖 F3-16 chọn nguồn giới hạn tốc độ để điều khiển mô-men.
- 📖 F3-19 được sử dụng để làm giảm sự thay đổi đột ngột của lệnh mô-men. Nếu động cơ rung trong chế độ điều khiển mô-men, hãy nghĩ đến tăng F3-19.
- 📖 Trong chế độ điều khiển mô-men, đèn báo REV trên bàn phím cho thấy chiều của tần số làm việc.

F3-21	Thời gian kích từ sơ	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0.01~5.00s, Chỉ dùng cho điều khiển vector				
F3-22	Cường độ từ thông	Xuất xưởng	90.0%	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	50.0~150.0%, Chỉ dùng cho điều khiển vector				
F3-23	Tăng từ thông thấp tốc	Xuất xưởng	0%	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0~50%, Chỉ dùng cho điều khiển vector				
F3-24	Thời gian tích phân bộ điều tiết yếu từ	Xuất xưởng	0.150s	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0.010~3.000s, Chỉ dùng cho điều khiển vector				

- 📖 F3-21 đảm bảo rằng động cơ có sẵn đầy đủ kích từ để khởi động mô-men. Thời gian kích từ trước bình thường là 0,1 ~ 2.0s, và càng lâu hơn khi công suất động cơ càng lớn.
- 📖 F3-22: giá trị của nó là tốt hơn hết dưới điểm suy yếu từ. Đặt quá cao hoặc quá thấp thiết lập sẽ làm giảm năng lực và hiệu quả mô-men đầu ra.
- 📖 F3-23 tăng mật độ từ thông khi tần số dưới 10% của tần số cơ sở, tăng cường năng lực mô-men đầu ra ở tốc độ thấp trong chế độ điều khiển vector.
- 📖 F3-24 tự động áp dụng điều khiển suy yếu từ cho động cơ sau khi lần chạy trước đó chạy trên tần

số cơ bản hoặc điện áp liên kết DC là thấp. Nó quyết định tốc độ đáp ứng của suy yếu từ thông.
Cần giảm giá trị của nó nếu có yêu cầu cao đối với hiệu suất động.

F3-25	Hạn chế công suất điện động	Xuất xưởng	120.0%	Sửa đổi	×
F3-26	Hạn chế công suất tái sinh	Xuất xưởng	120.0%	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0.0~250.0%, Với công suất định mức biến tần là 100%				

6.5 F4 Đầu dây đầu vào số và đa đoạn tốc

F4-00	Đầu dây Đầu vào số X1	Xuất xưởng	1	Sửa đổi	×
F4-01	Đầu dây Đầu vào số X2	Xuất xưởng	2	Sửa đổi	×
F4-02	Đầu dây Đầu vào số X3	Xuất xưởng	3	Sửa đổi	×
F4-03	Đầu dây Đầu vào số X4	Xuất xưởng	4	Sửa đổi	×
F4-04	Đầu dây Đầu vào số X5	Xuất xưởng	12	Sửa đổi	×
F4-05	Đầu dây Đầu vào số X6	Xuất xưởng	13	Sửa đổi	×
F4-06	Đầu dây FWD	Xuất xưởng	38	Sửa đổi	×
F4-07	Đầu dây REV	Xuất xưởng	39	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt					

 Bảng định nghĩa chức năng đầu vào số (không được đồng thời dùng 2 Đầu dây đầu vào số chọn cùng chức năng 1 đầu vào số) :

0: Không tín hiệu	32: Cắm kênh phụ trợ
1: Tần số đa đoạn 1	33: Giảm đoạn vận hành
2: Tần số đa đoạn 2	34: Hãm DC dừng máy
3: Tần số đa đoạn 3	35: Cắm PID
4: Tần số đa đoạn 4	36: PID tham số 2
5: Tần số đa đoạn 5	37: Lệnh dừng 3 dây
6: Tần số đa đoạn 6	38: Đầu dây FWD ảo nội bộ
7: Tần số đa đoạn 7	39: Đầu dây REV ảo nội bộ
8: Tần số đa đoạn 8	40: Giữ tần số đặt analog
9: Thời gian tăng giảm tốc 1	41: Cắm tăng giảm tốc
10: Thời gian tăng giảm tốc 2	42: Chuyển đổi kênh lệnh vận hành bàn phím / đầu dây
11: Thời gian tăng giảm tốc 3	

12: Đầu vào sự cố bên ngoài	43: Tần số đặt chuyển sang A11
13: Phục vị sự cố	44: Tần số đặt chuyển sang Đơn vị số học 1
14: Nhấp chiều thuận	45: Điều khiển tốc độ / Mômen quay
15: Nhấp chiều nghịch	46: Đa đoạn PID 1
16: Dừng khẩn	47: Đa đoạn PID 2
17: Cấm dừng biến tần	48: Đa đoạn PID 3
18: Dừng tự do	49: Lệnh 0-servo
19: UP/DOWN tăng	50: Đặt trước bộ đếm
20: UP/DOWN giảm	51: Bộ đếm về 0
21: UP/DOWN xóa	52: Bộ đếm mét và bộ đếm 2 về 0
22: Cấm điều khiển PLC	53: Tần số rải
23: Tạm dừng PLC	54: Phục vị trạng thái tần số rải
24: PLC phục vị trạng thái chờ	55: Thời gian vận hành quạt thổi về 0
25: PLC chế độ 1	
26: PLC chế độ 2	
27: PLC chế độ 3	
28: PLC chế độ 4	
29: PLC chế độ 530: PLC chế độ 6	
31: PLC chế độ 7	

 SB70 có tám đầu dây đầu vào số gắn trong đa chức năng lập trình được (X1 ~ X6, FWD và REV) và cung cấp năm đầu vào mở rộng.

 Mỗi chức năng đầu vào số được liệt kê trong bảng ở trên cũng có thể được sử dụng như đầu ra của bộ so sánh, đơn vị logic hoặc hẹn giờ. Hãy tham khảo Phần FE.

 Thông số giám sát liên quan: FU-40 và FU-41.

 Mô tả chức năng đầu vào số:

1 ~ 8: tần số đa đoạn 1 ~ 8. Hãy tham khảo F4-17.

9 ~ 11: Thời gian tăng giảm tốc chọn 1 ~ 3. Sự kết hợp của thời gian tăng giảm tốc 1, 2 và 3 xác định thời gian tăng giảm tốc thời gian nào được chọn. Hãy tham khảo bảng sau, trong đó "0" là không hữu hiệu, trong khi "1" là hữu hiệu.

Thời gian tăng giảm tốc 3	Thời gian tăng giảm tốc 2	Thời gian tăng giảm tốc 1	Thời gian tăng giảm tốc chọn
0	0	0	Thời gian tăng giảm tốc 1 (F1-00、F1-01)
0	0	1	Thời gian tăng giảm tốc 2 (F1-02、F1-03)
0	1	0	Thời gian tăng giảm tốc 3 (F1-04、F1-05)
0	1	1	Thời gian tăng giảm tốc 4 (F1-06、F1-07)
1	0	0	Thời gian tăng giảm tốc 5 (F1-08、F1-09)
1	0	1	Thời gian tăng giảm tốc 6 (F1-10、F1-11)

1	1	0	Thời gian tăng giảm tốc 7 (F1-12、F1-13)
1	1	1	Thời gian tăng giảm tốc 8 (F1-14、F1-15)
Ghi chú : Trong PLC gián dị、thời gian vận hành nhấp và thời gian dừng khẩn vô hiệu.			

12: Lỗi bên ngoài đầu vào. Tín hiệu này sẽ gửi thông báo lỗi hoặc lỗi thông tin về các thiết bị ngoại vi vào biến tần, gây nên dừng biến tần và đưa ra cảnh báo lỗi bên ngoài. Lỗi này không thể tự khôi phục được, nó phải được khôi phục lại bằng tay. Nếu bạn cần một đầu vào thường đóng, bạn có thể phủ định đầu dây đầu vào số bằng F4-09 hoặc F4-10. Lỗi bên ngoài có thể được chỉ định bởi đầu ra 10 (Hãy tham khảo Phần 6,6).

13: Khôi phục lỗi. sườn lên tín hiệu này khôi phục lỗi. Nó có cùng chức năng như phím  trên bàn phím.

14~15: Nhấp Tới / lùi. Hãy tham khảo F1-37~F1-39.

16: Dừng khẩn. Khi tín hiệu này hữu hiệu, biến tần sẽ dừng theo thời gian bởi F1-18.

17: Vô hiệu biến tần chạy. Khi tín hiệu này là hữu hiệu, biến tần bị cấm chạy hoặc dừng tự do nếu nó đang chạy.

18: Dừng tự do. Nếu tín hiệu này là hữu hiệu khi biến tần đang chạy, biến tần sẽ chặn đầu ra và động cơ sẽ dừng tự do.

19 ~ 21: Up / Down tăng, giảm và xóa. Hãy tham khảo F4-12 ~ F4-16.

22 ~ 24: Vô hiệu PLC, hoạt động tạm dừng và phục hồi lại trạng thái chờ. Hãy tham khảo Phần 6,9.

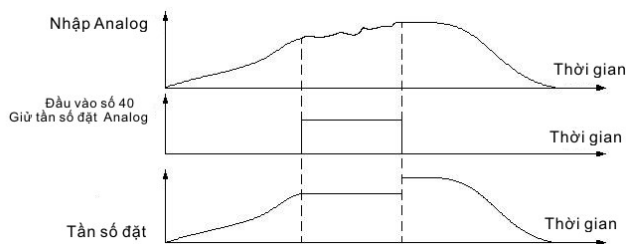
25 ~ 31: Chọn PLC chế độ 1 ~ 7. Hãy tham khảo Phần 6,9.

32: Vô hiệu hóa kênh phụ. Khi tín hiệu này là hữu hiệu, kênh đặt phụ vô hiệu.

36: PID tham số 2. Nếu tín hiệu này là hữu hiệu khi F7-11 = 0, bộ tham số PID thứ hai của (F7-08 ~ F7-10) sẽ được chọn, nếu không bộ tham số PID đầu tiên được chọn (F7-05 ~ F7-07).

37~39: Lệnh dừng 3 dây, đầu nối REV và FWD nội bộ ảo. Hãy tham khảo F4-08.

40: Giữ tham chiếu tần số Analog. Nếu tín hiệu này là hữu hiệu khi tín hiệu đặt tần số đến từ đầu vào analog, tần số tham khảo sẽ không thay đổi với đầu vào analog, nếu không nó sẽ thay đổi với đầu vào analog. Chức năng này khá hữu ích trong các ứng dụng, nơi các đầu vào analog dễ biến đổi do nhiễu điện từ. Hãy tham khảo biểu đồ dưới đây.



41: vô hiệu hoá Accel / decel. Khi tín hiệu này là hữu hiệu, quá trình tăng giảm tốc này sẽ dừng lại, nếu không quá trình tăng giảm tốc sẽ tiếp tục.

42: Chuyển nguồn lệnh vận hành sang đầu nổi / bàn phím. Tín hiệu này, kết hợp với F0-02, có thể chuyển lệnh nguồn từ cái này sang cái kia, như thể hiện trong bảng sau.

F0-02	Trạng thái đầu vào số 42	Kênh lệnh vận hành sau chuyển đổi
0: Bàn phím	Vô hiệu	Bàn phím
	Hữu hiệu	Đầu dây
1: Đầu dây	Vô hiệu	Đầu dây
	Hữu hiệu	Truyền thông
2: Truyền thông	Vô hiệu	Truyền thông
	Hữu hiệu	Bàn phím

43: đặt tần số chuyển sang A11. Khi tín hiệu này hữu hiệu, kênh đặt tần số sẽ bị buộc chuyển sang A11, nếu không kênh đặt tần số sẽ được phục hồi. Nếu ưu tiên cao hơn đầu vào số 44, kênh đặt tần số sẽ được chuyển sang đơn vị số học 1.

44: đặt tần số chuyển sang đơn vị số học 1. Khi tín hiệu này là hữu hiệu, kênh đặt tần số sẽ buộc phải chuyển sang đơn vị số học 1, nếu không kênh đặt tần số thiết lập sẽ được phục hồi. Nếu ưu tiên thấp hơn so với đầu vào số 43, kênh đặt tần số sẽ được chuyển sang A11.

45: Chọn điều khiển Tốc độ / mô-men xoắn. Tín hiệu này chuyển mạch chế độ điều khiển mô-men xoắn giữa kiểm soát và điều khiển tốc độ. Nếu nó hữu hiệu, chế độ điều khiển là điều khiển tốc độ, nếu không sẽ là điều khiển mô-men xoắn.

46~48: Chọn đa quy trình -PID 1 ~ 3. Sự kết hợp chọn 1, 2 và 3 của đa Quy trình PID xác định tham chiếu PID nào được chọn, như thể hiện trong bảng dưới đây.

PID đa đoạn 3	PID đa đoạn 2	PID đa đoạn 1	Đặt PID
0	0	0	F7-01
0	0	1	F7-22
0	1	0	F7-23
0	1	1	F7-24
1	0	0	F7-25
1	0	1	F7-26

1	1	0	F7-27
1	1	1	F7-28

- 49: Lệnh 0 servo. Hãy tham khảo F9-20~F9-23.
50, 51: Đặt trước và xóa bộ đếm. Hãy tham khảo F9-11~F9-16.
52: Xóa bộ đếm mét. Hãy tham khảo F9-17~F9-19.
53, 54: Tiêm tần số lắc và khôi phục trạng thái lắc. Hãy tham khảo F9-00~F910.
55: Thời gian tích lũy vận hành quạt về 0 Hãy tham khảo 101

F4-08	Chế độ vận hành FWD/REV	Xuất xưởng	1	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: kiểu 1 dây (chạy dừng) 1: Kiểu 2 dây 1 (quay thuận, nghịch) 2: Kiểu 2 dây 2 (chạy ,dừng, chiều quay) 3: Kiểu 2 dây 3 (chạy ,dừng) 4: Kiểu 3 dây 1 (quay thuận, nghịch; dừng) 5: Kiểu 3 dây 2 (vận hành, chiều quay, dừng)				

- Đầu vào số liên quan bao gồm 37, 38 và 39.
 Bảng logic và minh họa cho mỗi chế độ được kê ở bảng dưới đây, S chỉ “mức điện là hữu hiệu” và B chỉ “cạnh sườn là hữu hiệu”

F4-08	Chế độ	Vận hành logic			Hình vẽ
0	Kiểu dây đơn (khởi/dừng)	S: Công tắc vận hành, vận hành khi hữu hiệu Ghi chú : Chiều do chiều đặt tần số quyết định			
1	2 dây Kiểu 1 (thuận ngược)	S2 (ngược)	S1 (thuận)	Ý nghĩa	
		Vô hiệu	Vô hiệu	Dừng	
		Vô hiệu	Hữu hiệu	Thuận	
		Hữu hiệu	Vô hiệu	ngược	
		Hữu hiệu	Hữu hiệu	Dừng	
2	2 dây Kiểu 2 (khởi/dừng, chiều)	S2 (chiều)	S1 (khởi/dừng)	Ý nghĩa	
		Vô hiệu	Vô hiệu	Dừng	
		Vô hiệu	Hữu hiệu	Thuận	
		Hữu hiệu	Vô hiệu	Dừng	
		Hữu hiệu	Hữu hiệu	ngược	
3	2 dây Kiểu 3 (khởi/dừng)	B1: Nút vận hành (thường hở) B2: Nút dừng (thường đóng) Ghi chú : Chiều do chiều Đặt tần số quyết định			

F4-08	Chế độ	Vận hành logic	Hình vẽ
4	3 dây Kiểu 1 (Thuận, ngược, dừng) Cần thêm đầu vào số 37	B1: Nút dừng (thường đóng) B2: Nút chiều thuận (thường hở) B3: Nút chiều ngược (thường hở)	
5	3 dây Kiểu 2 (vận hành, chiều, dừng) Cần thêm đầu vào số 37	B1: Nút dừng (thường đóng) B2: Nút vận hành (thường hở) S: Nút chiều quay, quay ngược khi hữu hiệu	

Trong Chế độ 1-dây hoặc 2- dây wire chế độ 1 và 2 theo chế độ điều khiển đầu nối, nếu lệnh dừng xuất phát từ các nguồn khác và làm cho biến tần dừng, sau đó lệnh dừng phải được cho trước lệnh chạy để khởi động lại các biến tần.

Trong 2dây chế độ 3 và chế độ 3- dây, nút RUN không hữu hiệu nếu nút STOP thường-đóng bị hở.

Ngay cả khi chiều chạy đã được xác định, nó vẫn còn bị giới hạn bởi F0-09 (khóa hướng) Nếu lệnh đầu nối không chứa informantion chiều quay, chiều quay sẽ được xác định bởi cực tính của kênh tần số tham chiếu.

: Khi tín hiệu Run tồn tại và Fb-26=1(mặc định), biến tần sẽ tự khởi động.

F4-09	Đầu dây đầu vào logic thuận nghịch 1	Xuất xưởng	00000	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	Chục ngàn: X5 Ngàn: X4 Trăm: X3 Mười: X2 đơn vị: X1				
F4-10	Đầu dây đầu vào logic thuận nghịch 2	Xuất xưởng	000	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	Hàng trăm: REV Hàng mười: FWD Hàng đơn vị: X6				
F4-11	Thời gian chống rung đầu dây đầu vào số	Xuất xưởng	10ms	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0~2000ms				

Tham số này xác định thời gian chống rung cho các tín hiệu đầu vào số. Những tín hiệu nào có thời gian ngắn hơn thời gian chống rung sẽ bị bỏ qua.

F4-12	Kiểu chỉnh UP/DOWN	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0: Đầu dây kiểu mức 1: Đầu dây kiểu xung 2: Bàn phím kiểu mức 3: Bàn phím kiểu xung				
F4-13	UP/DOWN Vận tốc/bước	Xuất xưởng	1.00	Sửa đổi	○

F4-12	Kiểu chỉnh UP/DOWN	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.01~100.00, đơn vị là %/s hoặc %				
F4-14	UP/DOWN Chọn lưu	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0: Lưu khi mất điện 1: Mất điện về 0 2: Dừng máy, mất điện đều về 0				
F4-15	UP/DOWN Mức trên	Xuất xưởng	100.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.0~100.0%				
F4-16	UP/DOWN Mức dưới	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	-100.0~0.0%				

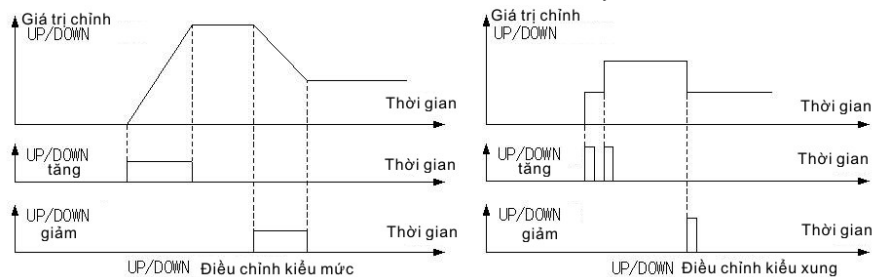
📖 Chức năng Up / Down cho phép điều tiết liên tục trong chế độ đóng ngắt. Giá trị điều tiết có thể được sử dụng như đặt tần số hoặc PID tham chiếu.

📖 F4-12=0: Khi các đầu vào số 19 hoặc 20 là hữu hiệu, FU-20 (giá trị Up / Down) tăng hoặc giảm ở tốc độ được đặt bởi F4-13; khi đầu vào số 19 và 20 cùng lúc là hữu hiệu hay không hữu hiệu, FU-20 trở nên không thay đổi

F4-12=1: Khi các đầu vào số 19 hoặc 20 là hữu hiệu, FU-20 tăng hoặc giảm một bước thiết lập bởi F4-13.

F4-12=2 or 3: Analog như F4-12 = 0 hay 1 tương ứng, ngoại trừ các đầu vào 19 và 20 được thay thế bằng các phím và trên bàn phím. Và có thể được sử dụng để điều tiết chỉ khi giá trị của FU-20 được hiển thị.

📖 Hai chế độ điều tiết UP / DOWN được thể hiện như sơ đồ sau đây:



📖 Sườn lên của đầu vào số 21 xóa FU-20.

F4-17	Chế độ chọn tốc độ đa đoạn	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: Chọn dùng Encoder 1: Chọn trực tiếp 2: Kiểu chồng lên 3: Chọn số				

F4-17	Chế độ chọn tốc độ đa đoạn	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
F4-18 ~ F4-65	Tần số đa đoạn 1~48	Xuất xưởng	n.00Hz (n=1~48)	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.00~650.00Hz Tần số đa đoạn. 1~48 là giá trị xuất xưởng có tần số ứng với số của nó. Ví dụ: tần số đa đoạn 3 là 3.00Hz				

F4-17=0: Tần số đa đoạn được chọn bởi sự kết hợp của các mã nhị phân chọn lựa 1~5(xem Phần 6,5), ví dụ, nếu X1~X5 được thiết lập chọn tần số đa đoạn 1~5 tương ứng, bảng lựa chọn tần số sẽ như sau, trong đó "0" có nghĩa là không hữu hiệu và "1" là hữu hiệu.

X5	X4	X3	X2	X1	Kết quả chọn	X5	X4	X3	X2	X1	Kết quả chọn
0	0	0	0	0	vận hành bình thường Tần số đặt	1	0	0	0	0	F4-33tần số đa đoạn16
0	0	0	0	1	F4-18tần số đa đoạn1	1	0	0	0	1	F4-34tần số đa đoạn17
0	0	0	1	0	F4-19tần số đa đoạn2	1	0	0	1	0	F4-35tần số đa đoạn18
0	0	0	1	1	F4-20tần số đa đoạn3	1	0	0	1	1	F4-36tần số đa đoạn19
0	0	1	0	0	F4-21tần số đa đoạn4	1	0	1	0	0	F4-37tần số đa đoạn20
0	0	1	0	1	F4-22tần số đa đoạn5	1	0	1	0	1	F4-38tần số đa đoạn21
0	0	1	1	0	F4-23tần số đa đoạn6	1	0	1	1	0	F4-39tần số đa đoạn22
0	0	1	1	1	F4-24tần số đa đoạn7	1	0	1	1	1	F4-40tần số đa đoạn23
0	1	0	0	0	F4-25tần số đa đoạn8	1	1	0	0	0	F4-41tần số đa đoạn24
0	1	0	0	1	F4-26tần số đa đoạn9	1	1	0	0	1	F4-42tần số đa đoạn25
0	1	0	1	0	F4-27tần số đa đoạn10	1	1	0	1	0	F4-43tần số đa đoạn26
0	1	0	1	1	F4-28tần số đa đoạn11	1	1	0	1	1	F4-44tần số đa đoạn27
0	1	1	0	0	F4-29tần số đa đoạn12	1	1	1	0	0	F4-45tần số đa đoạn28
0	1	1	0	1	F4-30tần số đa đoạn13	1	1	1	0	1	F4-46tần số đa đoạn29
0	1	1	1	0	F4-31tần số đa đoạn14	1	1	1	1	0	F4-47tần số đa đoạn30
0	1	1	1	1	F4-32tần số đa	1	1	1	1	1	F4-48tần số đa

					đoạn15						đoạn31
--	--	--	--	--	--------	--	--	--	--	--	--------

F4-17=1: Chọn tần số đa đoạn 1 ~ 8 (xem Phần 6,5) trực tiếp ứng với tần số đa đoạn 1 ~ 8 tương ứng, ví dụ, nếu X1 ~ X8 được thiết lập chọn tần số đa đoạn 1 ~ 8 tương ứng, bảng lựa chọn tần số sẽ như sau, nơi "0" chỉ không hữu hiệu, "1" chỉ hữu hiệu và "-" chỉ ra trạng thái bất kỳ.

X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	Kết quả chọn
0	0	0	0	0	0	0	0	vận hành bình thường Tần số đặt
—	—	—	—	—	—	—	1	F4-18tần số đa đoạn1
—	—	—	—	—	—	1	0	F4-19tần số đa đoạn2
—	—	—	—	—	1	0	0	F4-20tần số đa đoạn3
—	—	—	—	1	0	0	0	F4-21tần số đa đoạn4
—	—	—	1	0	0	0	0	F4-22tần số đa đoạn5
—	—	1	0	0	0	0	0	F4-23tần số đa đoạn6
—	1	0	0	0	0	0	0	F4-24tần số đa đoạn7
1	0	0	0	0	0	0	0	F4-25tần số đa đoạn8

F4-17=2: đặt tần số bằng với tổng của tất cả các tần số đa đoạn được chọn, nhưng nó vẫn bị giới hạn bởi hạn mức trên và hạn mức dưới tần số.

Ví dụ: nếu chỉ " tần số đa đoạn 1", " tần số đa đoạn 2" và " tần số đa đoạn 4" là hữu hiệu, sau đó
Tần số tham chiếu = tần số đa đoạn 1 + tần số đa đoạn 3 + tần số đa đoạn 4

F4-17=3: Con số của tín hiệu hữu hiệu giữa các tần số đa đoạn lựa chọn 1 ~ 8 xác định tần số đa đoạn được dùng để tham chiếu, ví dụ, nếu ba trong số đó hữu hiệu, thì tham chiếu tần số = 3 tần số đa đoạn.

6.6 F5: Đầu ra số và đầu ra role

F5-00	Đầu dây Y1	Xuất xưởng	1	Sửa đổi	×
F5-01	Đầu dây Y2	Xuất xưởng	2	Sửa đổi	×
F5-02	Đầu ra role T1	Xuất xưởng	5	Sửa đổi	×
F5-03	Đầu ra role T2	Xuất xưởng	13	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0~72, xem bảng định nghĩa chức năng Đầu ra dưới đây				

 Tham số giám sát liên quan: FU-42

 Bảng định nghĩa chức năng đầu ra số

0: Biến tần sẵn sàng	37: X4 (Sau logic thuận ngược)
1: Biến tần đang vận hành	38: X5 (Sau logic thuận ngược)
2: Tần số đã đạt	39: X6 (Sau logic thuận ngược)
3: Tín hiệu 1 dò tần số đạt	40: X7(Đầu mở rộng)
4: Tín hiệu 2 dò tần số đạt 5: Đầu ra lỗi	41: X8(Đầu mở rộng)
6: Giữ công tín hiệu Hãm	42: X9(Đầu mở rộng)
7: Tải động cơ quá nặng	43:X10(Đầu mở rộng)
8: Động cơ quá tải	44:X11(Đầu mở rộng)
9: Khóa do điện áp thấp	45: FWD(Sau logic thuận ngược)
10: Dừng máy sự cố ngoài	46: REV(Sau logic thuận ngược)
11: Đang phục vị sau sự cố	47: Xuất bộ So sánh1
12: Đang vận hành lại sau mất điện đột xuất	48:Xuất bộ So sánh 2
13: Cảnh báo	49:Xuất đơn vị Logic 1
14: Đang quay ngược	50:Xuất đơn vị Logic 2
15: Đang dừng máy	51:Xuất đơn vị Logic 3
16: Trạng thái gián đoạn vận hành	52:Xuất đơn vị Logic 4
17: Điều khiển bàn phím	53:Xuất Timer 1
18: Giới hạn mômen quay	54: Xuất Timer 2
19: Hạn mức trên tần số	55: Xuất Timer 3
20: Hạn mức dưới tần số	56: Xuất Timer 4
21: Đang vận hành trạng thái phát điện	57: Kênh Encoder A
22: Đang vận hành tốc độ 0	58: Kênh Encoder B
23: Kết thúc 0-servo	59: Trạng thái Đầu dây PFI
24: Đang vận hành PLC	60:Đếm xung vòng ảo
25: Đang tạm dừng PLC	61: PLC chế độ 0
26: Hoàn tất giai đoạn PLC	62: PLC chế độ 1
27: Hoàn tất tuần hoàn PLC	63: PLC chế độ 2
28: PC số 1	64: PLC chế độ 3
29: PC số 2	65: PLC chế độ 4
30: Hạn mức dưới tần số rã	66: PLC chế độ 5
31: Đã đạt giá trị cài đặt bộ đếm	67: PLC chế độ 6
32: Đã đạt giá trị chỉ định bộ đếm	68: PLC chế độ 7
33: Đã đạt độ dài đếm mét	69: Đã đạt giá trị chỉ định 2 của bộ đếm
34: X1(Sau logic thuận ngược)	70:Xuất đơn vị Logic 5
35: X2(Sau logic thuận ngược)	71:Xuất đơn vị Logic 6
36: X3(Sau logic thuận ngược)	72:Đã đạt tuổi thọ quạt
	73:PID trạng thái chờ

 Mô tả chi tiết chức năng đầu ra số:

0: Biến tần sẵn sàng. Biến tần sẵn sàng để chạy.

1: Biến tần đang vận hành. Biến tần đang vận hành.

2: Đã đạt tần số. Tín hiệu này là hữu hiệu khi tần số hoạt động biến tần nằm trong khoảng giữa đặt tần số cộng trừ F5-05. Hãy tham khảo F5-05.

3~4: Frequency reach detection signals 1 & 2. Hãy tham khảo F5-06~F5-09.

5: Fault output. Tín hiệu này là hữu hiệu khi xảy ra sự cố

6: Holding brake signal. Hãy tham khảo F1-25.

-
- 7: Động cơ load overweight. Hãy tham khảo Fb-03~Fb-05.
- 8: Động cơ overload. Hãy tham khảo Fb-01~Fb-02.
- 9: Undervoltage lockout. Tín hiệu này là hữu hiệu khi bus DC bị điện áp thấp làm cho dừng máy
- 10: External fault trip. Tín hiệu này là hữu hiệu khi lỗi bên ngoài làm cho dừng máy và trở thành không hữu hiệu sau khi phục hồi.
- 11: Fault auto-reset. Tín hiệu này là hữu hiệu khi đang tiến hành tự khôi phục sự cố. Hãy tham khảo Fb-22~Fb-24
- 12: Restart after momentary power failure. Hãy tham khảo Fb-25.
- 13: Alarm output. Tín hiệu này là hữu hiệu khi biến tần cảnh báo.
- 14: Reverse running. Tín hiệu này là hữu hiệu khi biến tần chạy ngược lại.
- 15: Stopping. Tín hiệu này là hữu hiệu khi biến tần đang chậm lại để dừng.
- 16: Run interruption. Tín hiệu này là hữu hiệu khi vận hành biến tần bị gián đoạn.
- 17: Keypad control. Tín hiệu này là hữu hiệu khi bàn phím được sử dụng là nguồn lệnh.
- 18: Torque limit. Tín hiệu này là hữu hiệu khi mômen đạt giá trị giới hạn.
- 19: Frqeuency upper limit. Tín hiệu này là hữu hiệu khi tần số tham chiếu $\geq$ hạn mức trên tần số và tần số làm việc lên đến hạn mức trên tần số.
- 20: Frequency lower limit. Tín hiệu này là hữu hiệu khi tần số tham chiếu $\leq$ hạn mức dưới tần số và tần số làm việc xuống đến hạn mức dưới tần số.
- 21: Running in generating state. Tín hiệu này là hữu hiệu khi biến tần vận hành ở trạng thái phát điện.
- 22: Running at zero speed. Tín hiệu này là hữu hiệu khi vận tốc động cơ thấp hơn F9-21.
- 23: Zero-servo finished. Tín hiệu này là hữu hiệu khi lỗi vị trí 0 servo ít hơn giá trị kết thúc 0 servo.
- 24: PLC operation. Tín hiệu này là hữu hiệu khi biến tần ở trong chế độ vận hành PLC gián di.
- 25: PLC operation pause. Tín hiệu này là hữu hiệu khi đầu vào số 23 hữu hiệu.
- 26: PLC stage finished. Một xung 500ms được gửi đi mỗi khi một giai đoạn PLC kết thúc.
- 27: PLC cycle finished. Một xung 500ms được gửi đi mỗi khi một chu kỳ PLC kết thúc.
- 28~29: PC digitals 1 & 2. Có thể dùng cho đơn vị lập trình. Hãy tham khảo Section 6.16.
- 30: Wobble frequency upper/lower limit. Hãy tham khảo Sectlon 6.10.
- 31, 32, 69: Setpoint count reach, designated count 1 & 2 reach. Hãy tham khảo section Section 6.10.
- 33: Meter-counter setpoint length reach. Hãy tham khảo section 6.10.
- 34~39: X1~X6(Sau logic dương và đảo). Đây là những tín hiệu đầu vào số đã qua xử lý logic dương và đảo và chống rung. Chúng có thể được sử dụng bởi các đơn vị lập trình.
- 40~44: X7~X11(Đầu dây mở rộng). Đây là những tín hiệu đầu vào số mở rộng đã qua xử lý chống rung và có thể được sử dụng bởi các đơn vị lập trình.
- 45, 46: FWD and REV(Sau logic dương và đảo). Đây là những tín hiệu đầu vào số đã qua xử lý logic dương và đảo và chống rung. Chúng có thể được sử dụng bởi các đơn vị lập trình.
- 47, 48: Đầu ra bộ so sánh 1 & 2. Có thể được sử dụng bởi các đơn vị lập trình.
-

49~52, 70, 71: Đầu ra đơn vị Logic 1~6. Có thể được sử dụng bởi các đơn vị lập trình.

53~56: Đầu ra Timer 1 ~ 4: Có thể được sử dụng bởi các đơn vị lập trình.

57, 58: Kênh Encoder A & B. Có thể được sử dụng như đầu vào tốc độ cao của bộ đếm và bộ đếm mét.

59: Trạng thái đầu dây PFI. Có thể được sử dụng như đầu vào tốc độ cao của bộ đếm và bộ đếm mét.

60: Vòng quay ảo-đếm xung. Đó là một tín hiệu xung với hiệu suất là 50%. Nó có thể được nối với bộ đếm để tính đường kính thu cuộn trong điều khiển thu cuộn

61~68: Chỉ báo PLC chế độ 0 ~ 7. Được sử dụng để chỉ ra số serial của chế độ PLC hiện hành.

72: Đã đạt tuổi thọ quạt làm mát

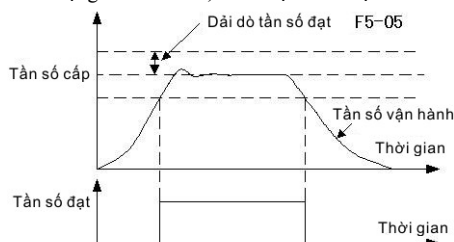
73: Quá trình PID đang ngủ. Khi quá trình PID vận hành ngủ, tín hiệu này hữu hiệu,

F5-04	Đầu ra logic thuận ngược Y	Xuất xưởng	00	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	Hàng 10: Y2 Hàng đơn vị: Y1				

📖 Tham số này có thể đảo tín hiệu Y1 và Y2 và xuất chúng ra.

F5-05	Độ rộng dò tần số đạt	Xuất xưởng	2.50Hz	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.00~650.00Hz				

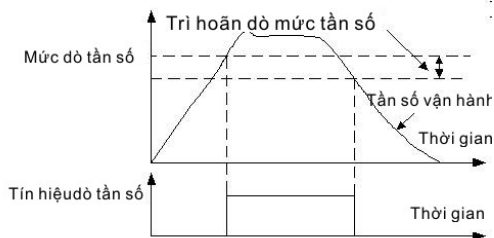
📖 Tín hiệu tần số đã đạt được gửi ra khi tần số hoạt động biến tần nằm trong khoảng giữa đặt tần số cộng trừ đi F5-05, như được hiển thị bên dưới.



F5-06	Tần số dò đạt mức 1	Xuất xưởng	50.00Hz	Sửa đổi	○
F5-07	Tần số dò đạt trễ 1	Xuất xưởng	1.00Hz	Sửa đổi	○
F5-08	Tần số dò đạt mức 2	Xuất xưởng	25.00Hz	Sửa đổi	○
F5-09	Tần số dò đạt trễ 2	Xuất xưởng	1.00Hz	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.00~650.00Hz				

📖 Đầu ra số 3 hoặc 4 (tín hiệu tần số đã đạt) là hữu hiệu khi tần số hoạt động lớn hơn F5-06 hoặc F5-08. Nó sẽ trở thành không hữu hiệu khi tần số hoạt động ít hơn "mức dò tần số đã đạt- trễ 0

tần số đã đạt ". Hãy tham khảo biểu đồ dưới đây.



F5-10	Trễ đóng Đầu dây Y1	Xuất xưởng	0.00s	Sửa đổi	○
F5-11	Trễ ngắt Đầu dây Y1	Xuất xưởng	0.00s	Sửa đổi	○
F5-12	Trễ đóng Đầu dây Y2	Xuất xưởng	0.00s	Sửa đổi	○
F5-13	Trễ ngắt Đầu dây Y2	Xuất xưởng	0.00s	Sửa đổi	○
F5-14	Trễ đóng Đầu dây T1	Xuất xưởng	0.00s	Sửa đổi	○
F5-15	Trễ ngắt Đầu dây T1	Xuất xưởng	0.00s	Sửa đổi	○
F5-16	Trễ đóng Đầu dây T2	Xuất xưởng	0.00s	Sửa đổi	○
F5-17	Trễ ngắt Đầu dây T2	Xuất xưởng	0.00s	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.00~650.00s				

Trễ Đầu ra số, xem hình dưới đây:

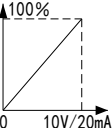
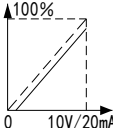
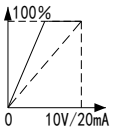
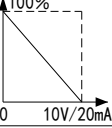
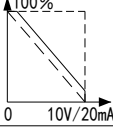
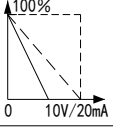
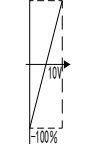
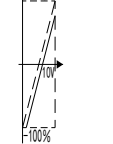
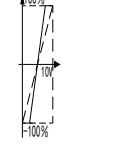
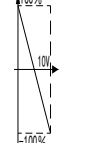
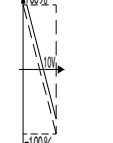
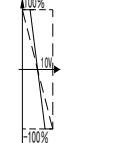
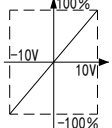
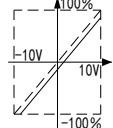
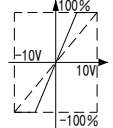


6.7 F6 Đầu dây Analog và tần số xung

F6-00	Kiểu đầu vào AI1	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0: 0~10V hoặc 0~20mA, Tương ứng 0~100% 1: 10~0V hoặc 20~0mA, Tương ứng 0~100% 2: 2~10V hoặc 4~20mA, Tương ứng 0~100% 3: 10~2V hoặc 20~4mA, Tương ứng 0~100% 4: -10~10V hoặc -20~20mA, Tương ứng -100~100% 5: 10~-10V hoặc 20~-20mA, Tương ứng -100~100% 6: 0~10V hoặc 0~20mA, Tương ứng -100~100% 7: 10~0V hoặc 20~0mA, Tương ứng -100~100%				
F6-01	Độ lợi AI1	Xuất xưởng	100.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.0~1000.0%				
F6-02	Phân cực AI1	Xuất xưởng	0.00%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	-99.99~99.99%, 以10V hoặc 20mA 为 100%				
F6-03	Thời gian lọc AI1	Xuất xưởng	0.100s	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.000~10.000s				
F6-04	AI1 Ngưỡng 0	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.0~50.0%				
F6-05	Lỗi trễ điểm 0 AI1	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.0~50.0%				
F6-06	Ngưỡng ngắt AI1	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.0~20.0%, với 10V hoặc 20mA tương ứng 100% Ghi chú : Với 2~10V hoặc 4~20mA và 10~2V hoặc 20~4mA, Ngưỡng ngắt trong là 10%; Với -10~10V hoặc -20~20mA và 10~-10V hoặc 20~-20mA, không có kiểm tra ngắt mạch.				
F6-07	Kiểu đầu vào AI12	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
F6-08	Độ lợi AI2	Xuất xưởng	100.0%	Sửa đổi	○

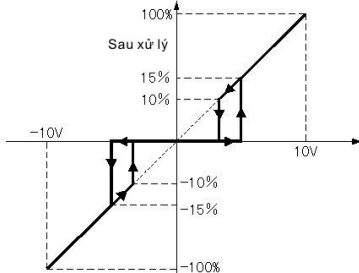
F6-00	Kiểu đầu vào AI1	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
F6-09	Phân cực AI2	Xuất xưởng	0.00%	Sửa đổi	○
F6-10	Thời gian lọc AI2	Xuất xưởng	0.100s	Sửa đổi	○
F6-11	Ngưỡng 0 AI2	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	○
F6-12	Lỗi trễ điểm 0 AI2	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	○
F6-13	Ngưỡng ngắt AI2	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Giống AI1				

 Bảng dưới đây liệt kê các công thức tính toán, các đường cong đặc trưng và các sơ đồ điều chỉnh đối với đầu vào analog (đường nét chấm là đặc tính mặc định xuất xưởng trong khi đường nét liền là đặc tính sau khi điều chỉnh).

Chế độ	Công thức tính đầu ra	Đường cong cơ bản	Phân cực = 10.00%	Độ lợi = 200.0%
0~10V hoặc 0~20mA, Tương ứng 0~100%	Đầu ra = Độ lợi × (đầu vào – phân cực) (kết quả giới hạn từ 0~100%)			
10~0V hoặc 20~0mA, Tương ứng 0~100%	Đầu ra = Độ lợi × [– (đầu vào – phân cực) + 100%] (giới hạn kết quả đến 0~100%)			
0~10V, Tương ứng –100~100% (với 5V là tâm)	Đầu ra = Độ lợi × 2 × [(đầu vào – phân cực) – 50%] (giới hạn kết quả đến –100~100%)			
10~0V, Tương ứng –100~100% (với 5V là tâm)	Đầu ra = Độ lợi × (–2) × [(đầu vào – phân cực) – 50%] (giới hạn kết quả đến –100~100%)			
–10~10V hoặc –20~20mA, Tương ứng –100~100%	Đầu ra = Độ lợi × (đầu vào – phân cực) (giới hạn kết quả đến –100~100%)			

Chế độ	Công thức tính đầu ra	Đường cong cơ bản	Phân cực = 10.00%	Độ lợi = 200.0%
10~-10V hoặc 20~- 20mA, Tương ứng -100~100%	Đầu ra = Độ lợi ×[-(đầu vào-phân cực)] (hạn chế kết quả đến- 100~100%)			
2~10V hoặc 4~ 20mA, Tương ứng 0~100%	Đầu ra = Độ lợi×[5/4 ×(đầu vào-phân cực) -25%] (hạn chế kết quả đến 0 ~100%)			
10~2V hoặc 20~ 4mA, Tương ứng 0~100%	Đầu ra = Độ lợi×[-5/4 ×(đầu vào-phân cực) +125%] (hạn chế kết quả đến 0 ~100%)			

📖 "Ngưỡng điểm 0" và "lỗi trễ điểm 0" ngăn chặn tín hiệu analog đầu vào biến động xung quanh điểm 0. Ví dụ, cài đặt trước 10,0%, và cài đặt sau là 5,0% có thể mang lại hiệu ứng trễ được hiển thị trong sơ đồ sau.



📖 Tăng thời gian lọc làm chậm sự hưởng ứng, nhưng tăng cường kháng nhiễu. Giảm thời gian lọc làm nhanh sự hưởng ứng, nhưng kháng nhiễu yếu.

📖 đầu vào Analog được coi là bị ngắt kết nối nếu nó thấp hơn ngưỡng ngắt. Những động tác sau khi ngắt được xác định bởi FB-09.

F6-14	Chọn chức năng AO1	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Xem định nghĩa Đầu ra analog dưới đây				
F6-15	Chọn kiểu AO1	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0: 0~10V hoặc 0~20mA 1: 2~10V hoặc 4~20mA 2: 以5V hoặc 10mA làm tâm				
F6-16	AO1 Độ lợi	Xuất xưởng	100.0%	Sửa đổi	○

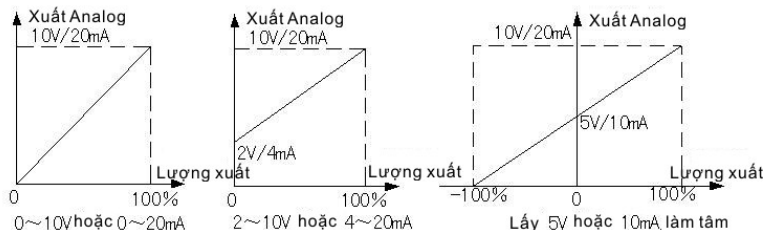
F6-14	Chọn chức năng AO1	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.0~1000.0%				
F6-17	Phân cực AO1	Xuất xưởng	0.00%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	—99.99~99.99%, 以10V hoặc 20mA là 100%				
F6-18	Chọn chức năng AO2	Xuất xưởng	2	Sửa đổi	○
F6-19	Chọn kiểu AO2	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
F6-20	Độ lợi AO2	Xuất xưởng	100.0%	Sửa đổi	○
F6-21	Phân cực AO2	Xuất xưởng	0.00%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Giống AO1				

 Bảng định nghĩa Đầu ra analog

0: Tần số vận hành	22: Ngõ ra Đơn vị số học 4
1: Tần số cấp	23: Ngõ ra Đơn vị số học 5
2: Dòng điện ra	24: Ngõ ra Đơn vị số học 6
3: Điện áp ra	25: Ngõ ra Bộ lọc thông thấp 1
4: Công suất ra	26: Ngõ ra Bộ lọc thông thấp 2
5: Xuất Mômen quay	27: Ngõ ra analog multiplex
6: Cấp Mômen quay	28: Cài đặt số bộ so sánh1
7: Giá trị PID Hồi tiếp	29: Cài đặt số bộ so sánh 2
8: Giá trị PID cấp	30: Cài đặt số Đơn vị số học 1
9: Giá trị PID xuất	31: Cài đặt số Đơn vị số học 2
10: AI1 11: AI2	32: Cài đặt số Đơn vị số học 3
12: PFI	33: Cài đặt số Đơn vị số học 4
13: Giá trị UP/DOWN	34: Cài đặt số Đơn vị số học 5
14: Điện áp DC dây Bus	35: Cài đặt số Đơn vị số học 6
15: Tần số cấp sau Độ dốc tăng giảm tốc	36: PC analog 1
16: Dò tần số PG	37: PC analog 2
17: Lỗi bộ đếm	38: Ngõ ra (NSX)1
18: Đếm phần trăm	39: Ngõ ra(NSX) 2
19: Ngõ ra Đơn vị số học 1	40: Ngõ ra tần số (NSX)
20: Ngõ ra Đơn vị số học 2	41: Giá trị biến trở bàn phím
21: Ngõ ra Đơn vị số học 3	42: Giá trị bộ đếm 2
	43: Nhiệt bộ tản nhiệt1
	44:Nhiệt bộ tản nhiệt 2

 Trên bảng định nghĩa đầu ra analog, 43、44chỉ dùng cho model máy mắc song song.

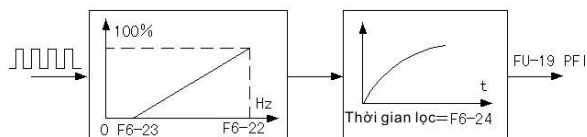
 3 loại đầu ra analog như hình dưới:



☰ Có thể thông qua điều chỉnh độ lợi và phân cực thay đổi phạm vi đo lường, chỉnh điểm 0. Công thức là: Đầu ra = Lượng đầu ra × Độ lợi + phân cực.

F6-22	Tần số PFI tương ứng với 100%	Xuất xường	10000Hz	Sửa đổi	○
F6-23	Tần số PFI tương ứng với 0%	Xuất xường	0Hz	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0~50000Hz				
F6-24	Thời gian lọc PFI	Xuất xường	0.100s	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.000~10.000s				

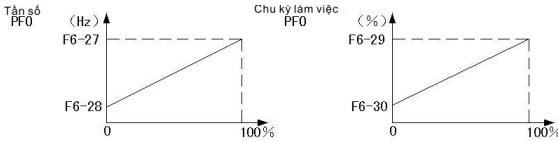
☰ PFI Chức năng chuyển đổi tần số xung đầu vào một giá trị phần trăm và các lọc nó, như được hiển thị bên dưới. PFI có thể được sử dụng như là tài liệu tham chiếu cho điều khiển đồng bộ, hoặc là PID hồi tiếp cho điều khiển tốc độ đường hằng số.



F6-25	Chọn chức năng PFO	Xuất xường	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Giống Chọn chức năng AO1 F6-14				
F6-26	Kiểu điều chế xung đầu ra PFO	Xuất xường	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0: Điều chế tần số 1: Điều chế chu kỳ làm việc				
F6-27	Tần số PFO tương ứng với 100%	Xuất xường	10000Hz	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0~50000Hz, Kiểm điều chế tần số chu kỳ làm việc.				
F6-28	Tần số PFO tương ứng với 0%	Xuất xường	0Hz	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0~50000Hz				

F6-25	Chọn chức năng PFO	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
F6-29	Tỉ lệ làm việc PFO tương ứng 100%	Xuất xưởng	100.0%	Sửa đổi	○
F6-30	Tỉ lệ làm việc PFO tương ứng 0%	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.0~100.0%				

Chức năng PFO xuất phản trăm tín hiệu nội bộ trong các định dạng tần số xung hoặc tỉ lệ làm việc, như được hiển thị bên dưới.

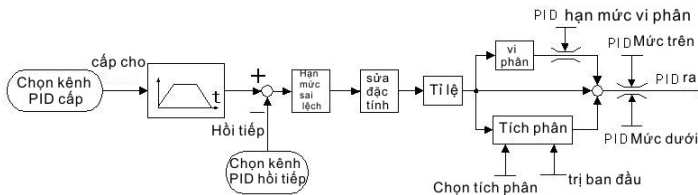


Trong điều tần, tỉ lệ làm việc cố định là 50%. Trong điều chế tỉ lệ làm việc, tần số xung được cố định tại F6-27

6.8 F7 Tham số quá trìnhPID

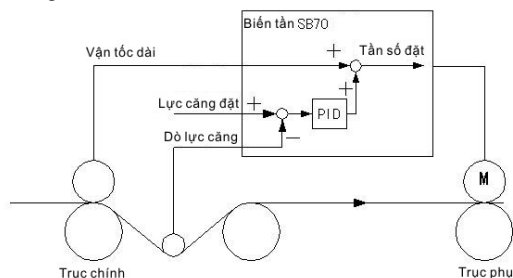
F7-00	Chọn chức năng điều khiển PID	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: Không dùng điều khiển PID 1: Chọn dùng điều khiển PID 2: PID hiệu chỉnh Tần số đặt trước độ dốc tăng giảm tốc 3: PID hiệu chỉnh Tần số đặt sau độ dốc tăng giảm tốc 4: PID hiệu chỉnh mômen quay 5: PID tự do				

Quá trình PID có thể được sử dụng cho việc điều khiển các quá trình biến lượng như lực căng, áp lực, lưu lượng, mực chất lỏng và nhiệt độ. Phản từ tỷ lệ (P) có thể làm giảm lỗi. Phản từ tích phân (I) có thể loại bỏ các lỗi tĩnh. Thời gian tích phân càng dài, động tác tích phân càng yếu; thời gian tích phân càng ngắn, động tác tích phân càng mạnh. Phản từ vi phân (D) có thể tăng tốc độ hướng ứng của điều khiển. Cấu trúc của quá trình PID là như sau.



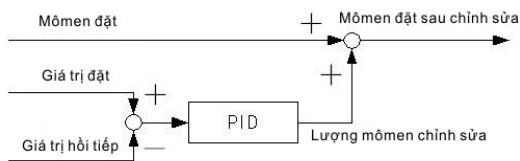
Quá trình PID có ba chế độ hiệu chỉnh: hiệu chỉnh đặt tần số trước khi tăng giảm tốc, hiệu chỉnh đặt tần số sau khi tăng giảm tốc, và chỉnh sửa mô-men xoắn. Các chế độ hiệu chỉnh này làm cho nó thuận tiện để sử dụng biến tần trong điều khiển đồng bộ chủ Tơ và điều khiển lực căng.

Hiệu chỉnh đặt tần số trước khi tăng giảm tốc: Đầu ra PID được thêm vào đặt tần số trước khi tăng giảm tốc.



Hiệu chỉnh đặt tần số sau khi tăng giảm tốc: Đầu ra PID được cộng thêm vào đặt tần số sau khi tăng giảm tốc. Không giống như chế độ chỉnh sửa trước đó, chế độ này cũng có thể thực hiện các chỉnh sửa trong khi tăng giảm tốc.

Hiệu chỉnh mômen quay chỉnh: Đầu ra PID được cộng thêm các mô-men tham chiếu. Chế độ chỉnh này chỉ hữu hiệu điều khiển mô-men xoắn. Do chế độ chỉnh này có hưởng ứng nhanh nhất, nó có thể được sử dụng để điều khiển đồng bộ của một hệ thống kết nối cứng rắn.



Chức năng PID tự do: PID hoạt động như một mô-đun lập trình. Đầu vào và đầu ra của nó có thể được định nghĩa một cách riêng biệt. Đầu ra PID có thể được kết nối với đầu ra analog.

Khi điều khiển vị trí, quá trình PID như bộ Điều chỉnh vị trí vòng, làm việc trong quá trình PID hoặc kiểu chỉnh sửa tần số.

F7-01	Chọn kênh đặt PID	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: F7-04 1: AI1 2: AI2 3: PFI 4: Giá trị UP/DOWN 5: Đơn vị số học 1 6: Đơn vị số học 2 7: Đơn vị số học 3 8: Đơn vị số học 4				
F7-02	Kênh PID hồi tiếp	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: AI1 1: AI2 2: PFI 3: AI1 - AI2 4: AI1 + AI2 5: $\sqrt{ AI1 }$ 6: $\sqrt{ AI2 }$ 7: $\sqrt{ AI1 - AI2 }$ 8: $\sqrt{ AI1 + AI2 }$ 9: Đơn vị số học 1 10: Đơn vị số học 2 11: Đơn vị số học 3 12: Đơn vị số học 4				

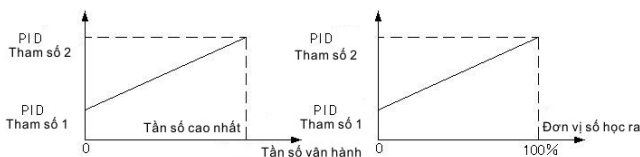
F7-01	Chọn kênh đặt PID	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
F7-03	Hiển thị hệ số PID	Xuất xưởng	1.000	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.010~10.000, Chỉ ảnh hưởng giám sát thực đơn				
F7-04	Đặt PID bằng số	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	-100.0~100.0%				

- 📖 Quá trình PID bình thường hoá đầu vào và đầu ra, có nghĩa là, cả đầu vào và đầu nằm trong -100% ~ 100%. Hiệu chuẩn đầu vào liên quan đến kênh hồi tiếp, đặc tính cảm biến và cài đặt đầu vào analog. Hiệu chuẩn đầu ra lấy tần số tối đa là 100% cho điều khiển tần số.
- 📖 Có một phần lọc cho kênh tham chiếu PID và kênh hồi tiếp, ví dụ, thời gian lọc cho AI1 là F6-03. Những bộ phận lọc có ảnh hưởng đến hiệu quả điều khiển và có thể được đặt theo nhu cầu thực tế.
- 📖 Trong một số máy (như máy ly tâm), căn bậc 2 của áp suất hút gió có quan hệ tuyến tính với lưu lượng, do đó, căn bậc 2 của hồi tiếp có thể được dùng để điều khiển lưu lượng.
- 📖 F7-03 được sử dụng để Hiệu chuẩn FU-13 và FU-14, làm cho chúng phù hợp với các đơn vị vật lý thực. Nó không có ảnh hưởng đến điều khiển.

F7-05	Độ lợi Tỉ lệ 1	Xuất xưởng	0.20	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.00~100.00				
F7-06	Thời gian tích phân 1	Xuất xưởng	20.00s	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.01~100.00s				
F7-07	Thời gian vi phân 1	Xuất xưởng	0.00s	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.01~10.00s				
F7-08	Độ lợi Tỉ lệ 2	Xuất xưởng	0.20	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.00~100.00				
F7-09	Thời gian tích phân 2	Xuất xưởng	20.00s	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.01~100.00s				
F7-10	Thời gian vi phân 2	Xuất xưởng	0.00s	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.01~10.00s				

F7-05	Độ lợi Tỷ lệ 1	Xuất xưởng	0.20	Sửa đổi	○
F7-11	Kiểu chuyển đổi tham số PID	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: Đầu vào số 36“ chọn tham số 2 PID” 1: Quá độ theo Tần số vận hành 2: Đơn vị số học 1 3: Đơn vị số học 2 4: Đơn vị số học 3 5: Đơn vị số học 4				

SB70 có hai bộ tham số PID: PID tham số 1 (F7-05, F7-06, F7-07) vàPID tham số 2 (F7-08, F7-09, F7-10). Chúng có thể được chuyển mạch qua lại với nhau bởi đầu vào số 36. Chúng cũng có thể được chuyển mạch thông suốt theo tần số vận hành hay đơn vị đầu ra số học, đặc biệt thích hợp cho việc điều khiển thu cuộn, nơi đường kính thu cuộn thay đổi lớn.



Nguyên tắc hiệu chỉnh tham số PID: Đầu tiên nâng cao độ lợi tỷ lệ từ một giá trị nhỏ hơn (ví dụ như 0,20) cho đến khi tín hiệu hồi tiếp bắt đầu dao động, sau đó hạ thấp nó bằng 40 ~ 60% để ổn định tín hiệu hồi tiếp, giảm thời gian tích phân từ một giá trị lớn hơn (ví dụ: 20.00s) cho đến khi tín hiệu hồi tiếp bắt đầu dao động, sau đó nâng nó lên 10 ~ 50% để ổn định tín hiệu phản hồi.

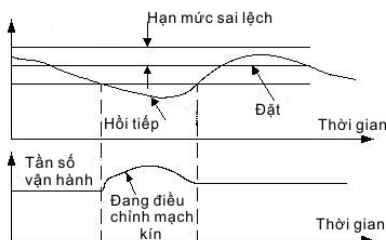
Động tác vi phân có thể được cho vào nếu có yêu cầu cao đối với vượt quá và lỗi động.

F7-12	Chu kỳ lấy mẫu	Xuất xưởng	0.010s	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.001~10.000s				

Cần thường đặt một giá trị 5-10 lần nhỏ hơn so với thời gian hưởng ứng của đối tượng điều khiển.

F7-13	Giới hạn dung sai	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.0~20.0%, Với giá trị đặt PID là 100%				

Khi lỗi của SetPoint và hồi tiếp nhỏ hơn giới hạn lỗi, PID dừng hiệu chỉnh của nó và đầu ra giữ không đổi. Chức năng này giúp loại bỏ các động tác lập lại trong quá trình điều khiển. Hãy xem sơ đồ sau.



F7-14	Thời gian tăng giảm đặt định lượng	Xuất xưởng	0.00s	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.00~20.00s				

Tham số này cho phép tăng và giảm SetPoint lưu loạt, do đó làm giảm tạo ra tác động vào lúc này PID được cho vào.

F7-15	Tính chất hiệu chỉnh PID	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: Tác dụng thuận 1: Tác dụng ngược				

"Tác dụng thuận" có nghĩa là khi SetPoint được tăng thì tốc độ cần thiết phải được tăng, ví dụ, trong điều khiển nhiệt; trong khi "Tác dụng ngược" có nghĩa là khi SetPoint là tăng thì tốc độ bắt buộc phải được hạ xuống, ví dụ, điều khiển làm mát.

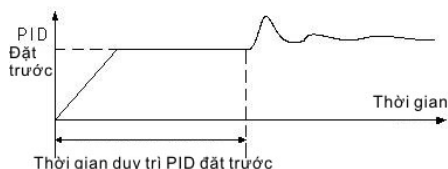
F7-16	Hiệu chỉnh tích phân	Xuất xưởng	1	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: Không dùng 1: Dùng tích phân				
F7-17	Hạn mức trên PID	Xuất xưởng	100.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	F7-18"PID hạn mức dưới"~100.0%				
F7-18	Hạn mức dưới PID	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	-100.0%~F7-17"PID hạn mức trên"				
F7-19	Hạn mức vi phân PID	Xuất xưởng	5.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.0~100.0%, Hạn mức trên và dưới cho thành phần vi phân				

Hạn chế thích đáng PID có thể làm giảm vượt quá, cần tránh giới hạn quá mức..

F7-20	Đặt trước PID	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	F7-18~F7-17				

F7-20	Đặt trước PID	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	○
F7-21	Thời gian giữ Đặt PID trước	Xuất xưởng	0.0s	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0.0~3600.0s				

 PID cài sẵn: Đầu ra PID giữ giá trị cài sẵn trong thời gian giữ cài sẵn; cái này tương đương với điều khiển vòng lặp mở. Tại kết thúc cài sẵn, giá trị ban đầu của PID tích phân được gán giá trị đặt trước và điều khiển PID vòng lặp kín bắt đầu. Hãy xem sơ đồ dưới đây.



 Nếu F7-21 = 0, điều khiển PID được thực hiện với giá trị đặt trước là giá trị tích phân ban đầu.
Điều này có thể tăng tốc độ hưởng ứng lúc khởi động

F7-22	PID Đa đoạn 1	Xuất xưởng	1.0%	Sửa đổi	○
F7-23	PID Đa đoạn 2	Xuất xưởng	2.0%	Sửa đổi	○
F7-24	PID Đa đoạn 3	Xuất xưởng	3.0%	Sửa đổi	○
F7-25	PID Đa đoạn 4	Xuất xưởng	4.0%	Sửa đổi	○
F7-26	PID Đa đoạn 5	Xuất xưởng	5.0%	Sửa đổi	○
F7-27	PID Đa đoạn 6	Xuất xưởng	6.0%	Sửa đổi	○
F7-28	PID Đa đoạn 7	Xuất xưởng	7.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	-100.0~100.0%				

 Được sử dụng cho điều khiển PID đa đoạn. Tham khảo các đầu vào số 46 ~ 48 trong Phần 6.5

6.9 F8 PLC giản dị

F8-00	Cài đặt vận hành PLC	Xuất xưởng	0000	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	Đơn vị: Kiểu vận hành PLC tuần hoàn 0: Không dùng 1: Tuần hoàn số lần F8-02 cài đặt rồi dừng máy 2: Tuần hoàn số lần F8-02 cài đặt rồi duy trì giá trị cuối. 3: Liên tục tuần hoàn Hàng chục: Kiểu tái khởi động PLC 0: Bắt đầu từ đoạn 1 1: Vận hành tiếp với tần số Đoạn ngắt nửa chừng. 2: Vận hành tiếp với tần số lúc ngắt nửa chừng. Hàng trăm: Lưu tham số PLC lúc mất điện 0: Không lưu 1: Lưu Hàng ngàn: Đơn vị thời gian cho Đoạn 0: Giây 1: Phút				
F8-01	Cài Chế độ PLC	Xuất xưởng	00	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	Đơn vị: Chế độ PLC / số Đoạn 0: 1×48, gồm 1 Chế độ, 48đoạn/chế độ 1: 2×24, gồm 2 Chế độ, 24đoạn/chế độ 2: 3×16, gồm 3 Chế độ, 16đoạn/chế độ 3: 4×12, gồm 4 Chế độ, 12đoạn/chế độ 4: 6×8, gồm 6 Chế độ, 8 đoạn/chế độ 5: 8×6, gồm 8 Chế độ, 6 đoạn/chế độ Hàng chục: Vận hành chế độ PLC 0: Mã nhị phân 1: Chọn thẳng 2~9: chế độ 0~chế độ 7				
F8-02	Số lần tuần hoàn PLC	Xuất xưởng	1	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	1~65535				
F8-03	Đặt chiều và tăng giảm tốc đoạn 1	Xuất xưởng	00	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Đơn vị : Chiều quay 0: Thuận 1: Ngược Hàng chục : Thời gian tăng giảm tốc选择 0: Thời gian tăng giảm tốc1 1: Thời gian tăng giảm tốc2 2: Thời gian tăng giảm tốc3 3: Thời gian tăng giảm tốc4 4: Thời gian tăng giảm tốc5 5: Thời gian tăng giảm tốc6 6: Thời gian tăng giảm tốc7 7: Thời gian tăng giảm tốc8				
F8-04	Thời gian Đoạn 1	Xuất xưởng	0.0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.0~6500.0 (Giây hoặc phút) Đơn vị xác định bởi “hàng ngàn” F8-00				

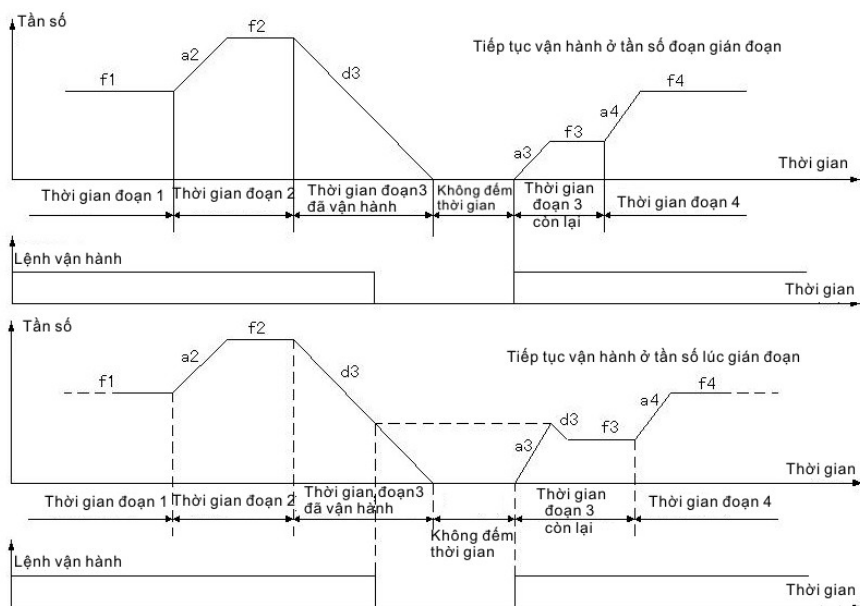
 Các cài đặt cho đoạn 2 ~ 48 analog như cho đoạn 1. Giá trị mặc định của tần số đa đoạn n là là đoạn số tương ứng. Hãy tham khảo bảng sau.

n	1	2	3	4	5	6	7	8
Đặt đoạn n	F8-03	F8-05	F8-07	F8-09	F8-11	F8-13	F8-15	F8-17
Thời gian đoạn n	F8-04	F8-06	F8-08	F8-10	F8-12	F8-14	F8-16	F8-18
tần số đa đoạn n	F4-18	F4-19	F4-20	F4-21	F4-22	F4-23	F4-24	F4-25
n	9	10	11	12	13	14	15	16
Đặt đoạn n	F8-19	F8-21	F8-23	F8-25	F8-27	F8-29	F8-31	F8-33
Thời gian đoạn n	F8-20	F8-22	F8-24	F8-26	F8-28	F8-30	F8-32	F8-34
tần số đa đoạn n	F4-26	F4-27	F4-28	F4-29	F4-30	F4-31	F4-32	F4-33
n	17	18	19	20	21	22	23	24
Đặt đoạn n	F8-35	F8-37	F8-39	F8-41	F8-43	F8-45	F8-47	F8-49
Thời gian đoạn n	F8-36	F8-38	F8-40	F8-42	F8-44	F8-46	F8-48	F8-50
tần số đa đoạn n	F4-34	F4-35	F4-36	F4-37	F4-38	F4-39	F4-40	F4-41
n	25	26	27	28	29	30	31	32
Đặt đoạn n	F8-51	F8-53	F8-55	F8-57	F8-59	F8-61	F8-63	F8-65
Thời gian đoạn n	F8-52	F8-54	F8-56	F8-58	F8-60	F8-62	F8-64	F8-66
tần số đa đoạn n	F4-42	F4-43	F4-44	F4-45	F4-46	F4-47	F4-48	F4-49
n	33	34	35	36	37	38	39	40
Đặt đoạn n	F8-67	F8-69	F8-71	F8-73	F8-75	F8-77	F8-79	F8-81
Thời gian đoạn n	F8-68	F8-70	F8-72	F8-74	F8-76	F8-78	F8-80	F8-82
tần số đa đoạn n	F4-50	F4-51	F4-52	F4-53	F4-54	F4-55	F4-56	F4-57
n	41	42	43	44	45	46	47	48
Đặt đoạn n	F8-83	F8-85	F8-87	F8-89	F8-91	F8-93	F8-95	F8-97
Thời gian đoạn n	F8-84	F8-86	F8-88	F8-90	F8-92	F8-94	F8-96	F8-98
tần số đa đoạn n	F4-58	F4-59	F4-60	F4-61	F4-62	F4-63	F4-64	F4-65

 Chức năng PLC gián tiếp cho phép tự động chuyển đổi đặt tần số theo thời gian chạy đặt trước, do đó thực hiện tự động hóa của quá trình sản xuất.

 Chế độ PLC khởi động lại được xác định bởi con số hàng chục của F8-00 Khi hoạt động PLC bị gián đoạn (sự cố hoặc dừng)., Nó có thể khởi động lại từ giai đoạn đầu tiên, từ tần số của giai đoạn bị gián đoạn, hoặc từ các tần số hoạt động vào lúc này gián đoạn. Tham khảo biểu đồ sau đây Chế độ khởi động được xác định bởi F1-19.

 Trong tất cả các sơ đồ trong phần này, fn đại diện cho đoạn n của tần số đa đoạn n, an và dn đại diện thời gian tăng tốc của đoạn n tương ứng, và Tn l đại diện cho thời gian của đoạn n. N = 1 ~ 48.



- 📖 Trạng thái PLC có thể được lưu trữ khi điện tắt, do đó nó có thể tiếp tục chạy từ trạng thái dừng. Ví dụ, các hoạt động chưa hoàn thành của ngày hôm trước có thể được tiếp tục khi bật điện trong ngày hôm sau.
- 📖 Trạng thái PLC sẽ tự động phục hồi khi F8-00, F8-01 hoặc F8-02 được sửa đổi.
- 📖 Các chế độ PLC của SB70 có thể được sử dụng để kiểm soát việc điều khiển chế tạo các mô hình sản phẩm khác nhau. Ví dụ, nếu một nhà máy xi măng, sản xuất sáu kích cỡ cột xi măng, và mỗi cỡ cần tám giai đoạn hoạt động PLC, thì chữ số hàng đơn vị F8 -- 01 có thể được đặt là 4 (6 chế độ, 8 giai đoạn cho mỗi chế độ).
- 📖 Chuyển đổi chế độ PLC trong lúc vận hành sẽ có hiệu lực sau khi dừng. Số lượng chế độ tối đa được xác định bởi chữ số đơn vị của F8-01.
- 📖 Các chế độ PLC và số giai đoạn cho chế độ từng được liệt kê trong bảng dưới đây.

1 chế độ × 48 đoạn	Chế độ 0			
Số đoạn trong chế độ	Đoạn 1 ~ 48			
2 chế độ × 24 Đoạn	Chế độ 0		Chế độ 1	
Số đoạn trong chế độ	Đoạn 1 ~ 24		Đoạn 25 ~ 48	
3 chế độ × 16 Đoạn	Chế độ 0	Chế độ 1		Chế độ 2
Số đoạn trong chế độ	1 ~ 16	Đoạn 17 ~ 32		Đoạn 33 ~ 48
4 chế độ × 12 Đoạn	Chế độ 0	Chế độ 1	Chế độ 2	Chế độ 3
Số đoạn trong chế độ	Đoạn 1 ~ 12	Đoạn 13 ~ 24	Đoạn 25 ~ 36	Đoạn 37 ~ 48

1 chế độ × 48 đoạn	Chế độ 0						
6 chế độ × 8 Đoạn	Chế độ 0	Chế độ 1	Chế độ 2	Chế độ 3	Chế độ 4	Chế độ 5	
Số đoạn trong chế độ	Đoạn 1 ~ 8	Đoạn 9 ~ 16	Đoạn 17 ~ 24	Đoạn 25 ~ 32	Đoạn 33 ~ 40	Đoạn 41 ~ 48	
8 chế độ × 6 Đoạn	Chế độ 0	Chế độ 1	Chế độ 2	Chế độ 3	Chế độ 4	Chế độ 5	Chế độ 6
Số đoạn trong chế độ	1 ~ 6	7 ~ 12	13 ~ 18	19 ~ 24	25 ~ 30	31 ~ 36	37 ~ 42
							43 ~ 48

 Chọn chế độ PLC bằng các mã nhị phân theo bảng sau đây:

Đầu vào số 27 “PLC Chế độ 3”	Đầu vào số 26 “PLC Chế độ 2”	Đầu vào số 25 “PLC Chế độ 1”	Chế độ PLC
0	0	0	Chế độ 0
0	0	1	Chế độ 1
0	1	0	Chế độ 2
0	1	1	Chế độ 3
1	0	0	Chế độ 4
1	0	1	Chế độ 5
1	1	0	Chế độ 6
1	1	1	Chế độ 7

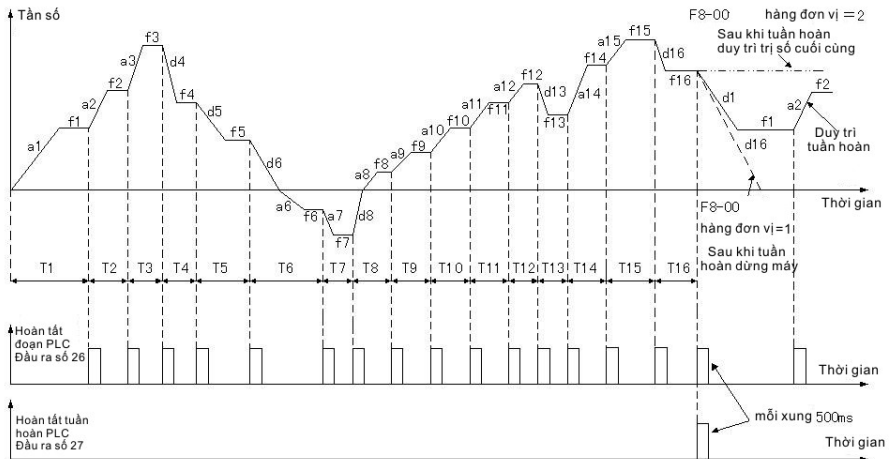
 Chọn chế độ PLC trực tiếp theo bảng sau, nơi X1 ~ X7 được thiết lập để chọn chế độ PLC 1 ~ 7 (xem đầu vào số 25 ~ 31) tương ứng.

X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	Chế độ PLC
0	0	0	0	0	0	0	Chế độ 0
—	—	—	—	—	—	1	Chế độ 1
—	—	—	—	—	1	0	Chế độ 2
—	—	—	—	1	0	0	Chế độ 3
—	—	—	1	0	0	0	Chế độ 4
—	—	1	0	0	0	0	Chế độ 5
—	1	0	0	0	0	0	Chế độ 6
1	0	0	0	0	0	0	Chế độ 7

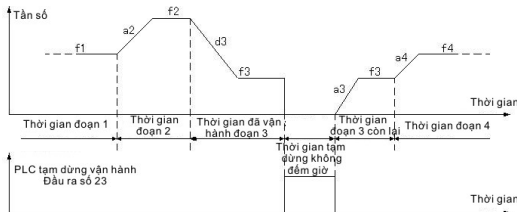
 Mỗi giai đoạn của PLC vận hành có tần số đa đoạn của riêng nó (tác dụng như tham chiếu), thời gian chạy, chạy hướng và thời gian tăng giảm tốc. Nếu không muốn một đoạn nào đó, . Đặt thời gian chạy đoạn đó bằng không.

 Sơ đồ dưới đây minh họa quá trình hoạt động của chế độ 0 (chữ số đơn vị của F8 -01 bằng

không).



❖ Khi đầu vào số 23 hữu hiệu, PLC tạm dừng hoạt động; khi nó không hữu hiệu, PLC khởi động lại từ giai đoạn trước khi tạm dừng (chế độ khởi động được xác định bởi F1-19), như được hiển thị bên dưới.



❖ Khi đầu vào số 22 hữu hiệu, biến tần vào chế độ vận hành chạy với ưu tiên thấp hơn (chỉ đến F0-01); khi nó không hữu hiệu, PLC tiếp tục hoạt động.

❖ Nếu đầu vào số 24 hữu hiệu ở trạng thái chờ, thì các thông số liên quan đến giai đoạn PLC chạy, số lần đã tuần hoàn và thời gian vận hành khôi phục.

❖ Liên quan đến đầu ra số kết quả: đầu ra số 24, 25, 26, 27, và 61 ~ 68.

❖ Liên quan đến các thông số theo dõi: FU-21 ~ FU23.

6,10 F9: lung lay tần, truy cập, mét-cập và zero-servo

6.10 F9: Tần số lác, bộ đếm, bộ đếm mét và 0-servo

F9-00	Dẫn nhập tần số rải	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: Không dùng 1: Tự dẫn nhập 2: Tay động dẫn nhập.				
F9-01	Điều khiển biên độ rải	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×

F9-00	Dẫn nhập tần số rã	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: Biên độ rã có tâm tần số là 100% 1: Biên độ rã có tần số tối đa là 100%				
F9-02	Đặt trước tần số rã	Xuất xưởng	0.00Hz	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	F0-08~F0-07				
F9-03	Thời gian chờ tần số rã đặt trước	Xuất xưởng	0.0s	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.0~3600.0s				
F9-04	biên độ tần số rã	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.0~50.0%, tương ứng với tâm tần số hoặc tần số tối đa				
F9-05	Tần số đột chuyển	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.0~50.0%, với biên độ tần số rã thực tế là 100%				
F9-06	Thời gian đột chuyển	Xuất xưởng	0ms	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0~50ms				
F9-07	Chu kỳ tần số rã	Xuất xưởng	10.0s	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.1~1000.0s				
F9-08	Thời gian lên	Xuất xưởng	50.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.0~100.0%, với F9-07 là 100%				
F9-09	Độ rã ngẫu nhiên	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.0~50.0%, với F9-07 là 100%				
F9-10	Tái khởi động tần số rã và xử lý mất điện	Xuất xưởng	00	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	Đơn vị: Tái khởi động tần số rã 0: Khởi động theo bộ nhớ trước khi dừng. 1: Khởi động từ đầu Hàng mười: Lưu trạng thái tần số rã khi mất điện 0: Lưu 1: Không lưu				

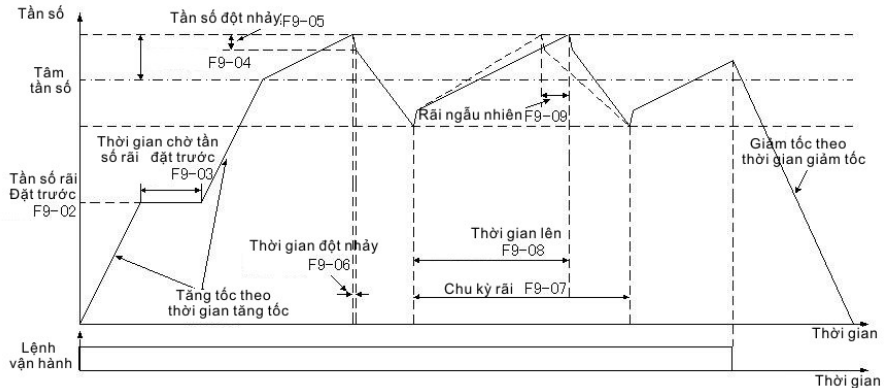
 Chức năng lắc được thiết kế đặc biệt cho thu cuộn sợi, nó đảm bảo rằng các sợi được quấn quanh đầu dây êm và đều.

 Chức năng lắc chỉ hữu hiệu cho điều khiển V / F. Nó tự động trở nên không hữu hiệu trong điều

hiện véc tơ, nháp và PID hoạt động vòng lặp kín.

📖 Vận hành tắc tiêu biểu được trình bày theo sơ đồ dưới đây.

Các hoạt động lung lay được hiển thị trong sơ đồ dưới đây.



📖 Khi F9-00 = 1, biến tần đầu tiên tăng tốc đến F9-02, chờ một thời gian (F9-03) (hoặc đợi cho đến khi đầu vào số 53 trở thành hữu hiệu nếu F9-00 = 2), và sau đó đạt Tới tần số Trung tâm. Sau đó, nó bắt đầu hoạt động tắc theo cài đặt của F9-04 ~ F9-08 và giữ chạy cho đến khi nhận được lệnh dừng.

📖 Nguồn của tần số trung tâm là đặt tần số cho vận hành thông thường, vận hành đa tốc độ và vận hành PLC.

📖 Không nên đặt F9-04 quá cao. Điều đó sẽ gây ra động cơ quá nhiệt.. F9-04 là bình thường đặt 0.5 ~ 2Hz.

📖 F9-05 được sử dụng để khắc phục tốc độ thực tế hậu gây ra bởi quán tính. Nó chỉ được sử dụng khi có một quán tính tương đối lớn của rãnh trống.

📖 F9-06 đặt thời gian để tần số nhảy đột ngột đi qua.

📖 F9-07 đặt thời gian cho một chu kỳ tắc.

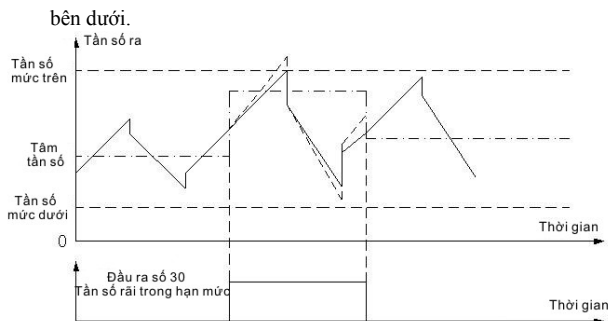
📖 F9-08 đặt thời gian cho cạnh sườn lên. Thời gian lên thực = chu kỳ tắc × thời gian lên.. Thời gian xuống thật = chu kỳ tắc × (1 - thời gian lên).

📖 Khi F9-09 không bằng không, thời gian lên thực sẽ thay đổi ngẫu nhiên trong một phạm vi nhất định, trong khi thời gian tắc vẫn không thay đổi Chức năng của dao động ngẫu nhiên có thể ngăn chặn xếp chồng của một số sự kiện khi thu cuộn.

📖 F9-10 chọn chế độ khởi động lại dao động.

📖 Đầu vào số 54: Nếu F9-00 = 1, biến tần chạy ở đặt tần số trước, nếu F9-00 = 2, tần số tắc bị vô hiệu hóa và biến tần chạy ở tần số trung tâm.

📖 Đầu ra số 30: Nếu tần số trung tâm hay biên độ dao động được đặt quá cao và tần số dao động nằm ngoài hạn mức trên hoặc dưới của tần số giới hạn, biên độ dao động sẽ được giảm tự động sao cho tần số dao động nằm trong hạn mức trên hoặc dưới của tần số giới hạn, như được hiển thị



Tần số dao động chỉ có giá trị trong hoạt động ổn định. Nếu tần số trung tâm thay đổi trong hoạt động lắc, tần số dao động sẽ tự động trở thành không hữu hiệu cho đến khi hoạt động ổn định mới tiếp tục.

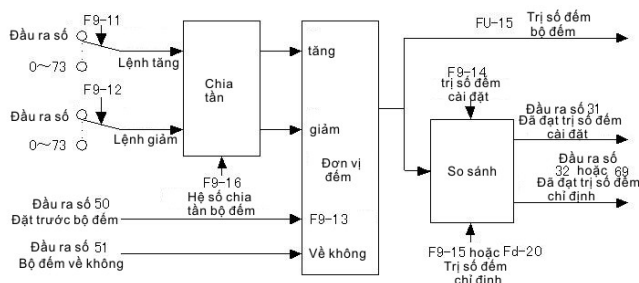
Khi dùng chức năng tần số rơi nên đặt F2-09=0.

F9-11	Lệnh đếm tăng	Xuất xưởng	57	Sửa đổi	○
F9-12	Lệnh đếm giảm	Xuất xưởng	58	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Giống F5-00. Chọn Đầu ra Số; Chọn Đầu ra 57~59 để đếm cao tốc				
F9-13	Bộ đếm cài trước	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0~65535				
F9-14	Đặt số đếm Tối	Xuất xưởng	10000	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	F9-15~65535				
F9-15	Đặt số đếm đầu	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0~F9-14				
F9-16	Hệ số chia bộ đếm	Xuất xưởng	1	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	1~65535				

Bộ đếm SB70 có thể thực hiện đếm Up / Down tốc độ cao, nếu sử dụng cổng nối tần số cao nhất đạt 300kHz, 50kHz, nếu sử dụng đầu dây PFI và 500Hz, nếu một đầu dây thường được sử dụng.

Giá trị trong bộ đếm có thể được lưu sau khi tắt nguồn và được sử dụng làm giá trị ban đầu cho lần đếm tiếp theo.

Đầu vào số 50 và 51 có thể cài sẵn hoặc xóa bộ đếm. Đối với chức năng bộ đếm, xem sơ đồ sau..



Lưu ý: Trong chế độ đếm trực giao ($Fd-19 = 1$), kênh encoder A và B được cố định như là kênh lệnh UP và kênh lệnh Down.

F9-11, F9-12:

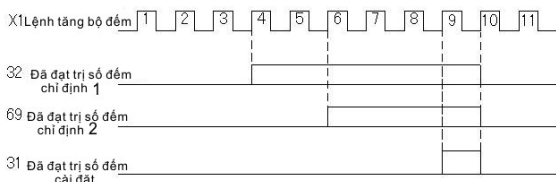
- Khi đầu ra số 34 ~ 36 được chọn, tín hiệu đầu vào bị ảnh hưởng bởi F4-11;
- Chọn đầu ra số 57 và 58 có thể thực hiện đếm tốc độ cao, với tần số đầu vào cao nhất đạt 300kHz;
- Chọn đầu ra số 59 cũng có thể thực hiện đếm tốc độ cao, với tần số đầu vào cao nhất đạt 50kHz;
- Khi các đầu ra khác được chọn, thời gian lấy mẫu là 1ms.

F9-13 được sử dụng để tính toán cho FU-34 và đặt trước cho bộ đếm khi đầu vào số 50 hữu hiệu.

Khi đếm đạt F9-14, đầu ra số 31 sẽ trở thành hữu hiệu, và khi xung đếm lên tiếp theo đến, đầu ra số 31 trở thành không hữu hiệu.

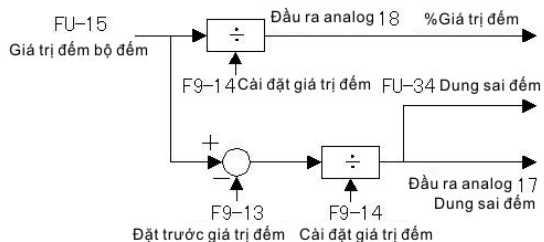
Khi đếm đạt F9-15, đầu ra số 32 sẽ trở thành hữu hiệu, và khi số lượng xung đạt F9-14 + 1, đầu ra số 32 sẽ trở thành không hữu hiệu.

Ví dụ: Nếu F9-11 = 34 (X1), F9-14 = 9, F9-15 = 4, và Fd-20 = 6, thì kết quả đầu ra số 32, 69 và 31 có hiệu lực khi số xung X1 đầu vào đạt đến số 4, 6 và 9 tương ứng. Khi xung kế tiếp đến, đầu ra số 31, 32 và 69 đồng thời sẽ trở thành không hữu hiệu.. Tham khảo biểu đồ sau đây.



F9-16 quyết định chế độ đếm của bộ đếm. Ví dụ, nếu F9-16 = 20, giá trị của v bộ đếm (FU-15) tăng (hoặc giảm) 1 cho mỗi 20 xung; nếu F9-16 = 100, giá trị bộ đếm tăng (hoặc giảm) 1 cho mỗi 100 xung.

Tham số giám sát liên quan bao gồm FU-15, FU-34 và đầu ra analog liên quan bao gồm 17 và 18. chúng có thể được nối với đầu ra analog, đơn vị số học và hồi tiếp PID. Chức năng của chúng được hiển thị như sau.



F9-17	Lệnh đếm mét	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Giống F5-00. Chọn Đầu ra Số; Chọn Đầu ra 57~59 để đếm mét cao tốc				
F9-18	Đặt trước chiều dài đếm	Xuất xưởng	1000m	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0~65535m				
F9-19	Số xung cho mỗi mét Bộ đếm mét	Xuất xưởng	100.0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.1~6553.5				



F9-17:

- Khi đầu ra số 34 ~ 46 được chọn, tín hiệu đầu vào bị ảnh hưởng bởi F4-11.
- Chọn đầu ra số 57 và 58 có thể thực hiện đếm tốc độ cao, với tần số đầu vào cao nhất đạt 300kHz;
- Chọn đầu ra số 59 cũng có thể thực hiện đếm tốc độ cao, với tần số đầu vào cao nhất đạt 50kHz;
- Khi các đầu ra khác được chọn, thời gian lấy mẫu là 1ms khi chọn đầu ra số khác.



Khi FU-16 đặt F9-18, đầu ra số 33 sẽ trở thành hữu hiệu.

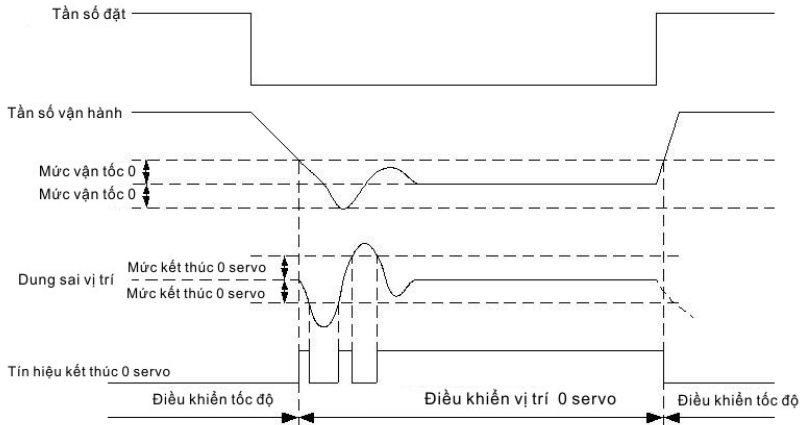


Khi đầu vào số 52 là hữu hiệu, FU-16 bị xóa.

F9-20	Điều khiển 0-servo	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: không dùng 1: Luôn dùng 2: Dùng theo điều kiện (Đầu vào số 49 để chọn)				
F9-21	Mức vận tốc 0	Xuất xưởng	30r/min	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0~120r/min				
F9-22	Mức 0-servo kết thúc	Xuất xưởng	10	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	1~10000 xung				
F9-23	Độ lợi điều khiển 0-servo	Xuất xưởng	1.00	Sửa đổi	×

F9-20	Điều khiển 0-servo	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0.00~50.00				

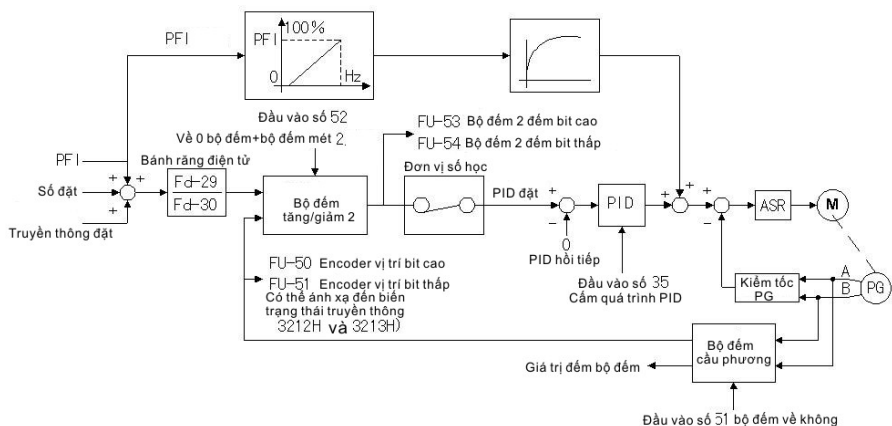
- Zero-servo chỉ có giá trị cho điều khiển vector PG.
 - Zero-servo được kích hoạt khi F9-20 = 1 hoặc 2 và đầu vào số 49 là hữu hiệu.
 - Với zero-servo đang được kích hoạt, khi đặt tần số bằng số không và động cơ giảm tốc đến F9-21, điều khiển vị trí zero-servo bắt đầu.
 - Khi lỗi vị trí zero-servo thấp hơn F9-22, đầu ra số 23 có hiệu lực, nếu không nó không hữu hiệu.
- Hãy tham khảo các sơ đồ sau cho trình tự điều khiển zero-servo



- Zero-servo chỉ có thể áp dụng cho encoder trực giao. Số lượng xung đặt bởi F9. 22 đề cập đến tổng số cạnh sườn (cả lên và xuống) của tín hiệu encoder của u phương A và B.
- Đặc tính hưởng ứng của điều khiển zero-servo có thể được điều chỉnh bởi F9-23. Lưu ý: điều chỉnh hiệu suất của vòng lặp tốc độ ASR trước tiên và sau đó là độ lợi điều khiển zero-servo.

F9-24	Đặt số cho điều khiển vị trí	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	-32768~32767				

- Thực hiện điều khiển vị trí chủ yếu dựa vào bộ đếm thứ 2 song cực tính 32 bit và quá trình PID.
- Sơ đồ chức năng như sau:



- Có 3 kiểu đặt vị trí: Tín hiệu xung (PFI Đầu dây đầu vào xung chuỗi) 、 Số đặt (F9-24) 、 Truyền thông đặt (PC analog 1) , hai loại sau chỉ đọc 1 lần trong thoáng khởi động, tức là sửa đổi khi đang vận hành sẽ không hiệu lực, tái khởi động mới có hiệu lực.
- Khi đặt vị trí chọn là chuỗi xung, Cần chọn đầu vào bộ đếm mét là 59, tức F9-17=59; ngoài ra, có thể thông qua độ lợi bản thân PFI、thời gian lọc...thực hiện đặt vị trí cấp thẳng đến điều chỉnh của độ lợi và lọc, nên lưu ý là lúc này đặt tần số phải chọn chế độ chỉnh sửa sườn lên hoặc sườn xuống tần số làm việc của PFI, PID。
- Phạm vi số đặt và truyền thông đặt là: —32768~32767, trực tiếp sử dụng quá trình PID tạo thành vòng vị trí, Đầu ra PID thông qua kết nối đơn vị số học thành tốc độ đặt, lại cùng với tốc độ hồi tiếp tạo thành tốc độ vòng kín, hình thành vòng kín kép。
- 3 kiểu đặt vị trí nội bộ là hình thức tích lũy, khi sử dụng một, phải đảm bảo rằng những khác hai kia phải là 0
- Bánh răng điện tử có thể phóng to hoặc thu nhỏ cho đặt vị trí, sẽ không có lỗi đứt đoạn. Bộ đếm 2 là bộ đếm tăng giảm, nội bộ đầu vào bộ đếm tăng được cố định là đặt vị trí sau bánh răng điện tử, đầu vào bộ đếm giảm được cố định là giá trị 4 bội tần đếm trực giao của encoder trực giao, tức làm hồi tiếp vị trí. Khi biến tần thoáng khởi động, biến tần đọc ra được đặt vị trí và cộng lên bộ đếm 2, (PFI là thời gian thực cộng vào bộ đếm 2), khi hồi tiếp vị trí, bộ đếm 2 tiến hành trừ, giá trị bộ đếm 2 là sai lệch vị trí。
- Khi truyền thông đặt vị trí, PC số có thể truyền cho 3 từ quá trình: Từ điều khiển chính (3200H), đặt tần số (3201H), đặt vị trí (3202H, tức PC analog 1); nội dung hồi về gồm: từ chủ trạng thái (3210H) , Tần số vận hành (3211H) , Vị trí bit cao encoder (3212H) , Vị trí bit thấp encoder (3213H) , 2 cái sau được Đơn vị số học 1và 2 ánh xạ
- Bộ đếm trực giao là chỉ công việc đếm được chỉ định tại F9-11~F9-16 trong chế độ đếm trực giao, tức Fd-19=1。
- Biến tần áp dụng điều khiển vector có PG, nếu có PG điều khiển V/F có thể đáp ứng yêu cầu, ưu tiên chọn cái sau。

- 📖 Đầu vào số 51 về không, cũng trả hồi tiếp vị trí về không, tức FU-50、FU-51 cùng lúc bị trả về 0。
- 📖 Đầu vào số 52 có hiệu lực, bộ đếm mét và bộ đếm 2 cùng trả về 0, tức FU-53、FU-54 cùng lúc bị trả về 0。
- &

6.11 FA Tham số động cơ

FA-00	Tự dò tham số động cơ	Xuất xưởng	00	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	11: Tự chỉnh ở trạng thái tĩnh 22: Tự chỉnh ở trạng thái không tải				
FA-01	Công suất định mức động cơ	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0.40~1100.00kW				
FA-02	Số cực động cơ	Xuất xưởng	4	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	2~48				
FA-03	Dòng điện định mức động cơ	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0.5~1200.0A				
FA-04	Tần số định mức động cơ	Xuất xưởng	50.00Hz	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	1.00~650.00Hz				
FA-05	Vòng quay định mức động cơ	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	125~40000r/min				
FA-06	Điện áp định mức động cơ	Xuất xưởng	220V/380V	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	200V级: 75~250V, Xuất xưởng220V 400V级: 150~500V, Xuất xưởng380V				

- 📖 Phải chắc chắn rằng có nhập các thông số trên thẻ động cơ vào FA-01 ~ FA-06 trước khi chạy biến tần.
- 📖 FA-00 = 11: Trở kháng stato, rò cảm và trở kháng rotor được đo. Nên nhập dòng không tải hiện tại trước khi tự động điều chỉnh.
- 📖 FA-00=22: Ngoài các tham số đo được bằng tự động điều chỉnh lúc tĩnh tại, hồ cảm, dòng không tải và hệ số bảo hòa lõi sắt cũng được đo. Khởi đầu tiến trình tự điều chỉnh không tải bao gồm tiến trình tự điều chỉnh tĩnh tại.

 Lưu ý về tự động điều chỉnh:

1. Các thông số thể tên động cơ phải đặt trước khi tự động điều chỉnh, nếu không động cơ có thể bị hư hại.
2. Mức công suất động cơ phải phù hợp với biến tần, và dòng định mức động cơ không được ít hơn $1/4$ của biến tần.
3. Khi Mức công suất động cơ bị thay đổi, các thông số động cơ xác định bởi model sẽ khôi phục lại các cài đặt nhà chế tạo.
4. Phải tiến hành lại tự động điều chỉnh một lần nữa khi động cơ hoặc cáp đầu ra bị thay thế.
5. Để thực hiện tự động điều chỉnh, bàn phím cần được đặt là nguồn lệnh.
6. Kiểm tra các mục sau đây trước khi thực hiện tự động điều chỉnh không tải: Tách động cơ được khôi tải cơ khí; động cơ có thể tăng tốc đến 80% của tần số cơ sở, nhà thiết bị phanh cơ khí, và trong trường hợp một thang máy được sử dụng, tách tải cơ khỏi động cơ.

Lời khuyên về thao tác tự động điều chỉnh:

1. Thông số thể động cơ (FA-01 ~ FA-06) phải được nhập chính xác, đặc biệt lúc dùng điều khiển vector, nếu không hiệu quả điều khiển của biến tần sẽ bị ảnh hưởng.
2. Trước khi thực hiện tự động điều chỉnh không tải, đặt F2-12 và F2-13 chính xác và thời gian tăng giảm tốc thích hợp để không có quá dòng / quá áp xảy ra trong quá trình tăng tốc và giảm tốc.
3. Chắc chắn động cơ đang đứng yên, đặt FA-00 chính xác, và bấm  để chạy động cơ.
4. Động cơ tự dừng lại sau khi tự động điều chỉnh kết thúc. Kết quả đo được lưu theo thông số tương ứng của động cơ và giá trị của FA-00 tự động trở thành 00.

 Động cơ có thể quay nhẹ khi tự động điều chỉnh trong trạng thái đứng yên.

FA-07	Dòng điện không tải động cơ động cơ	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0.1A ~ FA-03				
FA-08	Điện trở stator động cơ	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.00 ~ 50.00%				
FA-09	Rò cảm kháng động cơ	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.00 ~ 50.00%				
FA-10	Điện trở rotor động cơ	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.00 ~ 50.00%				
FA-11	Hỗ cảm kháng động cơ	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	○

FA-07	Dòng điện không tải động cơ động cơ	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0.0~2000.0%				
FA-12	Hệ số bảo hòa lõi thép động cơ 1	Xuất xưởng	1.300	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	1.000~1.500				
FA-13	Hệ số bảo hòa lõi thép động cơ 2	Xuất xưởng	1.100	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	1.000~FA-12				
FA-14	Hệ số bảo hòa lõi thép động cơ 3	Xuất xưởng	0.900	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	FA-15~1.000				
FA-15	Hệ số bảo hòa lõi thép động cơ 4	Xuất xưởng	0.700	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0.500~1.000				

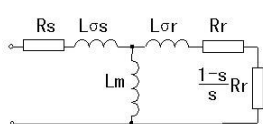
📖 Nếu không thể thực hiện được quá trình tự động hiệu chỉnh hoặc đã biết các thông số chính xác của động cơ, các thông số động cơ có thể được tính toán và nhập thủ công. Công thức tính toán cho các giá trị tỷ lệ phần trăm của các thông số động cơ như sau:

$$\text{Giá trị \% điện trở hoặc cảm kháng} (\%) = \frac{\text{điện trở hoặc cảm kháng } (\Omega)}{\frac{\text{Điện áp định mức (V)}}{\sqrt{3} \times \text{Dòng điện định mức (A)}}} \times 100\%$$

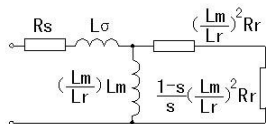
Lưu ý: Cảm kháng là cảm kháng động cơ tại tần số định mức. Nó được tính toán dựa trên: cảm kháng = $2\pi \times \text{tần số} \times \text{điện cảm}$.

📖 Các tham số vận dụng bởi SB70 là tham số của mạch tương đương loại T-I của động cơ cảm ứng (xem biểu đồ sau). Mối quan hệ chuyển đổi giữa mạch tương đương loại T phổ biến và loại T-I như sau:

Mạch rò cảm kiểu T - I 型电路漏感 = $(L_m/L_r)^2 L_\sigma$ Mạch hở cảm kiểu T - I 型电路互感 = L_m^2/L_r



Mạch điện tương đương kiểu T



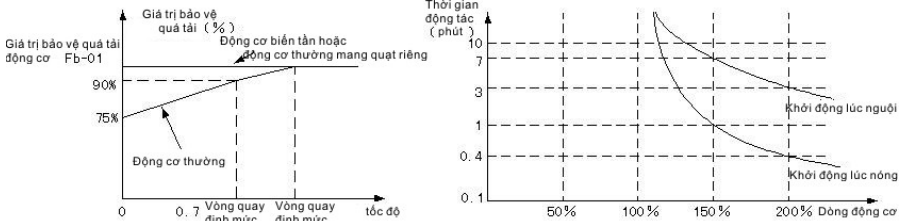
Mạch điện tương đương kiểu T-I

6.12 Chức năng bảo vệ và Cài đặt nâng cao

Fb-00	Điều kiện tản nhiệt động cơ	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0: Động cơ thường 1: Động cơ biến tần hoặc có mang quạt riêng				
Fb-01	Mức bảo vệ quá tải động cơ	Xuất xưởng	100.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	50.0~150.0%, Với dòng định mức động cơ là 100%				
Fb-02	Động tác bảo vệ quá tải động cơ	Xuất xưởng	2	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	Đơn vị : Dò tải quá nặng 0: Luôn dò 1: Chỉ dò khi vận tốc không đổi Hàng chục : Động tác khi tải qua nặng 0: Không động tác 1: Cảnh báo và vận hành tiếp 2: Bảo lỗi và dừng tự do				

 Fb-00: Điều kiện làm mát động cơ phụ thuộc vào loại động cơ kết nối với biến tần. Khi một động cơ thông thường chạy ở tốc độ thấp, hiệu quả làm mát của quạt trên nó trở nên rất kém và bảo vệ quá tải của biến tần cấp trở nên thấp hơn tương ứng. Hãy xem sơ đồ dưới đây.

 Fb-01 được dùng để điều chỉnh đường cong bảo vệ quá tải động cơ. Giả sử động cơ đang chạy ở tốc độ định mức và FB-01 = 100%, nếu động cơ đột ngột chạy với 150% dòng định mức, sau đó chức năng bảo vệ quá tải sẽ có hiệu lực một phút sau đó, như được thể hiện trong sơ đồ sau.



 Khi bảo vệ quá tải động cơ có hiệu lực, động cơ chỉ có thể tiếp tục chạy sau khi nó đã nguội.



: Chức năng bảo vệ quá tải động cơ chỉ áp dụng cho các ứng dụng mà một biến tần điều khiển một động cơ. Đối với các ứng dụng một biến tần điều khiển nhiều hơn một động cơ, hãy gắn thêm đặt một bộ bảo vệ nhiệt cho mỗi động cơ.

Fb-03	Chọn bảo vệ tải động cơ quá nặng	Xuất xưởng	00	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	Đơn vị : Chọn dò tải quá nặng 0: luôn dò 1: Dò khi vận tốc không đổi Hàng chục : Chọn động tác khi tải quá nặng 0: không phản ứng 1: Cảnh báo , vận hành tiếp 2: báo sự cố và dừng máy tự do				
Fb-04	Mức dò tải động cơ quá nặng	Xuất xưởng	130.0%	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	20.0~200.0% , Với dòng định mức động cơ là 100%				

Fb-03	Chọn bảo vệ tải động cơ quá nặng	Xuất xưởng	00	Sửa đổi	×
Fb-05	Thời gian dò tải động cơ quá nặng	Xuất xưởng	5.0s	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0.0~30.0s				

📖 Khi dòng động cơ vượt quá FB-04 và kéo dài trong một khoảng thời gian dài hơn FB-05, động cơ hoạt động theo các cài đặt của FB-03. Chức năng này được sử dụng để phát hiện xem tải cơ khí có bất thường và gây quá dòng lớn.

Fb-06	Bảo vệ biến tần thiếu tải	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: không phản ứng 1: Cảnh báo 2: báo lỗi và Dừng máy tự do				
Fb-07	Mức bảo vệ biến tần thiếu tải	Xuất xưởng	30.0%	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0.0~100.0%, với dòng định mức biến tần là 100%				
Fb-08	Thời gian dò bảo vệ biến tần thiếu tải	Xuất xưởng	1.0s	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0.0~100.0s				

📖 Khi dòng điện xuất thấp hơn FB-07 và kéo dài trong một khoảng thời gian dài hơn FB-08, biến tần hoạt động theo các cài đặt của FB-06. Chức năng này có thể kịp thời phát hiện những lỗi như quay không tải hoặc bơm nước, đứt băng tải và hở contactor ở bên động cơ.

📖 Không được kích hoạt chức năng bảo vệ này trong khi kiểm tra biến tần không tải.

Fb-09	Động tác khi đứt đầu vào analog	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: Không tác động 1: Cảnh báo, vận hành với Tần số vận hành bình quân 10s trước đứt dây. 2: Cảnh báo, vận hành theo Fb-10 3: Báo lỗi và dừng máy tự do				
Fb-10	Tần số cường chế khi đứt đầu vào analog	Xuất xưởng	0.00Hz	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.00Hz~F0-06“ Tần số cao nhất ”				

📖 Đầu vào analog được coi như bị ngắt khi biến tần phát hiện tín hiệu đầu vào analog thấp hơn ngưỡng ngắt.

📖 Thông số liên quang: F6-06 và F6-13

Fb-11	Các động tác bảo vệ khác	Xuất xưởng	0022	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	Đơn vị : Bảo vệ biến tần thiếu pha ngõ vào 0: Không tác động 1: Cảnh báo 2: Báo lỗi và dừng máy tự do Hàng chục : Bảo vệ biến tần thiếu pha Đầu ra 0: Không tác động 1: Cảnh báo 2: Báo lỗi và dừng máy tự do Hàng trăm : Đứt cáp bàn phím 0: Không tác động 1: Cảnh báo 2: Báo lỗi và dừng máy tự do Hàng ngàn : Lưu tham số thất bại 0: Cảnh báo 1:Báo lỗi và dừng máy tự do				

📖 Mất pha đầu vào biến tần được phán đoán bởi gợn sóng điện áp DC liên kết do nó gây ra. Khi vận hành không tải hoặc tải nhẹ, có thể không thể phát hiện được mất pha đầu vào. Khi có sự mất cân đối lớn giữa ba đầu vào hoặc dao động lớn tại đầu ra, mất pha đầu vào cũng được phát hiện.

📖 Khi biến tần có lỗi mất pha đầu ra, động cơ sẽ chạy 1 pha, sẽ dẫn đến cả dòng điện và mô-men xoắn dao động lớn. Bảo vệ mất pha đầu ra ngăn chặn hư hại động cơ và tải cơ khí của nó.

📖 Khi tần số đầu ra hoặc dòng rất thấp, Bảo vệ mất pha đầu ra sẽ không hữu hiệu.

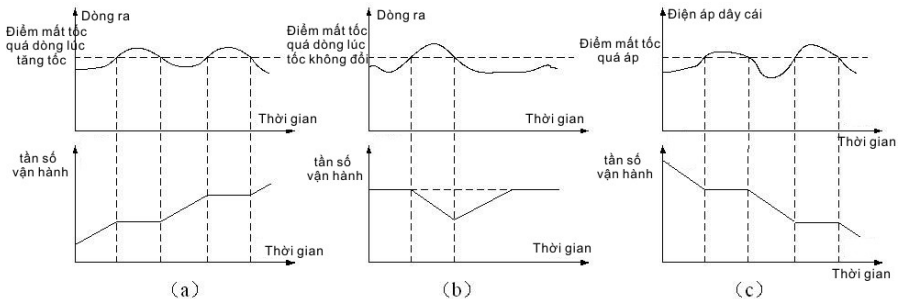
Fb-12	Ngừa quá dòng mất tốc khi tăng tốc	Xuất xưởng	1	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: Không tác động 1: tác dụng, trong 1 phút 2: tác dụng, không giới hạn thời gian				
Fb-13	Điểm quá dòng mất tốc khi tăng tốc	Xuất xưởng	150.0%	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	10.0~150.0%, với dòng định mức biến tần là 100%				
Fb-14	Ngừa quá dòng mất tốc khi tốc không đổi	Xuất xưởng	1	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: Không tác động 1: tác dụng, trong 1 phút 2: tác dụng, không giới hạn thời gian				
Fb-15	Điểm quá dòng mất tốc khi tốc không đổi	Xuất xưởng	150.0%	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	10.0~150.0%, với dòng định mức biến tần là 100%				
Fb-16	Ngừa quá áp mất tốc	Xuất xưởng	1	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: Không tác động 1: tác dụng				
Fb-17	Điểm quá áp mất tốc	Xuất xưởng	350V/700V	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	Loại 200V: 325~375V Loại 400V: 650~750V				

📖 Trong thời gian tăng tốc, khi FB-12 là hữu hiệu và dòng đầu ra lớn hơn FB-13, tăng tốc tạm dừng . Sau khi dòng giảm, động cơ tiếp tục tăng tốc. Xem hình (a) dưới đây.

📖 Trong thời gian chạy tốc độ không đổi, khi FB-14 là hữu hiệu và dòng ra lớn hơn FB-15, động cơ

giảm tốc. Sau khi dòng giảm, động cơ tăng tốc lại đến tần số làm việc ban đầu. Xem biểu đồ (b) dưới đây.

Trong khi giảm tốc khi FB-16 là hữu hiệu và điện áp DC liên kết lớn hơn FB-17, giảm tốc dừng tạm thời. Sau khi kết DC điện áp xuống đến mức bình thường có động cơ tiếp tục giảm tốc. Xem biểu đồ (c) dưới đây



Fb-18	Thiếu áp DC dây Bus	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: Dừng máy tự do, báo lỗi thiếu áp (Er.dcL) 1: Dừng máy tự do, tái khởi động khi thời gian khôi phục trong khoảng Fb-20 hoặc báo lỗi thiếu áp (Er.dcL) nếu thiếu áp quá thời gian Fb-20 2: Dừng máy tự do, khi CPU còn làm việc thì khởi động lại và không báo lỗi. 3: Vận hành giảm tốc, giữ điện áp dây Bus.				
Fb-19	Điểm thiếu áp DC dây Bus	Xuất xưởng	200V/400V	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	Loại 200V: 185~240V Loại 400V: 370~480V				
Fb-20	Thời gian cho phép mất nguồn đột ngột	Xuất xưởng	0.1s	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0.0~30.0s				
Fb-21	Thời gian giảm tốc khi mất nguồn đột ngột	Xuất xưởng	0.0s	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0.0~200.0s, Khi cài 0.0 sẽ sử dụng thời gian giảm tốc đang dùng.				

Mất điện tạm thời được phát hiện bởi điện áp DC liên kết. Khi điện áp DC liên kết ít hơn FB-19, if Fb-18=0: nếu FB-18 = 0: Động cơ dừng tự do, và báo lỗi điện áp DC liên kết thấp;

if Fb-18=1: Khóa đầu ra. Việc động cơ khởi động lại nếu điện áp tiếp tục kéo dài trong khoảng thời gian cài đặt bởi FB-20 (tham khảo FB-25 cho chế độ khởi động), hoặc báo lỗi điện áp thấp nếu điện áp thấp vượt quá thời gian cài đặt bởi FB-20 ;

if Fb-18=2: Khóa đầu ra. nếu FB-18 = 2: Động cơ khởi động lại (tham khảo FB-25 cho chế độ khởi động), nếu CPU vẫn làm việc và phát hiện thấy điện áp phục hồi;

if Fb-18=3: nếu FB-18 = 3: Đầu tiên động cơ giảm tốc theo thời gian FB-21 hoặc thời gian giảm

dòng, sau đó tăng tốc đến tần số tham chiếu, nếu điện áp phục hồi.

 Fb-18=1 hoặc 2 hoặc 3 có thể tránh dừng điện áp thấp gây ra do mất điện tạm thời đối với tải quán tính lớn như quạt và máy ly tâm.

 Fb-20 chỉ được sử dụng khi Fb-18 = 1.

 Nếu xảy ra điện áp sụt trong thời gian chạy, động cơ dừng tự do và báo lỗi điện áp thấp (Er.dCL)
Nếu điện áp sụt xảy ra ở trạng thái chờ, Chỉ có cảnh báo (AL.dCL.)

Fb-22	Số lần khôi phục sự cố	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0~10, Bảo vệ môđun công suất và bên ngoài không thể tự khôi phục				
Fb-23	Thời gian cách quãng tự động khôi phục	Xuất xưởng	5.0s	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	1.0~30.0s				
Fb-24	Xuất lỗi khi tự động khôi phục	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: Không xuất 1: Xuất				
Fb-25	Tái khởi động khi dừng đột ngột, tự khôi phục hoặc ngắt đột ngột	Xuất xưởng	1	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: Khởi động theo cách khởi động đặt trước 1: Khởi động theo đã				

 Chức năng tự khôi phục: khi một lỗi xảy ra trong quá trình vận hành, lỗi được tự động khôi phục theo các cài đặt của Fb-22 và Fb-23, do đó tránh dừng máy do thao tác sai, quá áp nguồn đột xuất và tác động phi-lập đi lập lại từ bên ngoài.

 Tiến trình tự động phục hồi: khi một lỗi xảy ra trong quá trình chạy, nó được phục hồi lại tự động sau một thời gian (Fb-23). Nếu lỗi biến mất, động cơ khởi động lại theo chế độ được đặt bởi Fb-25; nếu lỗi vẫn tồn tại và thời gian phục hồi ít hơn Fb-22, tự động phục hồi được tiếp tục lại, nếu không sẽ báo lỗi và động cơ dừng.

 Fb-22 bị xóa trong bất kỳ trường hợp sau đây: lỗi không xảy ra mười phút liền sau khi phục hồi lỗi; lỗi được phục hồi bằng tay sau khi phát hiện nó; điện nguồn có lại sau khi mất điện tạm thời.

 Fb-24 Chọn đầu ra số 5 có hiệu không trong lúc tự động phục hồi.

 Lỗi của "bảo vệ công suất" (Er.FoP) và "lỗi bên ngoài" (Er.EEF) không tự động hồi phục được.

 : Hãy thật cẩn thận trong khi sử dụng chức năng tự động hồi phục, vì nó có thể gây thương tích cho người hoặc thiệt hại cho thiết bị.

Fb-26	Cho phép bật nguồn tự khởi động	Xuất xưởng	1	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0: Cấm 1: Cho phép				

 Khi đầu dây là nguồn lệnh và F4-08 = 0, 1 hoặc 2, nếu lệnh chạy có hiệu lực sau khi bật nguồn, thì Fb-26 có thể được dùng để chọn có cần khởi động hệ thống ngay lập tức hay không.

Fb-27	Ngưỡng làm việc bộ hãm trong	Xuất xưởng	340V/680V	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Cấp 200V: 310~360, Xuất xưởng là 340V Cấp 400V: 620~720V, Xuất xưởng là 680V				

📖 Sử dụng bộ hãm có thể tiêu thụ năng lượng trên điện trở hãm và dừng động cơ nhanh chóng. Khi điện áp DC liên kết vượt quá FB-27, bộ hãm sẽ bắt đầu làm việc tự động.

📖 Chức năng này chỉ áp dụng cho các model 15kW hoặc ít hơn.

Fb-28	Kiểu điều chế	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0: Tự động 1: Liên tục điều chế				

📖 Điều chế không liên tục ở chế độ tự động có tổn hao chuyển đổi thấp hơn nhưng sóng hài lớn hơn so với kiểu liên tục.

Fb-29	Tần số sóng mang	Xuất xưởng	Theo model	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Dưới 15kW: 1.1k~12.0 kHz				
	18.5~30 kW: 1.1k~10.0 kHz				
	37~160 kW: 1.1k~8.0 kHz				
	Trên 200kW: 1.1k~5.0 kHz				
Fb-30	Cài đặt PWM ngẫu nhiên	Xuất xưởng	0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0~30%				
Fb-31	Tự động chỉnh tần số sóng mang	Xuất xưởng	1	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0: Cấm 1: cho phép				

📖 Fb-29 Tăng tần số mang có thể giảm tiếng ồn động cơ, dòng hài và nhiệt tạo ra bởi động cơ, nhưng nâng cao dòng chế độ-thường, nhiễu và nhiệt sinh ra bởi biến tần, và giảm tần số mang sẽ có tác dụng ngược lại. Do đó, khi cần chạy im lặng, Tăng tần số mang vừa phải. Nếu tăng tần số mang cao hơn cài đặt nhà máy, biến tần sẽ phải giảm định mức 5% cho mỗi tăng của 1kHz.

📖 FB-30 phân tán tần phổ tần số mang và cải thiện chất lượng âm sắc. Hạ tham số này có thể làm cho tiếng ồn bớt khắc nghiệt. FB-30 = 0% có nghĩa là tần số mang được cố định.

📖 FB-31 có thể tự động điều chỉnh tần số mang theo nhiệt độ tản nhiệt, dòng và tần số xuất, ngăn ngừa biến tần sự cố do quá nhiệt. Tần số mang hạ tự động nếu nhiệt độ tản nhiệt và dòng thấp tần số quá cao.

Fb-32	Cho phép bù vùng chết	Xuất xưởng	1	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: Cấm 1: cho phép				

📖 Bù vùng chết có thể làm giảm sóng hài xuất và mô-men gợn sóng, tuy nhiên, nó phải được vô

hiệu hóa khi biến tần được sử dụng như là một bộ cấp nguồn.

Fb-33	Lưu góc dừng vectơ không gian	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: Không lưu 1: Lưu				

📖 Nó được sử dụng để giữ đồng bộ sau khi động cơ đồng bộ dừng và khởi động lại, chỉ có giá trị cho điều khiển V / F.

Fb-34	Quá điều chế	Xuất xưởng	1	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: Cấm 1: cho phép				

📖 Quá điều chế cho phép biến tần có điện áp ra cao, có thể gần hoặc lớn hơn điện áp nguồn, nhưng cũng gây mô-men gợn sóng cho động cơ. Vô hiệu hoá quá điều chế có thể loại bỏ mô-men gợn sóng và cải thiện điều khiển tải như: máy xay..

Fb-35	Điều khiển quạt làm mát	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0: Tắt sau 3 phút chế độ chờ 1: Luôn quay				

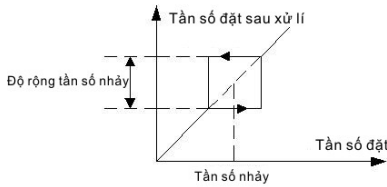
📖 Trong các ứng dụng, nơi có động cơ khởi động / dừng thường xuyên, đặt FB-35=1 có thể ngăn khởi động / dừng thường xuyên của quạt làm mát.

Fb-36	Tần số nhảy 1	Xuất xưởng	0.00Hz	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.00~625.00Hz				
Fb-37	Độ rộng Tần số nhảy 1	Xuất xưởng	0.00Hz	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.00~20.00Hz				
Fb-38	Tần số nhảy 2	Xuất xưởng	0.00Hz	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.00~625.00Hz				
Fb-39	Độ rộng Tần số nhảy 2	Xuất xưởng	0.00Hz	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.00~20.00Hz				
Fb-40	Tần số nhảy3	Xuất xưởng	0.00Hz	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.00~625.00Hz				
Fb-41	Độ rộng Tần số nhảy3	Xuất xưởng	0.00Hz	Sửa đổi	○

Fb-36	Tần số nhảy 1	Xuất xưởng	0.00Hz	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.00~20.00Hz				

📖 Tần số nhảy ngăn biến tần chạy ở các điểm cộng hưởng cơ khí.

📖 Trong thời gian tăng tốc hoặc giảm tốc, biến tần có thể chạy qua tần số nhảy tr[1] chảy (tức là nhảy tần số sẽ trở thành không hữu hiệu), nhưng không thể giữ vận hành trạng thái ổn định trong vùng nhảy.



6.13 FC: Thao

tác phím và cài đặt hiển thị

FC-00	Chọn tham số hiển thị	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0: Hiển thị tất cả thực đơn tham số khác xuất xưởng 1: Chỉ hiển thị tham số người dùng chọn 2: Chỉ hiển thị tham số khác xuất xưởng				

📖 FC-00 = 1: Chỉ các thông số được chọn bởi FC-15 ~ FC-46 được hiển thị. Mật khẩu người dùng không hữu hiệu cho các tham số này. Nhưng thay đổi FC-00 cần mật khẩu người dùng.

📖 FC-00 = 2: Chỉ hiển thị các tham số cài đặt khác với cài đặt nhà sản xuất. Điều này tiện cho kiểm tra và bảo trì.

FC-01	Chức năng phím và tự khóa	Xuất xưởng	0000	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	Đơn vị : Tự động khóa phím 0: không khóa 1: Khóa tất cả 2: Khóa tất cả trừ  3: Khóa tất cả trừ  4: Khóa tất cả trừ  ,  5: Khóa tất cả trừ  ,  Hàng chục : Chọn chức năng  0: Chỉ hiệu lực khi kênh mệnh lệnh là từ bàn phím 1: Có hiệu lực khi kênh mệnh lệnh là bàn phím, đầu nối, truyền thông, dừng máy theo chế độ đặt trước. 2: Dừng máy theo chế độ đặt trước khi kênh mệnh lệnh là bàn phím, khi kênh mệnh lệnh không từ bàn phím thì dừng máy tự do , bảo lỗi Er.Abb Hàng trăm : Chọn chức năng  (chỉ kênh mệnh lệnh là bàn phím) 0: Vô hiệu 1: Chỉ hiệu lực khi ở trạng thái chờ 2: Có hiệu lực ở trạng thái chờ và vận hành Hàng ngàn : Chọn chức năng  (chỉ kênh mệnh lệnh là bàn phím) 0: Chức năng vận hành 1: Chức năng nhấp				

 Phím bị khóa tự động nếu không có phím được nhấn trong một phút Trong tình trạng giám sát, nhấn  +  sẽ khóa bàn phím, nhấn  +  và giữ ba giây sẽ mở khóa chúng.

FC-02	Tham số (Giám sát vận hành, chờ) 1	Xuất xưởng	1	Sửa đổi	○
FC-03	Tham số (Giám sát vận hành, chờ) 2	Xuất xưởng	— 1	Sửa đổi	○
FC-04	Tham số (Giám sát vận hành, chờ) 3	Xuất xưởng	— 1	Sửa đổi	○
FC-05	Tham số (Giám sát vận hành, chờ) 4	Xuất xưởng	— 1	Sửa đổi	○
FC-06	Tham số (Giám sát vận hành, chờ) 5	Xuất xưởng	— 1	Sửa đổi	○
FC-07	Tham số (Giám sát vận hành, chờ) 6	Xuất xưởng	— 1	Sửa đổi	○
FC-08	Tham số (Giám sát vận hành, chờ) 7	Xuất xưởng	— 1	Sửa đổi	○
FC-09	Tham số Giám sát vận hành 1	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FC-10	Tham số Giám sát vận hành 2	Xuất xưởng	2	Sửa đổi	○
FC-11	Tham số Giám sát vận hành 3	Xuất xưởng	4	Sửa đổi	○
FC-12	Tham số Giám sát vận hành 4	Xuất xưởng	— 1	Sửa đổi	○

FC-02	Tham số (Giám sát vận hành, chờ) 1	Xuất xưởng	1	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	— 1 ~ 59 Chọn tham số giám sát hiển thị cho cả chế độ vận hành và chờ Ghi chú : — 1 biểu thị không; 0 ~ 59 biểu thị FU-00 ~ FU-59; Giá trị nhỏ nhất FC-02 = 0				

📖 FC-02 ~ FC-08 chọn (từ trình đơn FU) các tham số được giám sát trong cả hai trạng thái đang chạy và chờ.

📖 FC-09 ~ FC-12 & chọn (từ trình đơn FU) các tham số được giám sát trong chỉ trong trạng thái đang chạy.

FC-13	Hệ số hiển thị vận tốc quay	Xuất xưởng	1.000	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.001 ~ 10.000 $FU-05 = 120 \times \text{Tần số vận hành} \div \text{số cực động cơ} \times FC-13$ $FU-06 = 120 \times \text{Tần số đặt} \div \text{số cực động cơ} \times FC-13$				

📖 Chỉ dùng để chuyển đổi tốc độ và không có ảnh hưởng đến tốc độ thực tế và điều khiển động cơ.

FC-14	Hệ số hiển thị vận tốc dài	Xuất xưởng	0.01	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.01 ~ 100.00 $FU-11 = \text{Tần số vận hành} \times FC-14$ $FU-12 = \text{Tần số đặt} \times FC-14$				

📖 Chỉ dùng để chuyển đổi vận tốc dài và không có ảnh hưởng đến tốc độ thực tế và điều khiển động cơ.

FC-15 ~ FC-44	Tham số người dùng 1 ~ Tham số người dùng 30	Xuất xưởng	— 00.01	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	— 00.01 ~ FU.59, Trừ tham số Fn của nhà SX — 00.01 biểu thị không, Các số khác là mã tham số ví dụ: F0.01 biểu thị F0-01				
FC-45	Tham số người dùng 31	Xuất xưởng	FC.00	Sửa đổi	△
FC-46	Tham số người dùng 32	Xuất xưởng	F0.10	Sửa đổi	△

📖 Tham số người dùng 1 ~ 30 để chọn các tham số người dùng sử dụng thường xuyên hoặc quan tâm. Khi FC-. 00 = 1, các tham số được hiển thị.

📖 User parameters 31 and 32 are fixed to be FC-00 and F0-10 respectively; they can not be modified.

Tham số người dùng 31 và 32 cố định cho FC-00 và F0-10 tương ứng; chúng không thể sửa đổi được.

6.14 Fd: Các lựa chọn và chức năng mở rộng

Fd-00	Chép tham số	Xuất xưởng	00	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	11: Tham số từ biến tần tải lên bàn phím 22: Tham số từ bàn phím tải xuống biến tần 33: Xác nhận tham số bàn phím giống biến tần 44: Xóa tham số lưu trên bàn phím				
	Chức năng này rất hữu ích trong các ứng dụng nhiều Biến tần có các cài đặt giống nhau. Không nên sử dụng chức năng tải giữa các Biến tần khác cấp công suất. Chức năng này chỉ có giá trị cho bàn phím (SB-PU70E) với chức năng sao chép tham số.				
Fd-01	Số xung PG mỗi vòng quay	Xuất xưởng	1024	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	1~8192				
Fd-02	Loại PG	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: encoder trực giao 1: encoder đơn kênh				
Fd-03	Chọn chiều PG	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: chiều dương (pha A vượt pha B là encoder trực giao dương) 1: chiều âm (pha B vượt pha A là encoder trực giao âm)				
Fd-04	Động tác dứt PG	Xuất xưởng	2	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: Không động tác 1: Cảnh báo 2: Báo lỗi, Dừng máy tự do				
Fd-05	Thời gian dò dứt PG	Xuất xưởng	1.0s	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0.1~10.0s				
Fd-06	Cài đặt mẫu số chia tỉ tốc PG	Xuất xưởng	1	Sửa đổi	×
Fd-07	Cài đặt tử số chia tỉ tốc PG	Xuất xưởng	1	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	1~1000				
Fd-08	Thời gian lọc dò tốc PG	Xuất xưởng	0.005s	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.000~2.000s				

Để sử dụng encoder thì cần một card giao diện encoder (như SL-PG0). Đầu dây của card được mô tả chi tiết trong Chương 9..

Fd-02: Nếu encoder đơn kênh được chọn, tín hiệu phải nhập từ kênh A. encoder đơn kênh không áp dụng cho vận hành tốc độ thấp và vận hành với cả hai chiều thuận ngược.

Fd-03: Đối với encoder kênh đơn, nếu chiều thuận được chọn, thì FU-35 luôn dương, ngược lại

luôn âm.

-  Ngắt PG: PG được coi là bị ngắt kết nối nếu tần số tham khảo của bộ điều tốc lớn hơn 0.5Hz và encoder không tạo ra một xung trong đặt thời gian bởi Fd-05. Động cơ hoạt động theo cài đặt của Fd - 04. Dò ngắt PG được thực hiện chỉ dành cho điều khiển PG V / F và điều khiển vector PG.
-  Trong ứng dụng mà encoder được nối với trục động cơ thông qua bộ thay đổi tốc độ như bánh răng, Fd-06 và Fd-07 phải được đặt đúng. Các quan hệ giữa tốc độ encoder và tốc độ động cơ là: $\text{tốc độ động cơ} = \text{tốc độ encoder} \times \text{Fd} - 07 \div \text{Fd} - 06$.
-  Fd-08 không nên quá lớn nếu cần hiệu suất động cao.
-  Liên quan giám sát thông số: FU-35
-  Phương pháp xác minh cài đặt encoder: Sử dụng chế độ điều khiển PG V / F và chạy động cơ theo chiều và tần số tải cho phép, kiểm tra xem chiều của FU-35 có phù hợp với các hướng hiển thị trên bàn phím, và nếu giá trị của FU-35 có gần sát với tần số tham khảo.

 :Tham số PG phải được đặt đúng trong chế độ điều khiển PG, nếu không thương tích cho con người và thiệt hại cho thiết bị có thể xảy ra. Đặt chiều của encoder phải được kiểm tra lại sau khi đấu lại dây cho động cơ.

Fd-09	Đầu dây nối mở rộng đầu vào X7	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Fd-10	Đầu vào số mở rộng đầu dây X8	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Fd-11	Đầu vào số mở rộng đầu dây X9	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Fd-12	Đầu vào số mở rộng đầu dây X10	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Fd-13	Đầu vào số mở rộng đầu dây X11	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	Tham khảo bảng chức năng đầu vào số ở 6.5				

-  Cổng đầu vào số mở rộng X7 ~ X11 có vị trí trên bảng mở rộng. Xem Phần 9.5.
-  Tín hiệu cổng đầu vào số mở rộng cũng được xử lý bởi F4-11.
-  Tham số giám sát liên quan: FU-43.

Fd-14	Đầu ra số mở rộng đầu dây Y3	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Fd-15	Đầu ra số mở rộng đầu dây Y4	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Fd-16	Đầu ra số mở rộng đầu dây Y5	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Fd-17	Đầu ra số mở rộng đầu dây Y6	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Fd-18	Đầu ra số mở rộng đầu dây Y7	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	Tham khảo bảng chức năng đầu ra số ở 6.6				

📖 Công đầu ra số mở rộng Y3 ~ Y7 được bố trí trên bảng mở rộng. Xem Phần 9.5.

📖 Tham số giám sát liên quan: FU-44

Fd-19	Kiểu đếm	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: Thông thường 1: Bộ đếm trực giao				

📖 Sử dụng phương pháp đếm cầu u phương có thể tạo bộ đếm Up / Down cho kênh encoder trực giao

A và B (đếm lên nếu A dẫn B và đếm xuống nếu B dẫn A). Fd-03 có thể chuyển đổi kênh A với B.

Fd-20	Giá trị chỉ định đếm 2	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0 ~ F9-14				

📖 Chức năng của Fd-20 là giống như F9-15.

📖 Đầu ra số 69 giống Đầu ra số 32 về chức năng

Fd-21	Đầu vào 1 đơn vị Logic 5	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Fd-22	Đầu vào 2 đơn vị Logic 5	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Fd-23	Cấu hình đơn vị Logic 5	Xuất xưởng	9	Sửa đổi	○
Fd-24	Đầu ra đơn vị Logic 5	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Fd-25	Đầu vào 1 đơn vị Logic 6	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Fd-26	Đầu vào 2 đơn vị Logic 6	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Fd-27	Cấu hình đơn vị Logic 6	Xuất xưởng	9	Sửa đổi	○
Fd-28	Đầu ra đơn vị Logic 6	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Giống đơn vị Logic 1				

📖 Đầu ra số liên quan: 70 and 71.

Fd-29	Cài đặt từ số bánh răng điện tử	Xuất xưởng	1	Sửa đổi	○
Fd-30	Cài đặt mẫu số bánh răng điện tử	Xuất xưởng	1	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	1 ~ 65535				

📖 Vui lòng đặt tham số này chính xác, tránh vận tốc quay động cơ biến đổi lớn.

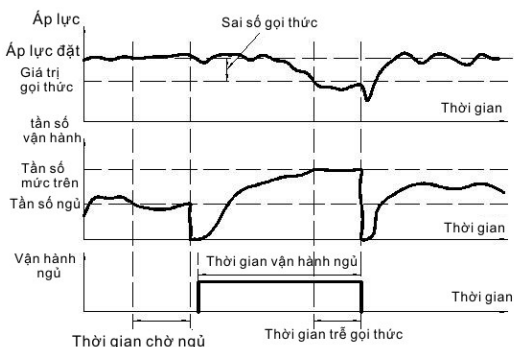
Fd-31	Cài đặt tuổi thọ quạt	Xuất xưởng	40000h	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	1 ~ 65000h				

Fd-31	Cài đặt tuổi thọ quạt	Xuất xưởng	40000h	Sửa đổi	×
Fd-32	Tần số ngủ	Xuất xưởng	40.00Hz	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.00~650.00Hz				
Fd-33	Thời gian chờ ngủ	Xuất xưởng	60.0s	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.0~3600.0s				
Fd-34	Sai số gọi thức	Xuất xưởng	100.00%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.00~100.00%, Ghi chú 100.00% thì không ngủ				
Fd-35	Thời gian trễ gọi thức	Xuất xưởng	0.500s	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.000~60.000s				

Trong sử dụng quá trình PID, Ví dụ trường hợp cấp nước với áp không đổi, có thể sử dụng chức năng ngủ. Lúc nước sử dụng giảm, khi Tần số vận hành thấp hơn Fd-32, mà thời gian giữ vượt Fd-33, quá trình PID vào trạng thái ngủ, và bật đầu ra số 73; lúc lượng hồi tiếp thấp hơn Đặt PID trừ đi Fd-34 mà thời gian giữ vượt Fd-35, gọi thức quá trình PID, làm việc lại bình thường. như hình dưới đây:

Quá trình PID hoạt động lại sau khi thức do Fb-25 và F1-19 quyết định, kiến nghị trong trường hợp không cho phép quay ngược nên khởi động từ tần số khởi động.

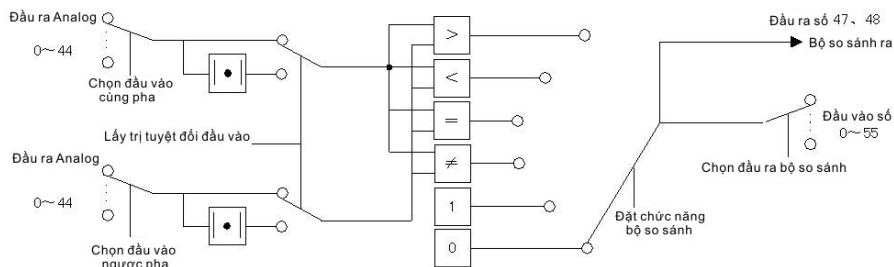
Tương quan chức năng đầu ra số 73, có thể dùng để khởi động các bơm nhỏ khác khi ngủ.



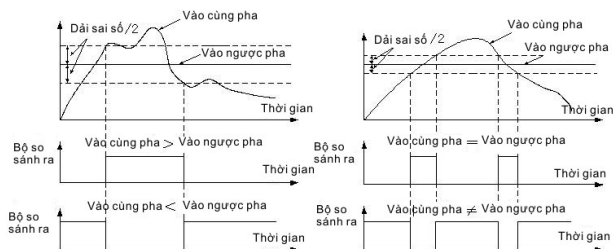
6.15 FE: Bộ lập trình

FE-00	Chọn đầu vào cùng pha bộ so sánh 1	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Giống F6-14				
FE-01	Chọn đầu vào ngược pha bộ so sánh 1	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Giống F6-14				
FE-02	Cấu hình bộ so sánh 1	Xuất xưởng	005	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Đơn vị : Cài đặt chức năng 0: > 1: < 2: = 3: ≠ 4: Đầu ra không đổi 1 5: Đầu ra không đổi 0 Hàng chục : Đầu ra lấy giá trị tuyệt đối 0: Không 1: Lấy Hàng trăm : Bảo vệ Đầu ra bộ so sánh 0: Không 1: Cảnh báo 2: Báo lỗi và dừng máy tự do				
FE-03	Cài đặt số bộ so sánh 1	Xuất xưởng	50.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	—100.0~100.0%, Tương ứng Đầu ra analog 28				
FE-04	Dãi sai số bộ so sánh 1	Xuất xưởng	5.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.0~100.0%				
FE-05	Chọn đầu ra bộ so sánh 1	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Giống F4-00				
FE-06	Chọn đầu vào cùng pha bộ so sánh 2	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-07	Chọn đầu vào ngược pha bộ so sánh 2	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-08	Cấu hình bộ so sánh 2	Xuất xưởng	005	Sửa đổi	○
FE-09	Cài đặt số bộ so sánh 2	Xuất xưởng	50.0%	Sửa đổi	○
FE-10	Dãi sai số bộ so sánh 2	Xuất xưởng	5.0%	Sửa đổi	○
FE-11	Chọn đầu ra bộ so sánh 2	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Giống F4-00				

 Cấu trúc bộ so sánh như sơ đồ sau.



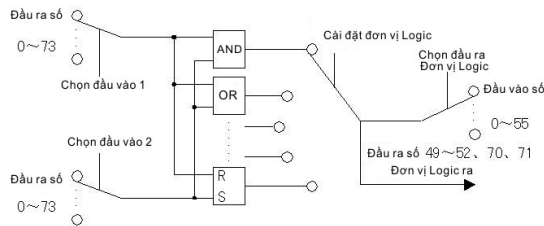
Các chức năng bộ so sánh như sơ đồ sau.



FE-12	Chọn đầu vào1 Logic1	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Giống F5-00				
FE-13	Chọn đầu vào2 Logic1	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Giống F5-00				
FE-14	Cấu hình Logic1	Xuất xưởng	9	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0: AND 1: OR 2: NAND 3: NOR 4: XOR (≠) 5: NXOR (=) 6: Đầu vào1= Đầu ra 7: Đầu vào1=¬ Đầu ra 8: Đầu ra 1=1 9: Đầu ra=0 10: R-S trigger				
FE-15	Chọn đầu ra Logic1	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Xem 6.5				
FE-16	Chọn đầu vào1 Logic2	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-17	Chọn đầu vào2 Logic2	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○

FE-12	Chọn đầu vào1 Logic1	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-18	Cấu hình Logic 2	Xuất xưởng	9	Sửa đổi	○
FE-19	Chọn đầu ra Logic 2	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-20	Chọn đầu vào1 Logic 3	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-21	Chọn đầu vào2 Logic 3	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-22	Cấu hình Logic 3	Xuất xưởng	9	Sửa đổi	○
FE-23	Chọn đầu ra Logic 3	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-24	Chọn đầu vào1 Logic 4	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-25	Chọn đầu vào2 Logic 4	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-26	Cấu hình Logic 4	Xuất xưởng	9	Sửa đổi	○
FE-27	Chọn đầu ra Logic 4	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Giống F4-00				

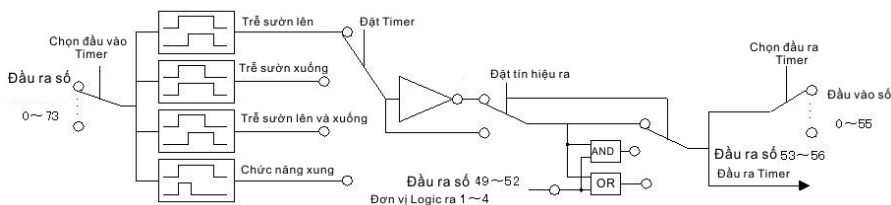
 Cấu trúc của đơn vị logic như sơ đồ sau



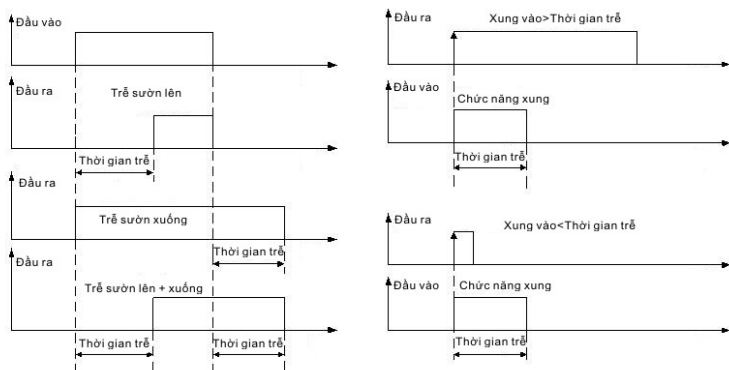
FE-28	Chọn đầu vào Timer 1	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Giống F5-00				
FE-29	Cấu hình Timer 1	Xuất xưởng	300	Sửa đổi	○

FE-28	Chọn đầu vào Timer 1	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Đơn vị : Loại Timer 0: Trễ sườn lên 1: Trễ sườn xuống 2: Trễ sườn lên và xuống 3: xung Hàng chục : Bội số thời gian trễ 0: 1 1: 10 2: 100 3: 1000 4: 10000 5: 100000 Hàng trăm : Tín hiệu Đầu ra 0: Vào=Ra 1: Vào=~Ra 2: Ra=1 3: Ra=0 4: AND 5: NAND 6: OR 7: NOR				
FE-30	Cài đặt Timer1	Xuất xưởng	0ms	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0~40000ms, Thời gian trễ=thời gian×bội số				
FE-31	Chọn Đầu ra Timer 1	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Giống F4-00				
FE-32	Chọn đầu vào Timer 2	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-33	Cấu hình Timer 2	Xuất xưởng	300	Sửa đổi	○
FE-34	Cài đặt Timer 2	Xuất xưởng	0ms	Sửa đổi	○
FE-35	Chọn Đầu ra Timer 2	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-36	Chọn đầu vào Timer 3	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-37	Cấu hình Timer 3	Xuất xưởng	300	Sửa đổi	○
FE-38	Cài đặt Timer 3	Xuất xưởng	0ms	Sửa đổi	○
FE-39	Chọn Đầu ra Timer 3	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-40	Chọn đầu vào Timer 4	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-41	Cấu hình Timer 4	Xuất xưởng	300	Sửa đổi	○
FE-42	Cài đặt Timer 4	Xuất xưởng	0ms	Sửa đổi	○
FE-43	Đầu ra Timer 4	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Giống F4-00				

Cấu trúc của đơn vị timer như sơ đồ sau



Các chức năng của đơn vị timer như sơ đồ sau.



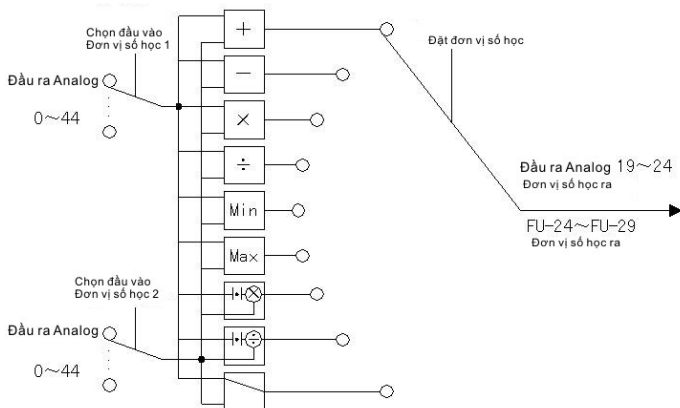
 Sử dụng timer có thể loại bỏ các tín hiệu nhảy. Lấy chức năng "trễ sườn lên" làm ví dụ, nếu xung đầu vào ngắn hơn thời gian trễ, không có tín hiệu được xuất đi.



FE-44	Đầu vào 1 Đơn vị số học 1	Xuất xường	0	Sửa đổi	○
FE-45	Đầu vào 2 Đơn vị số học 1	Xuất xường	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Giống F6-14				
FE-46	Cấu hình Đơn vị số học 1	Xuất xường	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0: Vào 1 + vào 2 1: Vào 1 – vào 2 2: Vào 1 x vào 2 3: Vào 1 / vào 2 4: Chọn giá trị nhỏ hơn 5: Chọn giá trị lớn hơn 6: Vào1 ×Vào2 7: Vào 1 /Vào 2 8: Vào = ra (nối thẳng) 9: Vị trí Encoder bit cao 10: Vị trí Encoder bit thấp				
FE-47	Cài đặt số Đơn vị số học 1	Xuất xường	0.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	–100.0~100.0%, Tương ứng Đầu ra analog 30				

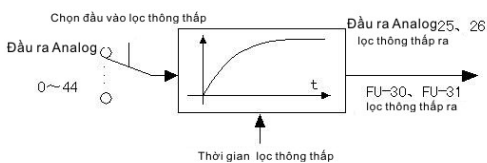
FE-44	Đầu vào 1 Đơn vị số học 1	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-48	Đầu vào 1 Đơn vị số học 2	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-49	Đầu vào 2 Đơn vị số học 2	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-50	Cấu hình Đơn vị số học 2	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-51	Cài đặt số Đơn vị số học 2	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	○
FE-52	Đầu vào 1 Đơn vị số học 3	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-53	Đầu vào 2 Đơn vị số học 3	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-54	Cấu hình Đơn vị số học 3	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-55	Cài đặt số Đơn vị số học 3	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	○
FE-56	Đầu vào 1 Đơn vị số học 4	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-57	Đầu vào 2 Đơn vị số học 4	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-58	Cấu hình Đơn vị số học 4	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-59	Cài đặt số Đơn vị số học 4	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	○
FE-60	Đầu vào 1 Đơn vị số học 5	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-61	Đầu vào 1 Đơn vị số học 5	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-62	Cấu hình Đơn vị số học 5	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-63	Cài đặt số Đơn vị số học 5	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	○
FE-64	Đầu vào 1 Đơn vị số học 6	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-65	Đầu vào 1 Đơn vị số học 6	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-66	Cấu hình Đơn vị số học 6	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
FE-67	Cài đặt số Đơn vị số học 6	Xuất xưởng	0.0%	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	giống Đơn vị số học 2, nhưng Đơn vị số học 6 giống Đơn vị số học 1				

 Cấu trúc đơn vị số học như sơ đồ sau



FE-68	Đầu vào Bộ lọc thông thấp 1	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Giống F6-14				
FE-69	Thời gian lọc bộ lọc thông thấp 1	Xuất xưởng	0.010s	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.000~10.000s				
FE-70	Đầu vào Bộ lọc thông thấp 2	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Giống F6-14				
FE-71	Thời gian lọc bộ lọc thông thấp 2	Xuất xưởng	0.010s	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.000~10.000s				

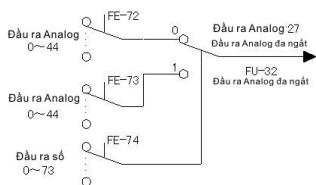
📖 Cấu trúc bộ lọc thấp như sơ đồ sau :



FE-72	Đầu vào 1 đa ngắt Analog	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Giống F6-14				
FE-73	Đầu vào 2 đa ngắt Analog	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○

FE-72	Đầu vào 1 đa ngắt Analog	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Giống F6-14				
FE-74	Tín hiệu điều khiển đa ngắt analog	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	Giống F5-00				

 Cấu trúc đa chuyển mạch như sơ đồ sau :



6.16 FF Tham số truyền thông

FF-00	Chọn giao thức truyền thông	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: Modbus 1: Mệnh lệnh USS 2: CAN				
FF-01	Định dạng dữ liệu	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: 8,N,1 1: 8,E,1 2: 8,O,1 3: 8,N,2				
FF-02	Tốc độ Baud	Xuất xưởng	3	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: 1200bps 1: 2400bps 2: 4800bps 3: 9600bps 4: 19200bps 5: 38400bps 6: 57600bps 7: 115200bps 8: 250000bps 9: 500000bps Ghi chú : Modbus và lệnh USS =0~5, CAN =0~9				
FF-03	Địa chỉ máy	Xuất xưởng	1	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0~247 Ghi chú : Modbus=1~247, USS=0~31, CAN=0~127				
FF-04	Quá thời gian dò truyền thông	Xuất xưởng	10.0s	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.1~600.0s				
FF-05	Thời trễ ứng đáp	Xuất xưởng	5ms	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0~1000ms				

FF-00	Chọn giao thức truyền thông	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
FF-06	Động tác khi quá thời gian dò truyền thông	Xuất xưởng	0	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0: Không động tác 1: Cảnh báo 2: Báo lỗi và Dừng máy tự do 3: Cảnh báo bấm F0-00 vận hành 4: Cảnh báo bấm F0-07 vận hành 5: Cảnh báo bấm F0-08 vận hành				
FF-07	USS báo chữ số PZD	Xuất xưởng	2	Sửa đổi	×
Phạm vi cài đặt	0~4				
FF-08	Cài đặt tỉ lệ tần số truyền thông	Xuất xưởng	1.000	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	0.001~30.000				

- 📖 Giao thức Modbus RS485 của Biến tần SB70 bao gồm ba lớp: lớp vật lý, lớp liên kết dữ liệu và lớp ứng dụng. Hai lớp trước dùng giao thức Modbus dựa trên RS485. Ứng dụng lớp điều khiển chạy / dừng của biến tần và các thông số đọc và viết và vv.
- 📖 Modbus là giao thức Chủ- Tớ. Truyền thông giữa Chủ và Tớ có hai loại: Chủ yêu cầu, Tớ đáp ứng; Chủ quảng bá, Tớ không đáp ứng. Chủ luôn thăm dò Tớ. Không Tớ nào có thể gửi thông tin mà không nhận được lệnh từ chủ. Chủ có thể gửi lại lệnh khi truyền thông không chính xác Nếu Chủ không nhận được đáp ứng trong thời gian cho trước, Tớ được thăm dò xem như bị mất. Tớ sẽ gửi thông tin lỗi cho Chủ nếu nó không thể chấp hành một thông tin nào đó.
- 📖 Truyền thông chỉ thay đổi giá trị RAM. Nếu một tham số trong RAM được ghi vào EEPROM, biến truyền thông "EEP viết lệnh" (Modbus địa chỉ là 3209H) cần phải được thay đổi sang 1 bằng truyền thông.
- 📖 Phương pháp gọi các thông số biến tần: trong số 16 bit của địa chỉ tham số Modbus, 8 bit trên đại diện cho nhóm số của một tham số, và 8 bit dưới đại diện cho số serial của cùng tham số trong một nhóm. Ví dụ, địa chỉ của tham số F4-17 là 0511H. Nhóm số là 50 (32H) cho các biến truyền thông (điều khiển từ, tình trạng từ, vv).
- 📖 Lưu ý: Biến truyền thông bao gồm các thông số biến tần có thể được truy cập vào bằng truyền thông, cũng như biến lệnh chuyên dụng truyền thông và biến trạng thái. Các mã thực đơn tương ứng với nhóm số các thông số theo bảng sau.

Mã thực đơn	Mã nhóm tham số	Mã thực đơn	Mã nhóm tham số	Mã thực đơn	Mã nhóm tham số	Mã thực đơn	Mã nhóm tham số
F0	0 (00H))	F5	5 (05H))	FA	10 (0AH) H)	FF	15 (0FH))
F1	1 (01H))	F6	6 (06H))	Fb	11 (0BH))	Fn	16 (10H))
F2	2 (02H)	F7	7 (07H)	FC	12 (0CH)	FP	17 (11H)

	)		)		)		)
F3	3 (03H)	F8	8 (08H)	Fd	13 (0D H)	FU	18 (12H)
F4	4 (04H)	F9	9 (09H)	FE	14 (0EH)	Biến Truyền Thông	50 (32H)

📖 Dữ liệu được truyền đi trong truyền thông là 16-bit số nguyên. Đơn vị tối thiểu có thể nhìn thấy từ vị trí điểm số lẻ của tham số trong bảng tham số. Ví dụ, đơn vị tối thiểu của F0-00 là 0.01Hz, do đó, dữ liệu 5.000 được truyền đi trong giao tiếp đại diện 50.00Hz.

📖 Bảng biến lệnh truyền thông

Tên	Địa chỉ Modbus	Sửa đổi	Giải thích
Từ điều khiển chính	3200H	○	Bit 0: ON/OFF1 (vận hành ở sườn lên, dừng máy khi là 0) Bit 1: OFF2 (Dừng máy tự do khi là 0) Bit 2: OFF3 (Dừng khẩn khi là 0) Bit 3: Khóa driver (Khóa driver khi là 0) Bit 4: Tăng giảm tốc (Tăng giảm tốc vô hiệu khi là 0) Bit 5: chưa dùng Bit 6: chưa dùng Bit 7: Phục vị sự cố (vận hành ở sườn lên) Bit 8: Nhấp chiều thuận Bit 9: Nhấp chiều ngược Bit 10: chưa dùng Bit 11: Đặt chiều ngược (chiều ngược khi là 1, chiều thuận khi là 0) Bit 12: PC số 1 (Dùng cho đơn vị lập trình) Bit 13: UP Bit 14: DOWN Bit 15: PC số 2 (Dùng cho đơn vị lập trình)
Truyền thông Tần số đặt	3201H	○	Số không âm (Đơn vị 0.01Hz), nhân cho FF-08 thành đặt tần số
PC analog 1	3202H	○	Phạm vi: — 32768~32767
PC analog 2	3203H	○	Ngoại trừ điều khiển vị trí; các trường hợp khác: 10000~10000
Từ trạng thái mở rộng 1	3204H	○	Bit 0~Bit 15 Tương ứng đầu vào số 1~16
Từ trạng thái mở rộng 2	3205H	○	Bit 0~Bit 15 Tương ứng đầu vào số 17~32
Từ trạng thái mở rộng 3	3206H	○	Bit 0~Bit 15 Tương ứng đầu vào số 33~48
Từ trạng thái mở rộng 4	3207H	○	Bit 0~Bit 6 Tương ứng đầu vào số 49~55, còn lại bảo lưu
Từ trạng thái mở rộng 5	3208H	○	bảo lưu
Ghi vào	3209H	○	Lúc ghi 1 vào địa chỉ này, tham số trong RAM biến tần sẽ

Tên	Địa chỉ Modbus	Sửa đổi	Giải thích
EEPROM			ghi vào EEPROM

Lưu ý: đầu vào số 37, 38 và 39 chỉ được sử dụng để điều khiển đầu dây. Chúng không hữu hiệu trong điều khiển truyền thông.

Bảng biến trạng thái truyền thông

Tên	Địa chỉ Modbus	Sửa đổi	Giải thích
Từ trạng thái chính	3210H	△	Bit0: Sẵn sàng Bit1: Sẵn sàng vận hành Bit2: Đang vận hành Bit3: sự cố Bit4: OFF2 hữu hiệu (0 hữu hiệu) Bit5: OFF3 đang dừng (0 hữu hiệu) Bit6: Ngắt contactor nạp điện Bit7: Cảnh báo Bit8: Bảo lưu Bit9: Bảo lưu Bit10: Tín hiệu dò mức tần số 1 Bit11: Bảo lưu Bit12: Bảo lưu Bit13: Bảo lưu Bit14: Chạy chiều thuận Bit15: Bảo lưu
Tần số vận hành	3211H	△	Số không âm (đơn vị 0.01Hz)
Đầu ra đơn vị số học 1	3212H	△	Đơn vị 0.01%, Khi là Bit cao thấp vị trí Encoder, đơn vị là số xung
Đầu ra đơn vị số học 2	3213H	△	
Tần số đặt	3214H	△	Số không âm (đơn vị 0.01Hz)
Dòng điện ra	3215H	△	Đơn vị 0.1A
Xuất Mômen quay	3216H	△	Đơn vị 0.1% Mômen định mức
Điện áp ra	3217H	△	Đơn vị 0.1V
Điện áp DC dây Bus	3218H	△	Đơn vị 0.1V
Mã sự cố	3219H	△	Xem 7.1
Từ Cảnh báo 1	321AH	△	Xem 7.2
Từ Cảnh báo 2	321BH	△	Xem 7.2
Từ trạng thái mở rộng 1	321CH	△	Bit0~Bit15Tương ứng Đầu ra số 0~15
Từ trạng thái mở rộng 2	321DH	△	Bit0~Bit15Tương ứng Đầu ra số 16~31
Từ trạng thái mở rộng 3	321EH	△	Bit0~Bit15Tương ứng Đầu ra số 32~47
Từ trạng thái mở rộng 4	321FH	△	Bit0~Bit15Tương ứng Đầu ra số 48~63
Từ trạng thái mở rộng 5	3220H	△	Bit0~Bit9Tương ứng Đầu ra số 64~73

 Biến tần SB70 hỗ trợ các giao tiếp trên mạng Modbus sử dụng chế độ RTU (Remote Terminal Unit). Các chức năng nó hỗ trợ bao gồm: Chức năng 3 (đọc nhiều thông số, với chữ số tối đa là 50), Chức năng 6 viết tham số đơn, Chức năng 8 kiểm tra đường hồi, Chức năng 16 (viết nhiều

thông số, với chữ số tối đa là 10), Chức năng 22 (viết mật nạ). Trong số đó, Chức năng 6, 16 và 22 hỗ trợ quảng bá (địa chỉ thông tin quảng bá là 0). Trong chế độ RTU, cả hai đoạn đầu và đoạn kết thúc của khung thông điệp này được đánh dấu bởi một khoảng thời gian ít nhất là thời gian 3,5 ký tự (nhưng là 2ms cho tốc độ truyền baud 19200bit / s và 38400bit / s). Một khung thông điệp RTU điển hình được hiển thị bên dưới.

Địa chỉ máy Tổ (1 byte)	Mã chức năng Modbus (1 byte 1)	data (nhiều byte)	CRC16 (2 byte)
----------------------------	-----------------------------------	-------------------	----------------

-  Chức năng 3: đọc nhiều thông số. Phạm vi đọc chữ số từ 1-50.. Hãy tham khảo ví dụ sau cho các định dạng thông điệp của mình.

Ví dụ: đọc từ trạng thái chính, tần số hoạt động và đầu ra đơn vị số học 1 (ba từ với địa chỉ của chúng bắt đầu với 3210H) từ Tổ # 1.

Máy chủ truyền đi:

Địa chỉ Tổ	01H
Mã chức năng Modbus	03H
Địa chỉ bắt đầu (MSB)	32H
Địa chỉ bắt đầu (LSB)	10H
Đọc số Từ (MSB)	00H
Đọc số Từ (LSB)	03H
CRC (LSB)	0AH
CRC (MSB)	B6H

Máy Tổ phức đáp:

Địa chỉ Tổ	01H
Mã chức năng Modbus	03H
Số byte hồi	06H
MSB của 3210H	44H
LSB của 3210H	37H
MSB của 3211H	13H
LSB của 3211H	88H
MSB của 3212H	00H
LSB của 3212H	00H
LSB CRC	5FH
MSB CRC	5BH

-  Chức năng 6: Ghi đơn. Số Từ ghi cố định là 1, Máy Tổ hồi về nội dung giống hệt máy chủ. Định dạng thông điệp như sau.

Ví dụ: Để máy Tổ #1 vận hành chiều thuận, có thể đổi nội dung địa chỉ 3200H thành 003FH:

Máy Chủ truyền đi:

Địa chỉ Tổ	01H
Mã chức năng Modbus	06H
Địa chỉ bắt đầu (MSB)	32H
Địa chỉ bắt đầu (LSB)	00H
Đọc số Từ (MSB)	00H
Đọc số Từ (LSB)	3FH
CRC (LSB)	C7H
CRC (MSB)	62H

Máy Tổ phức đáp

Địa chỉ Tổ	01H
Mã chức năng Modbus	06H
Địa chỉ bắt đầu (MSB)	32H
Địa chỉ bắt đầu (LSB)	00H
Ghi số Từ (MSB)	00H
Ghi số Từ (LSB)	3FH
CRC (LSB)	C7H
CRC (MSB)	62H

-  Chức năng 16: viết nhiều thông số. Phạm vi viết chữ số từ 1-10. Tham khảo ví dụ sau cho định dạng thông điệp của nó.

Ví dụ: để làm Tờ # 1 chạy thuận tại 50.00Hz, bạn có thể viết lại hai từ đó có địa chỉ bắt đầu với 3200H vào 003FH và 1388H.

Máy Chủ truyền đi:

Địa chỉ Tờ	01H
Mã chức năng Modbus	10H
Địa chỉ bắt đầu (MSB)	32H
Địa chỉ bắt đầu (LSB)	00H
Số từ ghi (MSB)	00H
Số từ ghi (LSB)	02H
Số byte ghi	04H
byte 1 củaMSB	00H
byte 1 củaLSB	3FH
byte 2 của MSB	13H
byte 2 của LSB	88H
CRC (LSB)	83H
CRC (MSB)	94H

Máy Tờ phúc đáp

Địa chỉ Tờ	01H
Mã chức năng Modbus	10H
Địa chỉ bắt đầu (MSB)	32H
Địa chỉ bắt đầu (LSB)	00H
Số Từ ghi (MSB)	00H
Số Từ ghi (LSB)	02H
CRC (LSB)	4FH
CRC (MSB)	70H

Ví dụ: để làm Tờ # 1 chạy thuận tại 50.00Hz, bạn có thể viết lại hai từ đó có địa chỉ bắt đầu với 3200H vào 003EH và 1388H.

Máy Chủ truyền đi:

Địa chỉ Tờ	01H
Mã chức năng Modbus	10H
Địa chỉ bắt đầu (MSB)	32H
Địa chỉ bắt đầu (LSB)	00H
Số Từ ghi (MSB)	00H
Số Từ ghi (LSB)	02H
Số byte ghi	04H
byte 1 củaMSB	00H
byte 1 củaLSB	3EH
byte 2 của MSB	13H
byte 2 của LSB	88H
CRC (LSB)	D2H
CRC (MSB)	54H

Máy Tờ phúc đáp

Địa chỉ Tờ	01H
Mã chức năng Modbus	10H
Địa chỉ bắt đầu (MSB)	32H
Địa chỉ bắt đầu (LSB)	00H
Số Từ ghi (MSB)	00H
Số Từ ghi (LSB)	02H
CRC (LSB)	4FH
CRC (MSB)	70H

Chức năng 22: viết mật nạ

Chức năng này giúp sửa đổi một số bit (s) của từ điều khiển một cách dễ dàng, so với phương pháp "đọc- thay đổi-ghi " phức tạp và tốn thời gian. Nó chỉ có giá trị điều khiển từ (bao gồm cả điều khiển từ chính và điều khiển từ mở rộng). vận hành như sau:

Result=(operand & AndMask)| (OrMask & (~ AndMask)) , tức là Khi tất cả các bit của OrMask là

"0": xóa một số bit (s);

Khi tất cả các bit của OrMask là "1": đặt một số bit (s) bằng "1"

Khi tất cả các bit của AndMask là "0": kết quả là OrMask;

Khi tất cả các bit của AndMask là "1": kết quả không thay đổi

Ví dụ: Đặt bit 7 (đầu vào số 24: tiến trình vô hiệu hóa PID) của địa chỉ 3205H (điều khiển từ 2 mở rộng) của Tở 1 # bằng 1 và sau đó xóa nó. Việc truy vấn từ Chủ và đáp ứng từ Tở như sau (Tở phản hồi mã chức năng gốc)

Đặt Bit 7 của Từ điều khiển mở rộng 2=1

Địa chỉ Tở	01H
Mã chức năng Modbus	16H
Địa chỉ thao tác số MSB	32H
Địa chỉ thao tác số LSB	05H
AndMask MSB	FFH
AndMask LSB	7FH
OrMask MSB	FFH
OrMask LSB	FFH
CRC (LSB)	3EH
CRC (MSB)	68H

Đặt Bit 7 của Từ điều khiển mở rộng 2=0

Địa chỉ Tở	01H
Mã chức năng Modbus	16H
Địa chỉ thao tác số MSB	32H
Địa chỉ thao tác số LSB	05H
AndMask MSB	FFH
AndMask LSB	7FH
OrMask MSB	00H
OrMask LSB	00H
CRC (LSB)	3FH
CRC (MSB)	D8H

📖 Chức năng 8: kiểm tra đọc lại. Mã kiểm tra là 0000H. Yêu cầu Khung gốc được phản hồi.

📖 Hồi ứng ngoại lệ: nếu Tở không thực hiện yêu cầu từ tổng thể, nó sẽ trả lại một thông báo Hồi ứng ngoại lệ.

Ví dụ kiểm tra đường hồi:

Địa chỉ Tở	01H
Mã chức năng Modbus	08H
Mã kiểm tra chức năng MSB	00H
Mã kiểm tra chức năng LSB	00H
Dữ liệu kiểm tra MSB	37H
Dữ liệu kiểm tra LSB	DAH
CRC (LSB)	77H
CRC (MSB)	A0H

Ví dụ phúc đáp bất thường:

Địa chỉ Tở	1 byte
Mã phúc đáp	1 byte (Mã chức năng Modbus + 80H)
Mã ngoại lệ	1 byte, nghĩa như sau: 1: Mã chức năng Modbus không thể xử lý 2: Địa chỉ dữ liệu không hợp lý 3: Trị dữ liệu quá phạm vi 4: Thao tác thất bại (Ghi chỉ đọc tham số, sửa đổi tham số không sửa đổi được lúc vận hành v.v.)
CRC (LSB)	—
CRC (MSB)	—

📖 Khả năng tương thích của các lệnh USS

SB70 biến tần cũng hỗ trợ lệnh USS. Bằng việc sử dụng phần mềm máy chủ (bao gồm cả máy tính, PLC, vv) có hỗ trợ giao thức USS, có thể kiểm soát hoạt động của các biến tần, đặt đặt tần số và đọc các thông số trạng thái vận hành của nó như tần số làm việc, dòng ra, điện áp ra và điện áp DC liên kết. Vui lòng liên hệ với chúng tôi nếu có yêu cầu như vậy.

6.17 FP: Bảng lưu lỗi

FP-00	Sự cố mới nhất	Đơn vị nhỏ nhất	1	Sửa đổi	△
Giải thích	Xem bảng dưới đây				
FP-01	Tích lũy thời gian vận hành từ sau sự cố sau cùng	Đơn vị nhỏ nhất	1h	Sửa đổi	△
FP-02	Tần số vận hành tại sự cố sau cùng	Đơn vị nhỏ nhất	0.01Hz	Sửa đổi	△
FP-03	Tần số đặt tại sự cố sau cùng	Đơn vị nhỏ nhất	0.01Hz	Sửa đổi	△
FP-04	Dòng điện ra tại sự cố sau cùng	Đơn vị nhỏ nhất	0.1A	Sửa đổi	△
FP-05	Điện áp ra tại sự cố sau cùng	Đơn vị nhỏ nhất	0.1V	Sửa đổi	△
FP-06	Công suất ra tại sự cố sau cùng	Đơn vị nhỏ nhất	0.1kW	Sửa đổi	△
FP-07	Điện áp DC dây Bus tại sự cố sau cùng	Đơn vị nhỏ nhất	0.1V	Sửa đổi	△
FP-08	Nhiệt cầu nghịch biến tại sự cố sau cùng	Đơn vị nhỏ nhất	0.1°C	Sửa đổi	△
FP-09	Trạng thái Đầu dây vào 1 tại sự cố sau cùng	Đơn vị nhỏ nhất	1	Sửa đổi	△
Giải thích	Vạn: X5 ngàn: X4 Trăm: X3 Mười: X2 đơn vị: X1				
FP-10	Trạng thái Đầu dây vào 2 tại sự cố sau cùng	Đơn vị nhỏ nhất	1	Sửa đổi	△
Giải thích	Trăm: REV mười: FWD đơn vị: X6				
FP-11	Loại sự cố thứ 2	Đơn vị nhỏ nhất	1	Sửa đổi	△
FP-12	Tích lũy thời gian vận hành từ sau sự cố 2	Đơn vị nhỏ nhất	1h	Sửa đổi	△
FP-13	Loại sự cố thứ 3	Đơn vị nhỏ nhất	1	Sửa đổi	△
FP-14	Tích lũy thời gian vận hành từ sau sự cố 3	Đơn vị nhỏ nhất	1h	Sửa đổi	△
FP-15	Loại sự cố thứ 4	Đơn vị nhỏ nhất	1	Sửa đổi	△
FP-16	Tích lũy thời gian vận hành từ sau sự cố 4	Đơn vị nhỏ nhất	1h	Sửa đổi	△
FP-17	Loại sự cố thứ 5	Đơn vị nhỏ nhất	1	Sửa đổi	△

FP-00	Sự cố mới nhất	Đơn vị nhỏ nhất	1	Sửa đổi	△
FP-18	Tích lũy thời gian vận hành từ sau sự cố 5	Đơn vị nhỏ nhất	1h	Sửa đổi	△
FP-19	Thời gian vận hành tại lần bị sự cố	Đơn vị nhỏ nhất	0.1h	Sửa đổi	△
FP-20	Xóa kỷ lục sự cố	Đơn vị nhỏ nhất	1	Sửa đổi	○
Phạm vi cài đặt	11: xóa FP-00 ~ FP-20, xong tự trở thành 00				
FP-21	Điện áp DC dây Bus tại sự cố sau cùng	Đơn vị nhỏ nhất	0.1V	Sửa đổi	△
FP-22	Nhiệt cầu nghịch biến 2 tại sự cố sau cùng	Đơn vị nhỏ nhất	0.1°C	Sửa đổi	△

 Dưới đây là bảng báo lỗi biến tần

0: không sự cố	12. FoP: Bảo vệ môđun công suất	26. PGo: Đứt PG
1. ocb: Quá dòng ngắn hạn lúc khởi động	13. oHI: biến tần quá nhiệt	27. rHo: Đứt sensor nhiệt
2. ocA: Quá dòng lúc tăng tốc	14. oLI: biến tần quá tải	28. Abb: Sự cố dừng máy khác thường
3. ocd: Quá dòng lúc giảm tốc	15. oLL: động cơ quá tải	29. Io1: Bảo lưu
4. ocn: Quá dòng tốc độ không đổi	16. EEF: Sự cố bên ngoài	30. Io2: Bảo lưu
5. ouA: Quá áp lúc tăng tốc	17. oLP: Tải động cơ quá nặng	31. PnL: Đứt dây bàn phím
6. oud:Quá áp lúc giảm tốc	18. ULd: biến tần thiếu tải	32.oc1: Dòng mạch vòng pha U quá lớn
7. oun: Quá áp lúc tốc độ không đổi	19. Co1: tín hiệu bảo vệ Đầu ra bộ so sánh 1	33.oc2: Dòng mạch vòng pha V quá lớn
8. ouE:Quá áp lúc trạng thái chờ	20. Co2: tín hiệu bảo vệ Đầu ra bộ so sánh 2	34.oc3: Dòng mạch vòng pha W quá lớn
9. deL: Thiếu áp lúc vận hành	21. EEP: Lưu tham số thất bại	35.GFF: Lỗi tiếp đất
10. PLI: Ngõ vào mất pha	22. CFE: Truyền thông khác thường	36.Fo2: Bảo vệ IGBT2
11. PLo: Đầu ra mất pha	23. ccF: Lỗi dò dòng điện	37.cno: Role nạp điện khác thường
	24. ArF: Tự điều chỉnh kém	
	25. Aco: Đứt đầu vào analog	

 Các lỗi, 32.oc1、33.oc2、34.co3、35.GFF、36.Fo2 chỉ áp dụng cho kiểu máy song song.

 Lỗi 37.cno: Role nạp điện khác thường chỉ dung khi kiểm tra phần cứng.

6.18 FU: Giám sát dữ liệu

FU-00	Tần số vận hành	Đơn vị nhỏ nhất	0.01Hz	Sửa đổi	△
Giải thích	Phản ánh tần số quay động cơ, Đơn vị nhỏ nhất : 0.01Hz				
FU-01	Tần số đặt	Đơn vị nhỏ nhất	0.01Hz	Sửa đổi	△
Giải thích	Đơn vị hiển thị chớp, Đơn vị nhỏ nhất : 0.01Hz				

FU-00	Tần số vận hành	Đơn vị nhỏ nhất	0.01Hz	Sửa đổi	△
FU-02	Dòng điện ra	Đơn vị nhỏ nhất	0.1A	Sửa đổi	△
FU-03	% dòng tải	Đơn vị nhỏ nhất	0.1%	Sửa đổi	△
Giải thích	với dòng định mức biến tần là 100%, Đơn vị nhỏ nhất : 0.1%				
FU-04	Điện áp ra	Đơn vị nhỏ nhất	0.1V	Sửa đổi	△
FU-05	Vòng quay	Đơn vị nhỏ nhất	1r/min	Sửa đổi	△
Giải thích	FU-05 = 120× Tần số vận hành ÷ số cực động cơ × FC-13				
FU-06	Vòng quay đặt	Đơn vị nhỏ nhất	1r/min	Sửa đổi	△
Giải thích	FU-06 = 120× Tần số đặt ÷ số cực động cơ × FC-13, số đơn vị hiển thị chớp				
FU-07	Điện áp DC dây Bus	Đơn vị nhỏ nhất	0.1V	Sửa đổi	△
FU-08	Công suất ra	Đơn vị nhỏ nhất	0.1kW	Sửa đổi	△
FU-09	Xuất Mômen quay	Đơn vị nhỏ nhất	0.1%	Sửa đổi	△
FU-10	Mômen quay đặt	Đơn vị nhỏ nhất	0.1%	Sửa đổi	△
Giải thích	số đơn vị hiển thị chớp				
FU-11	Vận tốc dài	Đơn vị nhỏ nhất	1m/s	Sửa đổi	△
Giải thích	FU-11 = Tần số vận hành × FC-14				
FU-12	Vận tốc dài đặt	Đơn vị nhỏ nhất	1m/s	Sửa đổi	△
Giải thích	FU-12 = Tần số đặt × FC-14, số đơn vị hiển thị chớp				
FU-13	PID Hồi tiếp	Đơn vị nhỏ nhất	0.1%	Sửa đổi	△
Giải thích	FU-13 = kênh hồi tiếp PID × F7-03				
FU-14	Đặt PID	Đơn vị nhỏ nhất	0.1%	Sửa đổi	△
Giải thích	FU-14 = kênh đặt PID × F7-03, số đơn vị hiển thị chớp				
FU-15	Giá trị đếm	Đơn vị nhỏ nhất	1	Sửa đổi	△
FU-16	Chiều dài thực bộ đếm mét	Đơn vị nhỏ nhất	1m	Sửa đổi	△
FU-17	AI1	Đơn vị nhỏ nhất	0.1%	Sửa đổi	△
FU-18	AI2	Đơn vị nhỏ nhất	0.1%	Sửa đổi	△

FU-00	Tần số vận hành	Đơn vị nhỏ nhất	0.01Hz	Sửa đổi	△
FU-19	PFI	Đơn vị nhỏ nhất	0.1%	Sửa đổi	△
FU-20	Chỉnh UP/DOWN	Đơn vị nhỏ nhất	0.1%	Sửa đổi	△
Giải thích	số đơn vị hiển thị chớp				
FU-21	Chế độ PLC và giai đoạn hiện tại	Đơn vị nhỏ nhất	1	Sửa đổi	△
Giải thích	Ví dụ: 2.03 biểu thị Chế độ 2 giai đoạn 3				
FU-22	Số lần PLC đã tuần hoàn	Đơn vị nhỏ nhất	1	Sửa đổi	△
FU-23	hời gian dư của giai đoạn PLC hiện tại	Đơn vị nhỏ nhất	0.1s/min	Sửa đổi	△
FU-24	Đầu ra đơn vị số học 1	Đơn vị nhỏ nhất	0.1%	Sửa đổi	△
FU-25	Đầu ra đơn vị số học 2	Đơn vị nhỏ nhất	0.1%	Sửa đổi	△
FU-26	Đầu ra đơn vị số học 3	Đơn vị nhỏ nhất	0.1%	Sửa đổi	△
FU-27	Đầu ra đơn vị số học 4	Đơn vị nhỏ nhất	0.1%	Sửa đổi	△
FU-28	Đầu ra đơn vị số học 5	Đơn vị nhỏ nhất	0.1%	Sửa đổi	△
FU-29	Đầu ra đơn vị số học 6	Đơn vị nhỏ nhất	0.1%	Sửa đổi	△
FU-30	Đầu ra bộ lọc thông thấp 1	Đơn vị nhỏ nhất	0.1%	Sửa đổi	△
FU-31	Đầu ra bộ lọc thông thấp 2	Đơn vị nhỏ nhất	0.1%	Sửa đổi	△
FU-32	Đầu ra multiplex analog	Đơn vị nhỏ nhất	0.1%	Sửa đổi	△
FU-33	Đầu ra PID	Đơn vị nhỏ nhất	0.1%	Sửa đổi	△
FU-34	Sai số bộ đếm	Đơn vị nhỏ nhất	0.01%	Sửa đổi	△
Giải thích	Với số cài đặt F9-14 là 100%, Đơn vị nhỏ nhất : 0.01%				
FU-35	Tần số PG dò	Đơn vị nhỏ nhất	0.1Hz	Sửa đổi	△
Giải thích	Nếu là số âm có nghĩa là ngược chiều quay				
FU-36	Nhiệt độ tản nhiệt	Đơn vị nhỏ nhất	0.1°C	Sửa đổi	△
FU-37	Hệ số Công suất	Đơn vị nhỏ nhất	0.01	Sửa đổi	△

FU-00	Tần số vận hành	Đơn vị nhỏ nhất	0.01Hz	Sửa đổi	△
FU-38	Bộ đếm KW	Đơn vị nhỏ nhất	0.1kWh	Sửa đổi	△
Giải thích	0.0~6553.5kWh, Bấm đồng thời  ,  , FU-38 và FU-39 đồng thời về không				
FU-39	Bộ đếm giờ watt kế	Đơn vị nhỏ nhất	0.01h	Sửa đổi	△
Phạm vi cài đặt	0.00~655.35h, Bấm đồng thời  ,  , FU-38 và FU-39 đồng thời về không				
FU-40	Trạng thái 1 đầu vào số	Đơn vị nhỏ nhất	1	Sửa đổi	△
Phạm vi cài đặt	Vạn: X5 ngàn: X4 Trăm: X3 Chục: X2 Đơn vị: X1 0: Ngắt 1: Nối				
FU-41	Trạng thái 2 đầu vào số	Đơn vị nhỏ nhất	1	Sửa đổi	△
Giải thích	Trăm: REV Chục: FWD Đơn vị: X6 0: Ngắt 1: Nối				
FU-42	Trạng thái đầu ra số	Đơn vị nhỏ nhất	1	Sửa đổi	△
Giải thích	ngàn: T2 Trăm: T1 Chục: Y2 Đơn vị: Y1 0: Ngắt 1: Nối				
FU-43	Trạng thái mở rộng đầu vào số	Đơn vị nhỏ nhất	1	Sửa đổi	△
Giải thích	Vạn: X11 ngàn: X10 Trăm: X9 Chục: X8 Đơn vị: X7 0: Ngắt 1: Nối				
FU-44	Trạng thái mở rộng Đầu ra số	Đơn vị nhỏ nhất	1	Sửa đổi	△
Giải thích	Vạn: Y7 ngàn: Y6 Trăm: Y5 Chục: Y4 Đơn vị: Y3 0: Ngắt 1: Nối				
FU-45	Số lần lỗi truyền thông	Đơn vị nhỏ nhất	1	Sửa đổi	△
Giải thích	0~60000				
FU-46	Đặt tần số sau độ dốc tăng giảm tốc	Đơn vị nhỏ nhất	0.01Hz	Sửa đổi	△
Giải thích	Đơn vị nhỏ nhất : 0.01Hz				
FU-47	Tần số đầu ra	Đơn vị nhỏ nhất	0.01Hz	Sửa đổi	△
Giải thích	Tần số ra Biến tần (nhà SX) , Đơn vị nhỏ nhất : 0.01Hz				
FU-50	Bit cao Vị trí encoder	Đơn vị nhỏ nhất	1	Sửa đổi	△
FU-51	Bit thấp Vị trí encoder	Đơn vị nhỏ nhất	1	Sửa đổi	△
Giải thích	Khi điều khiển vị trí phản ánh được vị trí lớn nhỏ thực tế, diễn đạt bằng số nhị phân 32 bit, Từ cao là 16 bit cao, Từ thấp là 16 bit thấp.				
FU-52	Chu kỳ kiểm tra vòng truyền thông	Đơn vị nhỏ nhất	0.001s	Sửa đổi	△

FU-00	Tần số vận hành	Đơn vị nhỏ nhất	0.01Hz	Sửa đổi	△
FU-53	Bit cao bộ đếm 2	Đơn vị nhỏ nhất	1	Sửa đổi	△
FU-54	Bit thấp bộ đếm 2	Đơn vị nhỏ nhất	1	Sửa đổi	△
Giải thích	Khi điều khiển vị trí phản ánh được vị trí lớn nhỏ thực tế, điền đạt bằng số nhị phân 32 bit, Từ cao là 16 bit cao, Từ thấp là 16 bit thấp.				
FU-55	Giữ giá trị dòng điện lớn nhất	Đơn vị nhỏ nhất	0.1A	Sửa đổi	△
Giải thích	Bấm đồng thời  、  về không, Đơn vị nhỏ nhất : 0.1A				
FU-60	Thời gian quạt vận hành	Đơn vị nhỏ nhất	1h	Sửa đổi	△
FU-61	Dòng mạch vòng pha U	Đơn vị nhỏ nhất	0.1A	Sửa đổi	△
FU-62	Dòng mạch vòng pha V	Đơn vị nhỏ nhất	0.1A	Sửa đổi	△
FU-63	Dòng mạch vòng pha W	Đơn vị nhỏ nhất	0.1A	Sửa đổi	△
FU-64	Dòng tiếp đất	Đơn vị nhỏ nhất	0.1A	Sửa đổi	△
FU-65	Điện áp DC dây Bus 2	Đơn vị nhỏ nhất	0.1V	Sửa đổi	△
FU-66	Nhiệt tản nhiệt 2	Đơn vị nhỏ nhất	0.1℃	Sửa đổi	△
FU-67	Điều khiển Điện áp DC dây Bus	Đơn vị nhỏ nhất	0.1V	Sửa đổi	△
khác	Bảo lưu	Đơn vị nhỏ nhất	—	Sửa đổi	—

7 Tìm lỗi

7.1 Lỗi và cách xử lý

Mã lỗi	Loại lỗi	Nguyên nhân	Khắc phục
<i>Er.ocb</i> Er.ocb (1)	Quá dòng lúc khởi động	Đoàn mạch giữa pha hoặc tiếp đất bên trong động cơ hoặc giữa các cuộn dây	Kiểm tra cuộn dây
		môđun đảo sự cố	Gọi chúng tôi
		Quá áp lúc khởi động	Kiểm tra cài đặt “tăng mômen”
<i>Er.ocA</i> Er.ocA (2)	Quá dòng lúc tăng tốc	Thời gian tăng tốc quá ngắn	Tăng thời gian tăng tốc
		Đường cong V/F sai	Chỉnh đường cong V/F hoặc cài đặt “tăng mômen”
		Khởi động lại lúc động cơ đang quay	Đặt chế độ khởi động “khởi động mềm” Khởi động động cơ sau khi nó dừng hẳn
		Lưới điện thấp	Kiểm tra điện lưới
		Công suất biến tần quá nhỏ	Dùng công suất biến tần lớn hơn
		Chưa tiến hành tự điều chỉnhđiều khiển vectơ	Tiến hành tự điều chỉnh
<i>Er.ocd</i> Er.ocd (3)	Quá dòng lúc giảm tốc	Thời gian giảm tốc quá ngắn	Tăng thời gian giảm tốc
		Có tải thể năng lớn hoặc mômen quán tính lớn	Lắp thêm bộ hãm động bên ngoài
		Công suất biến tần quá nhỏ	Dùng công suất biến tần lớn hơn
		Chưa tiến hành tự điều chỉnhđiều khiển vectơ	Tiến hành tự điều chỉnh
<i>Er.ocn</i> Er.ocn (4)	Quá dòng lúc tốc độ không đổi	Tải đột biến	Giảm đột biến cho tải
		Lỗi tải	Kiểm tra tải
		Lưới điện thấp	Kiểm tra điện lưới
		Công suất biến tần quá nhỏ	Dùng công suất biến tần lớn hơn
		Chưa tiến hành tự điều chỉnhđiều khiển vectơ	Tiến hành tự điều chỉnh
<i>Er.ouA</i> Er.ouA (5)	Quá áp lúc tăng tốc	Điện áp vào không bình thường	Kiểm tra điện lưới
		Khởi động lại lúc động cơ đang quay	Đặt chế độ khởi động “khởi động mềm” Khởi động động cơ sau khi nó dừng hẳn
<i>Er.oud</i> Er.oud (6)	Quá áp lúc giảm tốc	Thời gian giảm tốc quá ngắn	Tăng thời gian giảm tốc
		Có tải thể năng lớn hoặc mômen quán tính lớn	Lắp thêm bộ hãm động bên ngoài
		Điện áp vào không bình thường	Kiểm tra điện lưới

		Đặt ASR không đúng	Chỉnh thông số ASR giảm quá điều
<i>Er.oun</i> Er.oun (7)	Quá áp lúc tốc độ không đổi	Điện áp vào không bình thường	Kiểm tra điện lưới
		Thời gian tăng giảm tốc quá ngắn	Tăng thời gian tăng giảm tốc
		Điện áp vào không ổn định	Lắp thêm bộ điện cảm
		Quán tính tải lớn	Lắp thêm bộ hãm động bên ngoài
<i>Er.ouE</i> Er.ouE (8)	Quá áp trong trạng thái chờ	Điện áp vào quá cao	Kiểm tra điện lưới
		Mạch dò điện áp DC liên kết lỗi	Gọi chúng tôi
<i>Er.dcl</i> Er.dcl (9)	Thiếu áp lúc vận hành	Điện áp vào không bình thường hoặc mất điện lúc chạy	Kiểm tra điện lưới hoặc đường dây
		Tác động bởi tải nặng	Kiểm tra tải
		Lỗi công tắc tơ sặc	Kiểm tra và thay thế
		Mất pha đầu vào	Kiểm tra điện lưới hoặc đường dây
<i>Er.PLI</i> Er.PLI (10)	Mất pha đầu vào	Mất pha R, S hoặc T	Kiểm tra đường dây
		Ba pha không cân	Kiểm tra điện áp vào
		Dao động nghiêm trọng tại đầu ra	Chỉnh tham số loại bỏ dao động
<i>Er.PLo</i> Er.PLo (11)	Mất pha đầu ra	Mất pha đầu ra (U, V hoặc W)	Kiểm tra đường dây ra Kiểm tra động cơ và cáp
<i>Er.FoP</i> Er.FoP (12)	Bảo vệ môđun công suất	Đoàn mạch giữa pha hoặc đoàn mạch tiếp đất đầu ra	Đấu dây lại
		Lông dây hoặc linh kiện trên bo điều khiển	Kiểm tra và đấu dây lại
		Dây điện động cơ hoặc biến tần quá dài	Lắp thêm bộ điện cảm hoặc lọc đầu ra
		Quá dòng bộ hãm cấp 15kW hoặc dưới	Kiểm tra điện trở hãm bên ngoài và đường dây
		Cạn nhiễu nghiêm trọng hoặc lỗi biến tần	Gọi chúng tôi
<i>Er.oHI</i> Er.oHI (13)	Biến tần quá nhiệt	Nhiệt môi trường quá cao	Làm giảm nhiệt môi trường
		Nghẽn đường gió hoặc hỏng quạt	Thông gió hoặc thay quạt
		Tải quá nặng	Kiểm tra tải hoặc dùng cấp công suất cao hơn
<i>Er.oLI</i> Er.oLI (14)	Quá tải biến tần	Tải quá nặng	Kiểm tra tải hoặc chọn biến tần công suất cao hơn
		Biến tần quá nhiệt	Kiểm tra quạt, đường gió và nhiệt môi trường
		Thời gian tăng tốc quá ngắn	Tăng thời gian tăng tốc

		Tần số mang quá cao	Hạ tần số mang hoặc chọn biến tần công suất cao hơn
		Đường cong V/F sai	Chỉnh đường cong V/F hoặc cài đặt “tăng mômen”
		Khởi động lại lúc động cơ đang quay	Đặt chế độ khởi động “khởi động mềm” Khởi động động cơ sau khi nó dừng hẳn
		Điện áp vào quá thấp	Kiểm tra điện lưới
<i>Er.oLL</i> Er.oLL (15)	Động cơ quá tải	Đường cong V/F sai	Chỉnh đường cong V/F hoặc cài đặt “tăng mômen”
		Động cơ thường chạy tốc độ thấp với tải lớn trong thời gian dài	Lắp quạt rời hoặc dùng động cơ biến tần
		Đặt tham số theo thẻ động cơ sai hoặc bảo vệ quá tải	Đặt FA-03, Fb-00 và Fb-01 đúng
		Động cơ bị kẹt hoặc tải đột nhiên đổi lớn	Kiểm tra tải
<i>Er.EEF</i> Er.EEF (16)	Lỗi bên ngoài	Đã đóng đầu dây lỗi ngoài	Xử lý sự cố lỗi bên ngoài
<i>Er.oLP</i> Er.oLP (17)	Tải động cơ quá nặng	Dòng động cơ vượt mức dò tải quá nặng và đã quá thời gian vượt	Kiểm tra tải Kiểm tra cài đặt về tải Bảo vệ quá nặng
<i>Er.ULd</i> Er.ULd (18)	Biến tần thiếu tải	Dòng ra biến tần thấp hơn mức dò thiếu tải và đã quá thời gian thiếu tải	Kiểm tra tải Kiểm tra cài đặt thiếu tải Bảo vệ hiệu tải
<i>Er.Co1</i> Er.Co1 (19)	Tín hiệu bảo vệ đầu ra bộ so sánh 1	Tạo ra bởi bộ so sánh 1	Kiểm tra định nghĩa đầu ra bộ so sánh 1
<i>Er.Co2</i> Er.Co2 (20)	Tín hiệu bảo vệ đầu ra bộ so sánh 2	Tạo ra bởi bộ so sánh 2	Kiểm tra định nghĩa đầu ra bộ so sánh 2
<i>Er.EEP</i> Er.EEP (21)	Lỗi lưu tham số	Lỗi ghi tham số	Thử lại sau khi hồi phục. Gọi chúng tôi nếu lỗi vẫn còn
<i>Er.CFE</i> Er.CFE (22)	Lỗi truyền thông	Đặt tham số truyền thông sai	Kiểm tra cài đặt của thực đơn FF
		Nhiều truyền thông nghiêm trọng	Kiểm tra đường dây và tiếp đất mạch truyền thông
		PC không làm việc	Kiểm tra PC và đường dây
<i>Er.ccF</i> Er.ccF (23)	Lỗi kiểm tra dòng	Lỏng dây hoặc linh kiện trong biến tần	Kiểm tra và đấu dây lại
		Lỗi cảm biến dòng hoặc lỗi mạch	Gọi chúng tôi
	Tự điều chỉnh	Đặt sai tham số thẻ động cơ	Đặt lại tham số theo thẻ động cơ

<i>Er.ArF</i> Er.ArF (24)	kém	Động cơ không kết nối hoặc mất pha	Kiểm tra đường dây động cơ
		Lúc quay tự điều chỉnh động cơ không ở trạng thái không tải	Tách động cơ khỏi tải cơ
		Dao động của tự điều chỉnh	Chỉnh Adjust F2-09
<i>Er.Aco</i> Er.Aco (25)	Đứt đầu vào analog	Đứt dây hoặc lỗi thiết bị ngoại vi	Kiểm tra đường dây ngoài và thiết bị ngoại vi
		Ngưỡng cắt đặt sai	Kiểm tra cài đặt của F6-06 và F6-13
<i>Er.PGo</i> Er.PGo (26)	Đứt dây PG	Lỗi nối dây với bo encoder	Kiểm tra dây
		Đặt Jumper trên bo encoder sai	Kiểm tra jumper(tham khảo 9.6)
		Fd-05 quá ngắn	Tăng vừa phải
		Lỗi encoder	Kiểm tra và thay thế
<i>Er.rHo</i> Er.rHo (27)	Hở nhiệt điện trở	Hở nhiệt điện trở	Kiểm tra dây nối nhiệt điện trở hoặc gọi chúng tôi
<i>Er.Abb</i> Er.Abb (28)	Dừng bất thường	Bị mất tốc hơn 1 phút	Đặt lại tham số cho đúng
		Thủ dừng máy bằng  khi bàn phím không hữu hiệu	—
		Quá tốc do đấu ngược PG	Kiểm tra dây nối PG
<i>Er.Io1</i> Er.Io1 (29)	Bảo lưu	—	—
<i>Er.Io2</i> Er.Io2 (30)	Bảo lưu	—	—
<i>Er.PnL</i> Er.PnL (31)	Đứt dây bàn phím	Bàn phím bị mất hoặc đứt dây	—

7.2 Cảnh báo và xử lý

Mã lỗi	Loại lỗi	Nguyên nhân	Khắc phục	word Bit cảnh báo
<i>AL.oLL</i> AL.oLL	Động cơ quá tải	Động cơ có bảo vệ nhiệt phát hiện động cơ quá nhiệt	Tham khảo bảng trên	Word 1 Bit 0
<i>AL.oLP</i> AL.oLP	Tải động cơ quá nặng	Dòng động cơ vượt mức tải quá nặng và đã quá thời gian dò.	Tham khảo bảng trên	Word 1 Bit 1
<i>AL.Uld</i> AL.Uld	Biến tần thiếu tải	Dòng vào biến tần thấp hơn mức thiếu tải và đã quá thời gian dò.	Tham khảo bảng trên	Word 1 Bit 2
<i>AL.PnL</i> AL.PnL	Mất kết nối bàn phím	Bàn phím bị mất hoặc đứt dây. (tín hiệu cảnh	Tham khảo bảng trên	Word 1 Bit 4

Mã lỗi	Loại lỗi	Nguyên nhân	Khắc phục	word Bit cảnh báo
		báo được xuất qua đầu dây)		
<i>AL.Aco</i> AL.Aco	Mất tín hiệu analog đầu vào	Tín hiệu đầu vào thấp hơn ngưỡng ngắt	Tham khảo bảng trên	Word 1 Bit 5
<i>AL.PLI</i> AL.PLI	Mất pha đầu vào	Thiếu pha đầu vào hoặc mất cân bằng giữa 3 pha	Tham khảo bảng trên	Word 1 Bit 6
<i>AL.PLo</i> AL.PLo	Mất pha đầu ra	Thiếu pha đầu ra	Tham khảo bảng trên	Word 1 Bit 7
<i>AL.CFE</i> AL.CFE	Lỗi truyền thông	Quá thời gian truyền thông	Tham khảo bảng trên	Word 1 Bit 8
<i>AL.EEP</i> AL.EEP	Không lưu tham số được	Lỗi ghi tham số	Tham khảo bảng trên Press  to clear	Word 1 Bit 9
<i>AL.dcl</i> AL.dcl	Điện áp DC liên kết quá thấp	Điện áp DC liên kết thấp hơn ngưỡng	Khi thông báo này hiển thị lúc tắt máy là bình thường	Word 1 Bit 11
<i>AL.Co1</i> AL.Co1	Bảo vệ đầu ra bộ so sánh 1	Tạo ra bởi bộ so sánh 1	Kiểm tra định nghĩa đầu ra bộ so sánh 1	Word 1 Bit 12
<i>AL.Co2</i> AL.Co2	Bảo vệ đầu ra bộ so sánh 2	Tạo ra bởi bộ so sánh 2	Kiểm tra định nghĩa đầu ra bộ so sánh 2	Word 1 Bit 13
<i>AL.PGo</i> AL.PGo	Đứt dây PG	Không tín hiệu PG	Tham khảo bảng trên	Word 1 Bit 14
<i>AL.PcE</i> AL.PcE	Lỗi kiểm tra tham số	Cài thông số sai	Sửa lại cài đặt hoặc trả về cài đặt xuất xưởng. Bấm  để xóa	Word 2 Bit 1
<i>AL.Pdd</i> AL.Pdd	Số liệu bàn phím không khớp	Tham số lưu trong bàn phím khác với trong biến tần	Bấm  để xóa	Word 2 Bit 2
<i>AL.UPF</i> AL.UPF	Lỗi thông số tải lên	Hiện cảnh báo EEP trên bàn phím lúc tải thông số lên	Kiểm tra xem: 1. Bàn phím có phải kiểu SB-PU70E; 2. Dây kết nối quá dài; 3. nhiều quá lớn Và thử lại.	Word 2 Bit 3
<i>AL.PdE</i> AL.PdE	Lỗi dữ liệu bàn phím	Lỗi kiểm tra dữ liệu bàn phím lúc tải xuống và so sánh thông số	Bấm  để xóa	Word 2 Bit 4

7.3 Lỗi vận hành và xử lý

Lỗi	Mô tả	Khả năng lỗi	Chữa lỗi
Bấm phím	Một hoặc tất cả	Phím đã bị khóa	Mở khóa bằng bấm  +  trong 3 giây

Lỗi	Mô tả	Khả năng lỗi	Chữa lỗi
không phản hồi	phím không phản hồi	Tiếp điểm dây nối bàn phím xấu	Kiểm tra dây nối hoặc gọi chúng tôi
		Hông phím	Thay bàn phím
Lỗi sửa tham số	Không sửa được tham số	F0-10 đặt là 1 hoặc 2	đặt F0-10 về 0
		Các tham số này là chỉ đọc	Tham số chỉ đọc không sửa được
	Không sửa được tham số khi vận hành	Một số tham số không đổi được khi vận hành	Sửa chúng trong trạng thái chờ
Dừng không mong muốn lúc vận hành	Biến tần tự dừng mà không có lệnh dừng, đèn RUN tắt	Có sự cố	Xử lý và khôi phục
		Đã hoàn tất chu kỳ PLC	Kiểm tra thông số PLC
		Đã chuyển đổi kênh mệnh lệnh vận hành	Kiểm tra thao tác và tình trạng kênh mệnh lệnh vận hành
		Fb-18=3 và thời gian ngắt nguồn quá dài	Kiểm tra tham số điện áp DC liên kết thiếu áp và điện áp vào
	Biến tần tự dừng mà không có lệnh dừng, đèn RUN sáng	Chờ tự động khôi phục lỗi	Kiểm tra cài đặt tự khôi phục
		Trạng thái tạm dừng của PLC	Kiểm tra thông số PLC
		Gián đoạn vận hành	Kiểm tra thông số gián đoạn vận hành
		Tần số tham chiếu =0	Kiểm tra tần số tham chiếu
		PID dương, hồi tiếp>tham chiếu	Kiểm tra tham chiếu PID và hồi tiếp
		PID âm, hồi tiếp<tham chiếu	
Lỗi khởi động biến tần	Sau khi nhận được lệnh khởi động, biến tần không chạy và đèn RUN tắt	Đầu vào số 18 hữu hiệu	Kiểm tra đầu nối “dừng tự do”
		Đầu vào số 17 hữu hiệu	Kiểm tra đầu nối “Vận hành biến tần vô hiệu”
		Trong chế độ điều khiển 3-dây 1, 2 hoặc 2-dây 3 nút dừng chưa đóng lại	Kiểm tra nút dừng và kết nối của nó
		Lỗi kênh mệnh lệnh Run	Đổi kênh mệnh lệnh Run
		Lỗi biến tần	Xử lý lỗi
		Lỗi đầu vào logic	Kiểm tra cài đặt của F4-09 and F4-10

8 Bảo trì và dịch vụ hậu mãi



1. Chỉ có người được đào tạo chuyên nghiệp có thể tháo rời và sửa chữa biến tần và thay thế các bộ phận của nó.
2. Bảo đảm điện nguồn của biến tần được cắt đi, đèn báo điện áp cao tắt đi và điện áp giữa P + và N- là dưới 36V trước khi kiểm tra và sửa chữa biến tần, nếu không có thể có nguy cơ bị điện giật.
3. Đừng để lại bất kỳ mảnh kim loại như đinh vít và long đền trong biến tần. Điều đó có nhiều phá hủy biến tần hoặc gây cháy
4. Khởi phục lại các thông số liên quan sau khi thay thế bo điều khiển, nếu không biến tần có thể bị hỏng.

8.1 Bảo dưỡng ngày

Do yếu tố bụi, độ ẩm, rung động, lão hóa, vv, lỗi sẽ xảy ra theo thời gian. Cần thiết kiểm tra biến tần và môi trường làm việc của nó một cách thường xuyên để kéo dài tuổi thọ của biến tần..

Check points: Điểm kiểm tra:

1. Môi trường làm việc của biến tần có đáp ứng các yêu cầu..
2. Các thông số vận hành của các biến tần có được đặt trong phạm vi chỉ định..
3. Có bất kỳ rung động bất thường hoặc tiếng ồn.
4. Có bất kỳ mùi bất thường.
5. Quạt có chạy bình thường.
6. Điện áp đầu vào có nằm trong phạm vi quy định và điện áp của các pha khác nhau cân bằng không.

8.2 Bảo dưỡng định kỳ

The periodical maintenance should be performed once every three or six months according to the service conditions. Check points: Việc bảo dưỡng định kỳ phải được thực hiện mỗi ba hoặc sáu tháng một lần tùy theo môi trường sử dụng. Điểm kiểm tra:

1. Vít của đầu dây điều khiển có lỏng không.
2. Các đầu cuối mạch chính có tiếp xúc xấu và đầu nối bộ đầu dây có dấu vết của quá nhiệt không.
3. Cấp điện và điều khiển bị hư hỏng không.
4. Ống cách điện cho đầu cốt có bị tuột hoặc rách không.
5. Làm sạch bụi trên bo mạch và đường gió. Tốt nhất nên dùng máy hút bụi.

6. Khi không sử dụng biến tần lâu dài,. Kiểm tra hoạt động của nó cho mỗi hai năm một lần bằng cách cấp điện ít nhất năm giờ không nối với động cơ. Trong lúc cấp điện, sử dụng một bộ điều áp để nâng cao điện áp dần dần đến định mức.

:Thủ cách điện động cơ phải được thực hiện với tách khỏi biến tần, nếu không biến tần có thể được hỏng.

: Không thực hiện các kiểm tra điện áp chịu đựng và cách điện trên mạch điều khiển. Điều đó có thể làm hỏng các linh kiện mạch trên nó.

8.3 Thay thế Linh kiện

◆ Quạt làm mát

Nguyên nhân gây hỏng: mòn vòng bi; cánh lão hóa (tuổi thọ trung bình là 30-40.000 giờ).

Tiêu chí đánh giá: nút ở cánh, vv; rung động không bình thường lúc khởi động.



1. Trong khi thay thế quạt, cần phải chọn model chỉ định (có điện áp, dòng điện, vận tốc và lưu lượng không khí phải giống nhau).

2. Trong khi lắp quạt, hãy cẩn thận rằng chiều đánh dấu trên quạt phải phù hợp với chiều cấp gió.

3. Đừng quên gắn bảo vệ quạt.

◆ **Tụ điện điện phân**

Nguyên nhân gây hỏng: nhiệt môi trường cao; thường xuyên và đột ngột thay đổi tải trọng dẫn đến dòng xung cao; lão hóa của chất điện phân.

Đánh giá tiêu chí: van an toàn có bị phù không; đo điện dung tĩnh; đo điện trở cách điện.

Khuyến khích nên thay thế tụ điện đường dây Bus mỗi bốn hoặc năm năm một lần.

8.4 Lưu trữ biến tần

◆ Tránh lưu trữ biến tần ở nơi có nhiệt độ cao, độ ẩm, bụi và bột kim loại.

◆ Không sử dụng biến tần trong một thời gian dài sẽ dẫn đến lão hóa của các tụ điện. Vì vậy, biến tần phải được cấp điện trong ít nhất năm giờ mỗi hai năm một lần, và điện áp đầu tăng dần đến định mức thông qua bộ điều áp.

8.5 Dịch vụ hậu mãi

Thời gian bảo hành là một năm kể từ ngày mua. Tuy nhiên, người sử dụng phải chịu chi phí sửa chữa cho những thiệt hại sau đây, ngay cả trong điều khoản này.

1. Thiệt hại gây ra do hoạt động không tuân theo quyền hướng dẫn sử dụng này.

2. Thiệt hại gây ra do tự ý sửa chữa hoặc sửa đổi.

3. Thiệt hại gây ra bởi việc sử dụng biến tần vượt ngoài các thông số tiêu chuẩn.

4. Thiệt hại gây ra do rơi hoặc vận chuyển sau khi mua.

5. Thiệt hại gây ra do hỏa hoạn, lũ lụt, điện áp bất thường, sét đánh, vv

9 Tùy chọn

Chúng tôi cung cấp các lựa chọn sau bạn có thể mua từ chúng tôi khi bạn cần.

9.1 Bộ hãm

Chỉ cần chọn điện trở thích hợp với biến tần có điện trở hãm bên trong. Nhưng đối với biến tần không có điện trở hãm bên trong, cần thiết chọn dùng bộ hãm dòng SZ và điện trở hãm. Giá trị điện trở hãm không nên ít hơn giá trị được đề nghị, nếu không biến tần có thể bị hỏng. Công suất của điện trở phanh phải được chọn dựa theo tình trạng phát điện của tải thực tế (công suất phát điện, tần suất phát điện, vv).

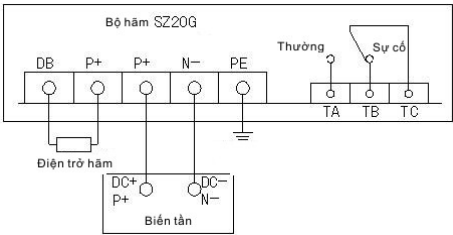
Điện trở hãm cho bộ hãm gắn trong được đề nghị như sau:

model	Điện trở (Ω)	model	Điện trở (Ω)
SB70G0.4	≥500	SB70G5.5	≥90
SB70G0.75	≥300	SB70G7.5	≥65
SB70G1.5	≥150	SB70G11	≥65
SB70G2.2	≥130	SB70G15	≥32
SB70G4	≥100	—	—

Bộ hãm dòng SZ được đề nghị như sau:

Mã bộ hãm	Điện trở (Ω)	Mã bộ hãm	Điện trở (Ω)
SZ10G11/22	≥20	SZ10G160/200	≥2.2
SZ10G30/45	≥10	SZ10G220/375	≥1.2
SZ10G55/90	≥5.1	SZ10G400/440	≥0.8
SZ10G110/132	≥3.3	—	—

Bộ hãm seri SZ20G phối hợp điện trở hãm, hấp thu điện năng tái sinh lúc hãm, ngừa biến tần quá áp. Ngoài biến tần Senlan, còn có thể sử dụng trên biến tần hàng khác; đồng thời, có thể chọn 4 loại điện áp hãm 660V、680V、700V、720V, Có thể đấu song song sử dụng chung nhiều máy, có thể có được công suất hãm lớn hơn. Sơ đồ đi dây bộ hãm seri SZ như sau:



Đấu dây giữa Bộ hãm và biến tần、bộ hãm và điện trở hãm không quá 5m.

Bộ hãm seri SZ có quy cách như sau:

Model	Điện trở(Ω)	Dung cho biến tần (kW)	Điện áp hãm(V)
SZ20G-30	≥ 22	18.5/22	680
SZ20G-60	≥ 11	30/37	680
SZ20G-85	≥ 8	45/55	680
SZ20G-130	≥ 5	75/90	680
SZ20G-170	≥ 4	110	680
SZ20G-260	≥ 2.6	132/160	680
SZ20G-380	≥ 1.8	200/250	680

Ghi chú : giá trị điện reao hơn bảng trên dẫn đến lực hãm yếu đi; thường không lớn hơn giá trị trên bảng 1.5~2.0 lần.

9.2 Thành phần truyền thông

■ Dây nối dài bàn phím

Có hai loại dây kéo dài: $\geq 18.5\text{kW}$ và $\leq 15\text{kW}$. Chiều dài của dây này có thể được xác định bởi người dùng.

■ Phần mềm giám sát hậu trường SENLANWin

Nó được áp dụng cho mạng công nghiệp biến tần SenLan chuẩn RS485. Nó giám sát thời gian thực cho biến tần và trung tâm quản lý.

9.3 Điện kháng AC

Điện kháng AC đặt ở đầu vào có thể dập tắt các sóng hài cao hơn của dòng đầu vào và cải thiện hệ số công suất đầu vào. Chúng tôi đề nghị bạn sử dụng nó trong các trường hợp sau:

- Công suất lưới điện lớn hơn của biến tần rất nhiều và công suất biến tần lớn hơn 30kW.
- Một tải của thyristor hoặc bù hệ số công suất (với chuyển mạch điều khiển) cùng chia sẻ điện nguồn với Biến tần này.
- Mất cân bằng điện áp 3-pha lớn hơn 3%.
- Hệ số công suất đầu vào cần được cải thiện.

Điện kháng có thể:

- Giảm sóng hài đầu ra biến tần
- Tránh cách điện động cơ bị hư hại.
- Giảm nhiễu đầu ra chế độ chung dòng trục động cơ.

9.4 Lọc EMI và chip ferrite chung chế độ lọc

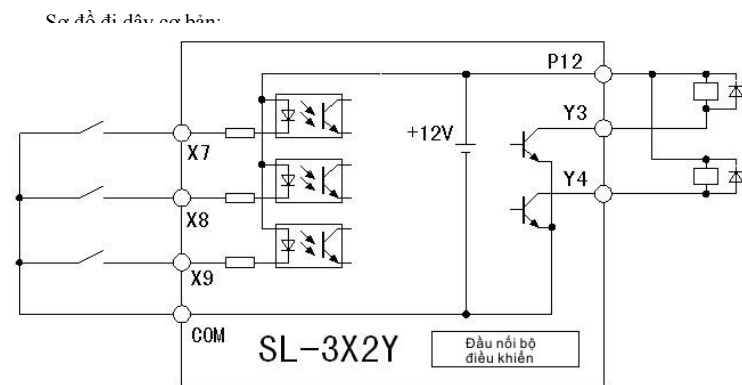
Bộ lọc EMI được sử dụng để ngăn chặn can nhiễu bức xạ từ biến tần, nhiễu vô tuyến bên ngoài cũng như nhiễu xung với biến tần, và vòng từ ferrite chế độ chung lọc (vòng từ) dùng để kiểm chế nhiễu sóng biến tần.

Bộ lọc phải được sử dụng trong ứng dụng nơi có yêu cầu chống nhiễu vô tuyến cao, cần đáp ứng tiêu chuẩn CE / UL / CSA, hoặc có các thiết bị chống nhiễu kém ở xung quanh biến tần. Trong khi gắn chúng,. Cố gắng giảm thiểu dây và đặt chúng càng gần biến tần càng tốt.

9.5 Board I / O số mở rộng

Board I / O số mở rộng được sử dụng để mở rộng đầu dây đầu vào và đầu ra số.

Phương pháp lắp đặt: (1) xác nhận nguồn biến tần đã được tắt; (2) cắm thanh nhựa đi kèm vào bo điều khiển chính;. (3) canh đầu cắm trên board mở rộng với đầu kim trên bảng điều khiển chính (J1) và canh hai lỗ gắn trên board mở rộng với thanh nhựa, sau đó nhấn xuống.



Bo mở rộng I/O số có nhiều kênh đầu vào và đầu ra. Số lượng các kênh có thể được quyết định bởi người sử dụng, ví dụ, 5 kênh đầu vào số (SL-5X), 5 kênh đầu ra số (SL-5Y) và 3 kênh đầu vào số cộng với 2 kênh đầu ra số (SL-3X2Y).

Các chức năng và quy cách của các thiết bị đầu cuối như sau (lấy SL-3X2Y làm ví dụ)

Ký hiệu	Tên Đầu dây	Giải thích	Quy cách
X7	Đầu vào mở rộng X7	Đa chức năng, cài đặt	cách ly quang ngẫu Trở kháng đầu vào : $\geq 3.9k\Omega$ Chu kỳ lấy mẫu : 2ms Phạm vi điện áp đầu vào : <25V Mức điện áp cao: > 10V Mức điện áp thấp: <3V
X8	Đầu vào mở rộng X8	xem menu Fd	
X9	Đầu vào mở rộng X9	Tham số Giám sát: FU-43	
P12	Nguồn 12V	Nguồn 12V cho user	Dòng điện ra tối đa 80mA
COM		Mất 12V	
Y3	Đầu ra mở rộng Y3	Đa chức năng, cài đặt	cách ly quang ngẫu Đầu ra tần số vận hành: <250Hz Đầu ra cực thu hồi điện áp dẫn: <1.0V Quy cách: 24Vdc/50mA
Y4	Đầu ra mở rộng Y4	xem menu Fd	
		Tham số Giám sát: FU-44	

9.6 Bo Encoder (SL-PG0)

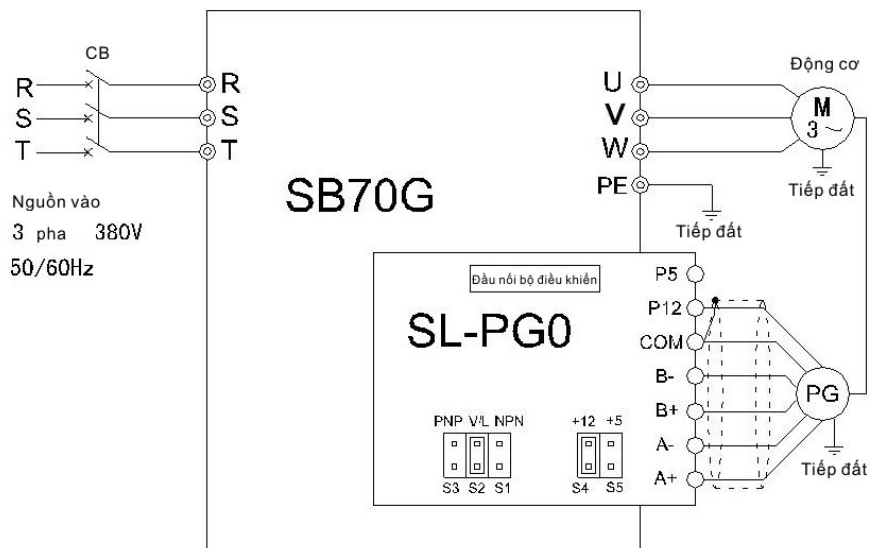
Bo Encoder được sử dụng để nhận tín hiệu từ Encoder, từ đó biến tần có thể thực hiện điều khiển V / F PG hoặc điều khiển vector PG. Nó cũng được sử dụng đếm số hoặc mét tốc độ cao. Hơn nữa, nó có thể được kết nối với đặt tần số thông qua đầu vào analog I6.

(1) xác nhận nguồn biến tần đã được tắt; (2) cắm thanh nhựa đi kèm vào bo điều khiển chính; (3) canh đầu cắm trên board giao diện với đầu kim trên bo điều khiển chính (J1) và canh hai lỗ gấn trên bo giao diện với thanh nhựa, sau đó nhấn xuống

Bo Encoder gần như tương thích với tất cả các loại Encoder với các kiểu đầu ra: kiểu cực thu mờ (NPN và PNP), loại điện áp, kiểu push-pull bổ sung và kiểu đầu ra sai động. Nó cung cấp nguồn cách li 12V và 5V.

CAUTION : Đầu vào của encoder và cung cấp điện phải được chọn bởi các jumper. Jumper mặc định là 12V và encoder NPN.

Sơ đồ đi dây cơ bản (cho encoder kiểu 12V, đầu ra sai động):



Chức năng và quy cách đầu dây trên bo encoder như sau.

Ký hiệu	Đầu dây	Chức năng	Quy cách
A+	Encoder A+	Tín hiệu đầu vào A+	Tần số vào tối đa: 300kHz với encoder kênh đơn chỉ có kênh A được kết nối. Kiểu đầu vào không sai động
A-	Encoder A-	Tín hiệu đầu vào A-	
B+	Encoder B+	Tín hiệu đầu vào B+	

Ký hiệu	Đầu dây	Chức năng	Quy cách
B—	Encoder B-	Tín hiệu đầu vào B-	phải được kết nối từ A + hoặc B
COM	Mất nguồn	Tiếp đất của nguồn cấp P12 và P5 được cách li từ GND của bo điều khiển chính	—
P12	12V	Nguồn 12V cho người dùng	Dòng ra tối đa: 80mA
P5	5V	Nguồn 5V cho người dùng	Dòng ra tối đa: 200mA

Jumpers nguồn của bo encoder:

Nguồn	12V	5V
Vị trí Jumper	+12 +5 S4 S5	+12 +5 S4 S5

Jumpers kiểu đầu ra cho encoder:

Kiểu	NPN	Điện áp	Push-pull bổ sung	đầu ra sai động	PNP
Kết cấu đầu ra					
Vị trí Jumper	PNP V/L NPN S3 S2 S1	PNP V/L NPN S3 S2 S1			PNP V/L NPN S3 S2 S1

Lưu ý	- Mức độ đồng trục của trục cơ và encoder cần đáp ứng yêu cầu, hoặc biến động mô-men và rung động cơ học có thể xảy ra. - Khuyến cáo sử dụng dây bọc mát se đôi để nối encoder với bo encoder. Lớp bọc mát cặp se (gần biến tần) phải được đầu vào điểm COM trên bảng giao diện encoder. - Dây encoder phải được cách li khỏi dây điện nguồn, nếu không can nhiễu từ sẽ ảnh hưởng đến các tín hiệu đầu ra của encoder.
-------	--

	4. 4. Tiếp đất vỏ encoder có thể làm giảm nhiễu.
--	--

9.7 Phím

SB-PU70E có chức năng sao chép thông số, mà là khá hữu ích để cài đặt nhiều biến tần các thông số.

SB-PU03 là một bàn phím với một biến trở, để điều chỉnh các cài đặt.

9.8 Hộp gắn phím

Nó thường được dùng để gắn phím trong tủ điện, tham khảo 3.2.2 về kích thước gắn.

9.9 Bo mở rộng đầu vào Analog

Gọi chúng tôi nếu cần dung đến