

TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG EC20 BIẾN TẦN CHUYÊN DỤNG ĐIỀU KHIỂN CỬA THANG MÁY



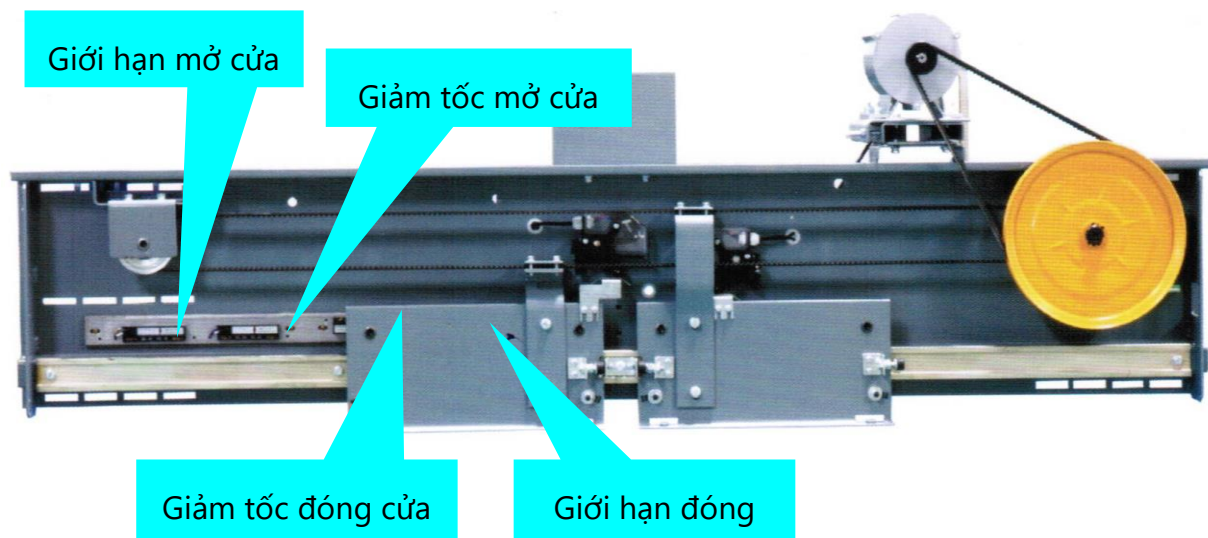
Ver : 2.0

Tháng 07 năm 2017

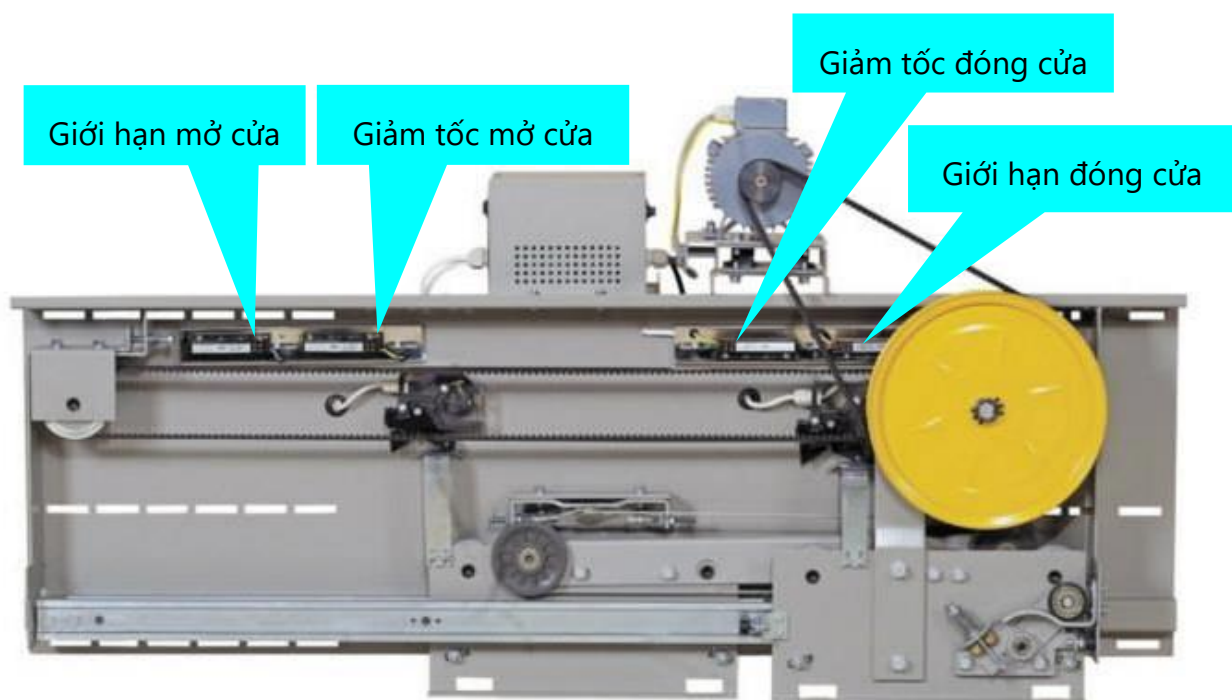
MỤC LỤC

1. GIỚI THIỆU ĐẦU CỬA.....	2
2. GIỚI THIỆU SƠ LƯỢC BIẾN TẦN EC20.....	3
3. SƠ ĐỒ ĐẦU NỐI TỔNG HỢP.....	4
4. TERMINAL ĐIỀU KHIỂN.....	5
5. THÔNG SỐ ĐIỀU KHIỂN CHÍNH	6
5.1 THÔNG SỐ ĐIỀU KHIỂN CHÍNH.....	6
5.2 THÔNG SỐ MỞ CỬA.....	9
5.3 THÔNG SỐ ĐÓNG CỬA.....	11
5.4 THÔNG SỐ MOTOR (xem trên nhãn motor):.....	13
6. CHẾ ĐỘ ĐIỀU KHIỂN TỐC ĐỘ (theo Switch).....	14
6.1. Sơ đồ đầu nối:	14
6.2. Sơ đồ hoạt động:.....	15
6.3. Cài đặt điều khiển:	16
7. CHẾ ĐỘ ĐIỀU KHIỂN VỊ TRÍ 1 (theo Encoder và có switch giới hạn):.....	17
7.1. Sơ đồ đầu nối:	17
7.2. Học hành trình cửa:	18
7.3. Biểu đồ hoạt động:.....	19
7.4. Cài đặt điều khiển	20
8. CHẾ ĐỘ ĐIỀU KHIỂN VỊ TRÍ (theo encodor không có switch giới hạn).....	21
8.1. Sơ đồ đầu nối:	21
8.2. Học hành trình cửa:	21
8.3. Biểu đồ hoạt động:.....	23
8.4. Cài đặt điều khiển:	24
9. LỖI VÀ CÁCH KHẮC PHỤC.....	25

1. GIỚI THIỆU ĐẦU CỬA



Đầu cửa mở tim



Đầu cửa lùa

- Đầu cửa thang máy dùng để điều khiển cửa buồng thang máy. Có loại đầu cửa 2 cánh, 4 cánh, 6 cánh. Phần lớn các thang máy đều sử dụng đầu cửa 2 cánh.
- Đầu cửa gồm 1 motor AM hoặc PM, công suất khoảng từ 0.2~0.75kW, để điều khiển đóng cửa và mở cửa, truyền động chủ yếu sử dụng bằng dây đai.
- Trên đầu cửa, có lắp 04 sensor, gồm có: sensor giảm tốc mở cửa, sensor giới hạn mở cửa, sensor giảm tốc đóng cửa, sensor giới hạn đóng cửa. Loại sensor thường sử dụng là

loại sensor từ, và sử dụng tiếp điểm thường đóng (sensor từ có tính chất đặc biệt, có khả năng tự giữ tiếp điểm, xem thêm ở sơ đồ hoạt động đóng mở cửa EC20). Có loại cửa sử dụng encoder và 02 sensor giới hạn mở cửa và đóng cửa. Có loại cửa chỉ sử dụng encoder và không dùng sensor giới hạn mở/đóng cửa

2. GIỚI THIỆU SƠ LƯỢC BIẾN TẦN EC20



EC20 - Biến tần chuyên dụng điều khiển cửa thang máy

- Biến tần EC20 được thiết kế đặc biệt chuyên dụng cho điều khiển cửa thang máy, moment mạnh, nhiều cấp tốc độ và thời gian tùy chỉnh, tích hợp đường cong tốc độ chạy dừng rất mượt...

- Chế độ giữ cửa đóng kín, giữ cửa mở hết cỡ và tùy chỉnh moment giữ cửa (giúp chống rung lắc hở cửa, hở switch an toàn khi cabin đang di chuyển).

- Chức năng bảo vệ kẹp cửa, tùy chỉnh ngưỡng moment chống quá lực cản (trong quá trình đóng cửa, nếu người hoặc vật cản làm moment động cơ quá ngưỡng cài đặt, biến tần sẽ tự mở cửa), chế độ bảo vệ quá thời gian chạy, chống mở cửa khi thang có sự cố dừng lệch tầng...

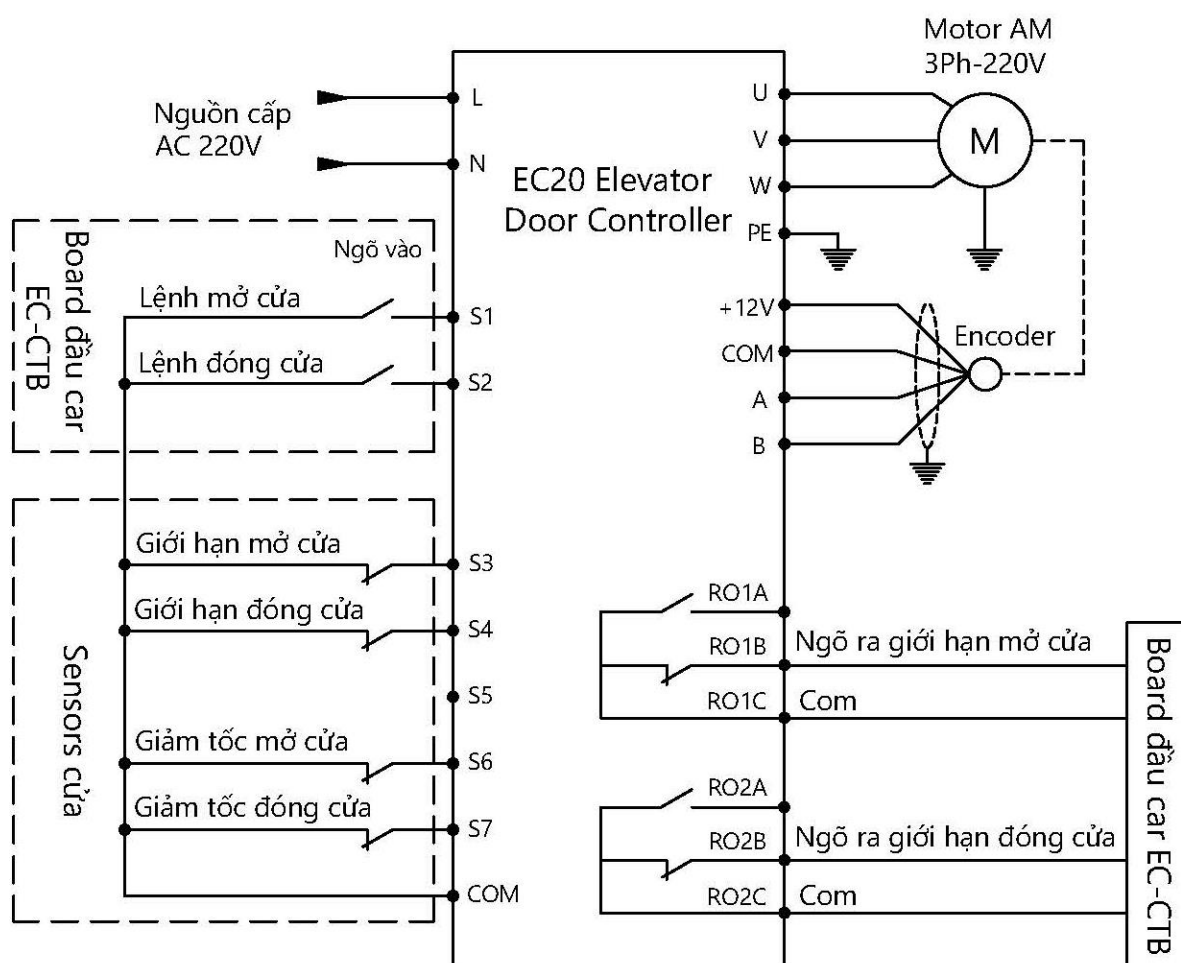
- Các ngõ điều khiển IN/OUT và thông số được cấu hình chuẩn, chỉ cần đấu nối và vận hành, các thông số mặc định hợp chuẩn với đa số cửa thang máy và cơ bản là không cần cân chỉnh cài đặt.

- Biến tần EC20 được thiết kế chạy theo xung encoder và tự học độ rộng hành trình cửa.

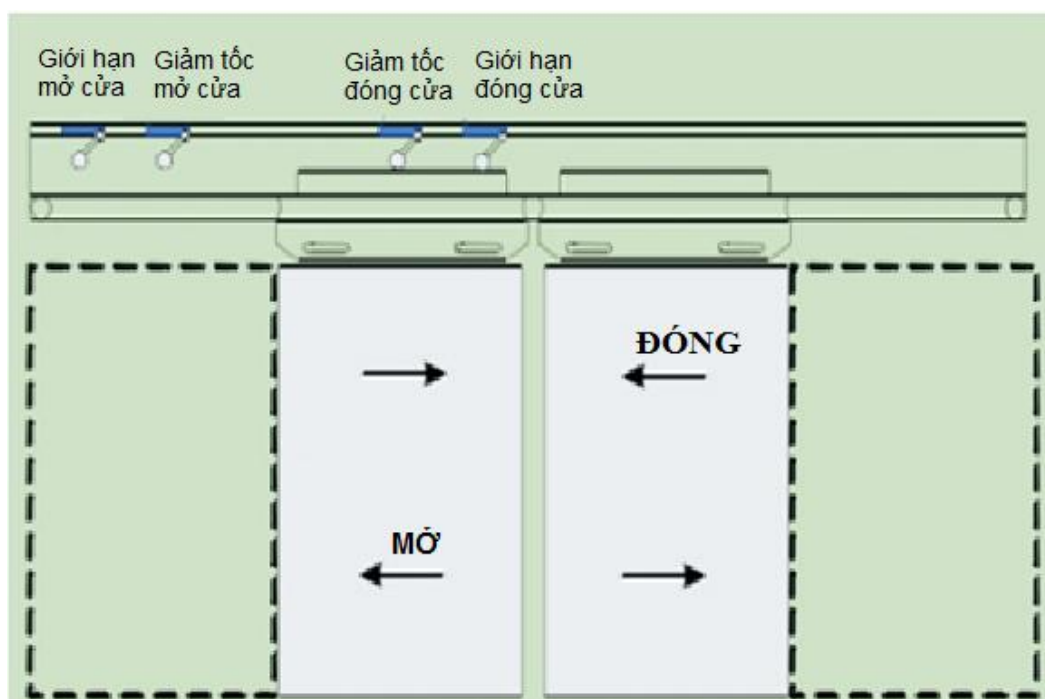
- Sử dụng tài liệu **“HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG EC20”** hoặc **“HƯỚNG DẪN LẮP ĐẶT CƠ BẢN EC20”** để sử dụng biến tần EC20 một cách dễ dàng.

- Nếu cần sử dụng thêm các tính năng chuyên dụng khác thì xem thêm tài liệu **“EC20 MANUAL”**.

3. SƠ ĐỒ ĐẦU NỐI TỔNG HỢP



Sơ đồ đầu nối tổng hợp EC20



Bố trí các sensor cửa

4. TERMINAL ĐIỀU KHIỂN

Kiểu	Terminal	Mô tả chức năng	Đặc tính kỹ thuật
Truyền thông	CANH	Truyền thông CAN	Cổng truyền thông CANbus, tốc độ baud rate 40kHz
	CANL		
Tín hiệu số Ngõ vào/ Ngõ ra	S1	Lệnh mở cửa	- Tín hiệu ngõ vào số, điện trở nội 3.3kΩ - Tần số tối đa 1kHz - Dạng tín hiệu NPN
	S2	Lệnh đóng cửa	
	S3	Giới hạn mở cửa	
	S4	Giới hạn đóng cửa	
	S5	Cảm biến màng cửa	
	S6	Giảm tốc mở cửa	
	S7	Giảm tốc đóng cửa	
	Y1	Ngõ ra báo lỗi biến tần	- Ngõ ra collector hở, 50mA/ 30V - Tần số ngõ ra: 30kHz
	CME		
Ngõ vào encoder	A	Ngõ vào encoder pha A	- Ngõ vào Encoder 12Vdc - Tần số tối đa: 10kHz
	B	Ngõ vào encoder pha B	
Nguồn encoder	+12V	Ngõ ra điện áp 12Vdc	
	COM	0V của nguồn 12Vdc và là tín hiệu chung của S1-S7	
Ngõ ra relay	RO1C	Tiếp điểm chung	- Ngõ ra Relay 1 : Ngõ ra giới hạn mở cửa. Relay 1 sẽ thay đổi trạng thái khi cửa mở hết - Tiếp điểm 3A/AC250V
	RO1A	Tiếp điểm thường mở (NO)	
	RO1B	Tiếp điểm thường đóng (NC)	
	RO2C	Tiếp điểm chung	Ngõ ra Relay 2 : Ngõ ra giới hạn đóng cửa. Relay 2 sẽ

	RO2A	Tiếp điểm thường mở (NO)	thay đổi trạng thái khi cửa đóng hết – Tiếp điểm 3A/AC250V
	RO2B	Tiếp điểm thường đóng (NC)	

5. THÔNG SỐ ĐIỀU KHIỂN

5.1. THÔNG SỐ ĐIỀU KHIỂN CHÍNH

Thông số	Tên	Diễn giải	Giải cài đặt	Giá trị tiêu chuẩn
P21.11	Tự động cài đặt thông số	0: Thông số mặc định của nhà máy 1: Thông số mặc định tiêu chuẩn	0~1	0
P00.00	Chế độ điều khiển	1: Chế độ điều khiển vector không cảm biến (sensorless vector-SPWM) 2: Chế độ điều khiển V/F	1~2	2
P00.01	Chế độ đóng/mở cửa	0: Chế độ điều khiển tốc độ (theo Switch, Sensor từ) 1: Chế độ điều khiển vị trí 1 (theo Encoder và có switch giới hạn) 2: Chế độ điều khiển vị trí 2 (theo Encoder và không có switch giới hạn)	0~2	0
P00.02	Lệnh Chạy/Dừng	0: Từ bàn phím (phím RUN/STOP) 1: Từ ngõ vào S1~S7 2: Khi học hành trình cửa và sử dụng phím RUN/STOP	0~2	0
P00.03	Tần số max	Tần số Max, phải đặt lớn hơn hoặc bằng tần số định mức của motor.	P00.04~250.00	50.00Hz

Thông số	Tên	Diễn giải	Giải cài đặt	Giá trị tiêu chuẩn
P00.04	Tần số giới hạn trên	Tần số giới hạn trên	P00.05~ P00.03	50.00Hz
P00.07	Thời gian tăng tốc	Thời gian từ 0Hz đến tần số max	0.0 ~3600.0	0.5s
P00.08	Thời gian giảm tốc	Từ tần số max về 0Hz	0.0 ~3600.0	0.5s
P00.09	Chiều quay motor	0: Chạy thuận 1: Chạy ngược	0~1	0
P00.10	Tần số sóng mang	1.0~15.0 kHz	1.0~15.0	8.0
P00.11	Tự dò thông số motor (Autotuning)	0: Không thực hiện 1: Tự dò động 2: Tự dò tĩnh 1 3: Tự dò tĩnh 2	0~3	0
P00.13	Khôi phục thông số về mặc định	0: Không thực hiện 1: Khôi phục về mặc định của nhà sản xuất 2: Xóa lịch sử lỗi	0~2	0
P01.01	Tần số khởi động	0.00~50.00Hz	0.00~50.00	0.5Hz
P04.01	Bù moment ở tần số thấp	0.0% (tự động), 0.1%~20%	0.1%~20%	9.0%
P05.01	Chọn chức năng S1	1: Lệnh mở cửa	0~63	1

Thông số	Tên	Diễn giải	Giải cài đặt	Giá trị tiêu chuẩn																																
P05.02	Chọn chức năng S2	2: Lệnh đóng cửa 3: Giới hạn mở cửa 4: Giới hạn đóng cửa 5: Giảm tốc mở cửa 6: Giảm tốc đóng cửa 7: Cảm biến màng cửa	0~63	2																																
P05.03	Chọn chức năng S3		0~63	3																																
P05.04	Chọn chức năng S4		0~63	4																																
P05.05	Chọn chức năng S5		0~63	7																																
P05.06	Chọn chức năng S6		0~63	5																																
P05.07	Chọn chức năng S7		0~63	6																																
P05.10	Lựa chọn trạng thái ngõ vào S1~S7	Trạng thái ngõ vào S1~S7 <table> <tr> <td>Ngõ vào terminal</td> <td>S7</td> <td>S6</td> <td>S5</td> <td>S4</td> <td>S3</td> <td>S2</td> <td>S1</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>NC</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>P05.10</td> <td colspan="3">Số hàng chục</td> <td colspan="4">Số hàng đơn vị</td> </tr> </table> -Tín hiệu ngõ vào S1, S2 là thường mở (NO) ,S3, S4, S6, S7 là thường đóng (NC) : P5.10 $= (0)(S7+S6+S5)(S4+S3+S2+S1)$ $= (0)(4+2+0)(8+4+0+0)$ = 06C -Tín hiệu ngõ vào S1~S7 là thường mở (NO) P5.10 $= (0)(0+0+0)(0+0+0+0)$ = 000	Ngõ vào terminal	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	NO	0	0	0	0	0	0	0	NC	4	2	1	8	4	2	1	P05.10	Số hàng chục			Số hàng đơn vị					06C
Ngõ vào terminal	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1																													
NO	0	0	0	0	0	0	0																													
NC	4	2	1	8	4	2	1																													
P05.10	Số hàng chục			Số hàng đơn vị																																

Thông số	Tên	Diễn giải	Giải cài đặt	Giá trị tiêu chuẩn
P06.03	Chọn chức năng ngõ ra relay RO1	1: Là tín hiệu ngõ ra giới hạn mở cửa 2: Là tín hiệu ngõ ra giới hạn đóng cửa		1
P06.04	Chọn chức năng ngõ ra relay RO2			2

5.2.THÔNG SỐ MỞ CỬA

Thông số	Tên	Diễn giải	Giải cài đặt	Giá trị tiêu chuẩn
P18.00	Tốc độ mở cửa 1		0.00~P00.03	5.00Hz
P18.01	Thời gian tăng/giảm tốc của tốc độ mở cửa 1		0.1~1000.0	2.0s
P18.02	Tốc độ mở cửa 2	Trong chế độ điều khiển tốc độ theo switch nếu sử dụng tốc độ 2 thì cần cài đặt P18.16 khác 0	0.00~P00.03	12.0Hz
P18.03	Thời gian tăng/giảm tốc của tốc độ mở cửa 2		0.1~1000.0	2.0s
P18.04	Tốc độ mở cửa 3		0.00~P00.03	20.00Hz
P18.05	Thời gian tăng/giảm tốc		0.1~1000.0	2.0s

Thông số	Tên	Diễn giải	Giải cài đặt	Giá trị tiêu chuẩn
	của tốc độ mở cửa 3			
P18.06	Tốc độ mở cửa 4	Trong chế độ điều khiển tốc độ theo switch nếu sử dụng tốc độ 4 thì cần cài đặt P18.17 khác 0	0.00~P00.03	4.00Hz
P18.07	Thời gian tăng/giảm tốc của tốc độ mở cửa 4		0.1~1000.0	2.0s
P18.08	Tốc độ mở cửa 5		0.00~P00.03	3.00Hz
P18.09	Thời gian tăng/giảm tốc của tốc độ mở cửa 5		0.1~1000.0	1.6s
P18.10	Thời gian chờ giữ mở cửa		0.1~1000.0	1.0s
P18.11	Tốc độ trong thời gian chờ giữ mở cửa		0.00~P00.03	2.50Hz
P18.12	Tốc độ giữ mở cửa		0.00~P00.03	1.50Hz
P18.13	Phần trăm moment giữ mở cửa	Lực giữ khi cửa mở ra hết hành trình	0.1~150.0	60.0%
P18.14	Lực cản chiều mở cửa		0.1~150.0	90.0%

Thông số	Tên	Diễn giải	Giải cài đặt	Giá trị tiêu chuẩn
P18.16	Thời gian chạy tốc độ mở cửa 2	Thay đổi thông số này khác 0.0 khi sử dụng thêm tốc độ 2	0.1~1000.0	0.0s
P18.17	Thời gian chạy tốc độ mở cửa 4	Thay đổi thông số này khác 0.0 khi sử dụng thêm tốc độ 4	0.1~1000.0	0.0s

5.3.THÔNG SỐ ĐÓNG CỬA

Thông số	Tên	Diễn giải	Giải cài đặt	Giá trị tiêu chuẩn
P19.00	Tốc độ đóng cửa 1		0.00~P00.03	5.00Hz
P19.01	Thời gian tăng/giảm tốc của tốc độ đóng cửa 1		0.1~1000.0	1.0s
P19.02	Tốc độ đóng cửa 2	Trong chế độ điều khiển tốc độ theo switch nếu sử dụng tốc độ 2 thì cần cài đặt P19.18 khác 0	0.00~P00.03	14.00Hz
P19.03	Thời gian tăng/giảm tốc của tốc độ đóng cửa 2		0.1~1000.0	2.0s
P19.04	Tốc độ đóng cửa 3		0.00~P00.03	18.00Hz
P19.05	Thời gian tăng/giảm tốc của tốc độ đóng cửa 3		0.1~1000.0	3.0s

Thông số	Tên	Diễn giải	Giải cài đặt	Giá trị tiêu chuẩn
P19.06	Tốc độ đóng cửa 4	Trong chế độ điều khiển tốc độ theo switch nếu sử dụng tốc độ 4 thì cần cài đặt P19.12 khác 0	0.00~P00.03	3.00Hz
P19.07	Thời gian tăng/giảm tốc của tốc độ đóng cửa 4		0.1~1000.0	1.0s
P19.08	Tốc độ đóng cửa 5		0.00~P00.03	0.60Hz
P19.09	Thời gian tăng/giảm tốc của tốc độ đóng cửa 5		0.1~1000.0	1.5s
P19.10	Thời gian chờ giữ đóng cửa		0.1~1000.0	1.0s
P19.11	Tốc độ trong thời gian chờ giữ đóng cửa		0.00~P00.03	0.60Hz
P19.12	Thời gian chạy tốc độ đóng cửa 4	Thay đổi thông số này khác 0.0 khi sử dụng thêm tốc độ 4	0.1~1000.0	0.0s
P19.13	Tốc độ giữ đóng cửa		0.00~P00.03	0.60Hz
P19.14	Phần trăm moment giữ đóng cửa	Lực giữ khi cửa đóng vào hết hành trình	0.1~150.0	60.0%
P19.15	Lực cản chiều đóng cửa		0.1~150.0	70.0%

Thông số	Tên	Diễn giải	Giải cài đặt	Giá trị tiêu chuẩn
P19.16	Thời gian phát hiện lực cản	Trong quá trình đóng cửa, có một lực cản vượt quá giá trị P19.15 trong khoảng thời gian P19.16 thì cửa sẽ tự động mở ra. Nếu không sử dụng chức năng này thì P19.16=0.0.	0.1~1000.0	0.0s
P19.18	Thời gian chạy tốc độ đóng cửa 2	Thay đổi thông số này khác 0.0 khi sử dụng thêm tốc độ 2	0.1~1000.0	0.0s

5.4. THÔNG SỐ MOTOR (*xem trên nhãn motor*):

P02.01 = ... KW Công suất định mức của motor.

P02.02 = ... Hz Tần số định mức của motor.

P02.03 = ... RPM Tốc độ định mức của motor.

P02.04 = ... V Điện áp định mức của motor.

P02.05 = ... A Cường độ dòng điện định mức của motor.

P02.27 = 100% Bảo vệ quá tải motor ($P02.27 = (\text{Dòng định mức motor} / \text{Dòng định mức biến tần}) * 100\%$)

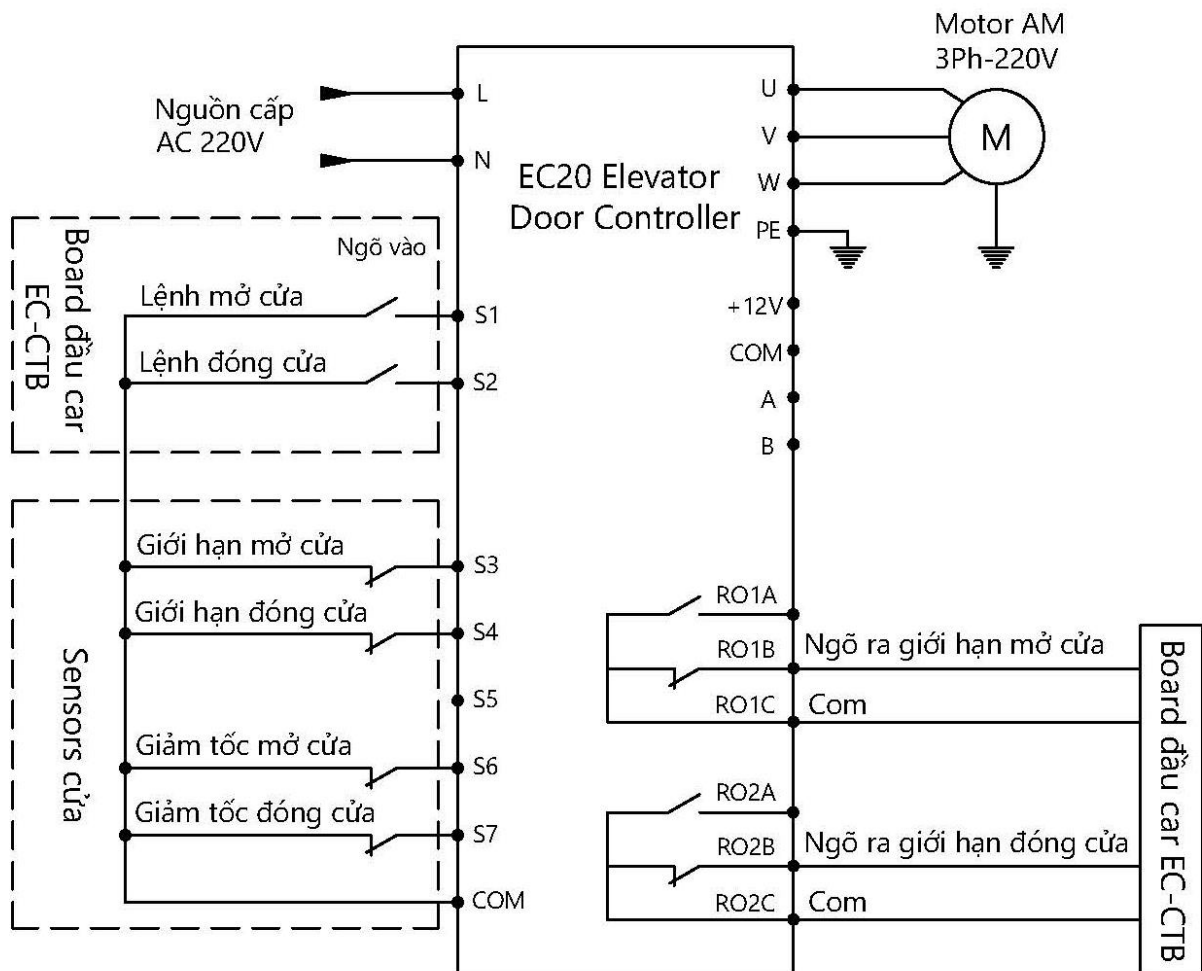
Autotuning motor: Cài đặt thông số motor, chọn P00.01 = 0, P00.02 = 0, cài P00.11 = 2 (hoặc P00.11 = 3), bấm "RUN" để tuning tĩnh motor.

6. CHẾ ĐỘ ĐIỀU KHIỂN TỐC ĐỘ (theo Switch)

6.1. Sơ đồ đấu nối

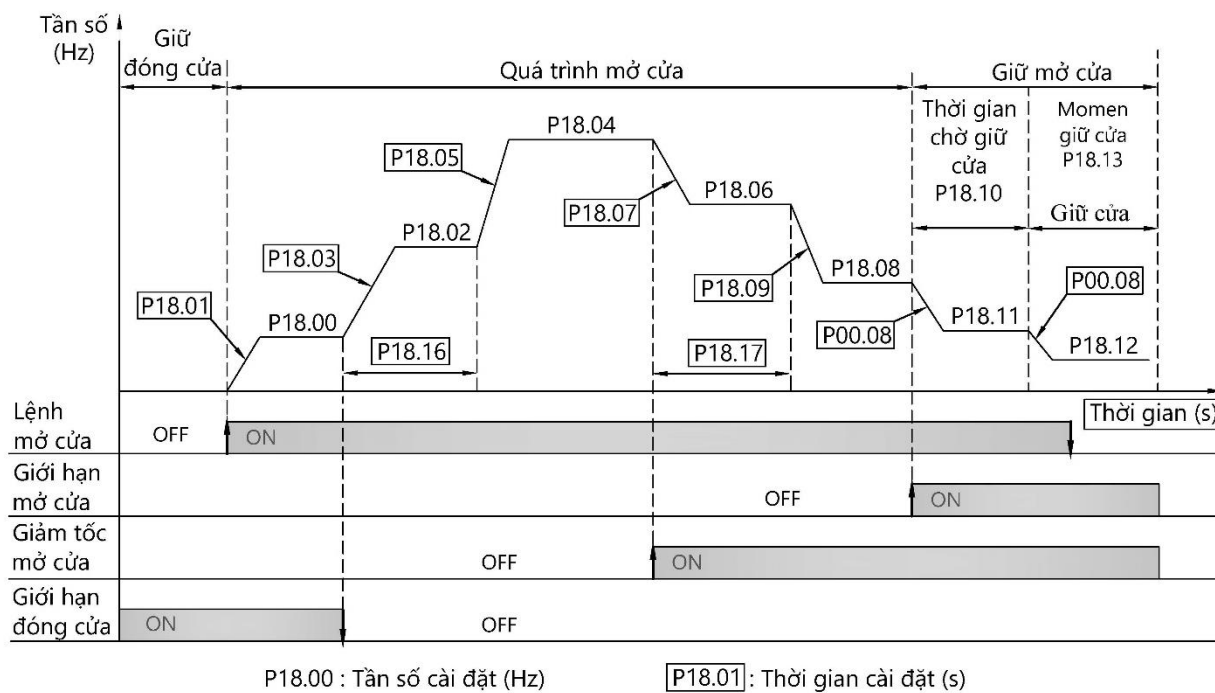
Trong chế độ điều khiển tốc độ: Cần đấu nối 4 sensor cửa, gồm có: Giới hạn đóng cửa, giới hạn mở cửa, giảm tốc đóng cửa, giảm tốc mở cửa.

- Xem biểu đồ hoạt động để lựa chọn và canh chỉnh vị trí các sensor cho phù hợp.

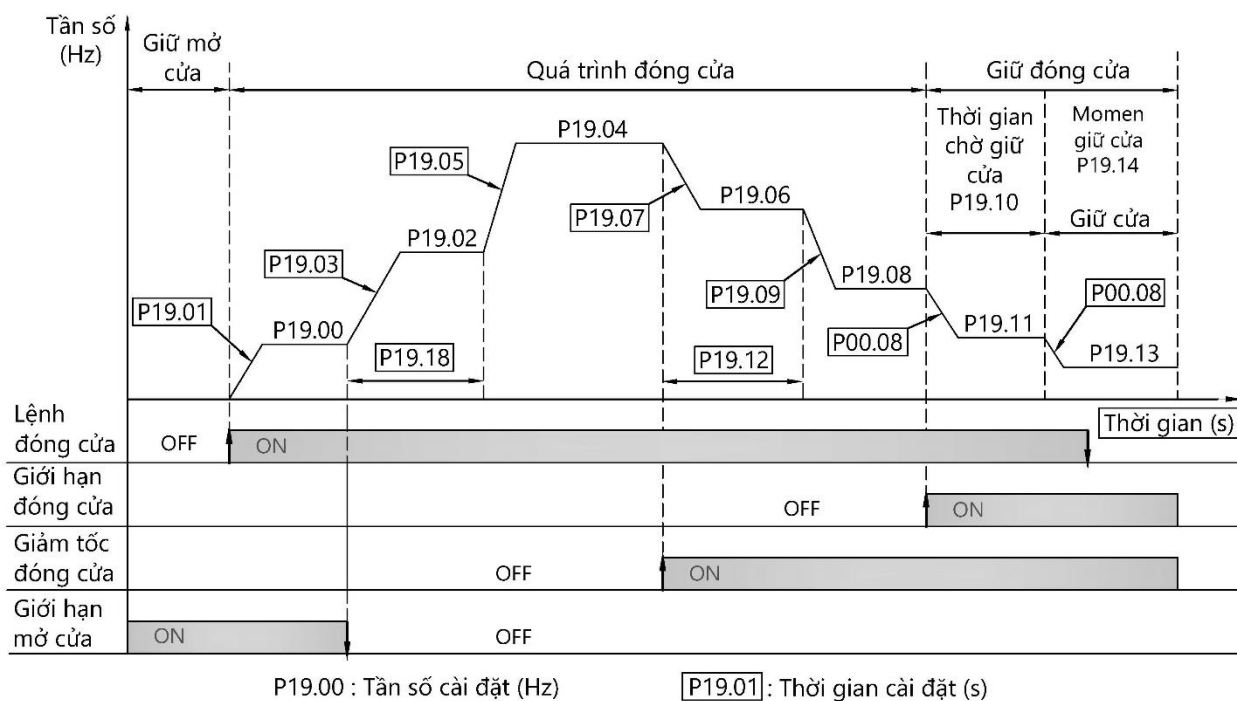


Sơ đồ đấu nối cơ bản chế độ điều khiển tốc độ (theo Switch)

6.2. Sơ đồ hoạt động:



Sơ đồ hoạt động mở cửa



Sơ đồ hoạt động đóng cửa

6.3. Cài đặt điều khiển:**P21.11 = 1** Thiết lập các thông số điều khiển cửa

- + **P21.11 = 0** : Thông số mặc định của nhà máy,
- + **P21.11 = 1** : Thông số mặc định tiêu chuẩn

P00.01 = 0 Chọn chế độ đóng/mở cửa theo tốc độ**P00.02 = 1** Chọn chế độ điều khiển **RUN/STOP** từ terminal➤ **Thông số motor**➤ **Kiểm tra trạng thái các tín hiệu Switch hoặc sensor**

- + Nhấn **Stop** để biến tần dừng hoạt động.
- + Vào thông số **P17.12** để kiểm tra trạng thái tín hiệu ngõ vào tác động đúng chưa.
- + Di chuyển cửa và theo dõi thông số **P17.12**, giá trị **P17.12** tương ứng với các vị trí cửa như bảng dưới. Nếu giá trị **P17.12** đúng như bảng dưới có nghĩa là những tín hiệu ngõ vào đã tác động đúng, nếu giá trị **P17.12** không tương ứng với bảng dưới thì cần kiểm tra lại các tín hiệu Switch hoặc Sensor.

Trạng thái ngõ vào S1~S7							
Ngõ vào terminal	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1
Giá trị số	4	2	1	8	4	2	1
P17.12	Số hàng chục			Số hàng đơn vị			

Vị trí cửa	MỞ CỬA			ĐÓNG CỬA	
	Giới hạn mở	Giảm tốc mở		Giảm tốc đóng	Giới hạn đóng
Ngõ vào S3~S7	S6+S3 ON	S6 ON	S3~S7 OFF	S7 ON	S7+S4 ON
Giá trị P17.12	24	20	00	40	48

Bảng trạng thái ngõ vào từ S1~S7

➤ **Chạy kiểm tra :**

- + Tác động **S1** cửa sẽ mở và hoạt động theo *Sơ đồ hoạt động mở cửa*, khi đó đèn báo FWD/REV sẽ tắt.

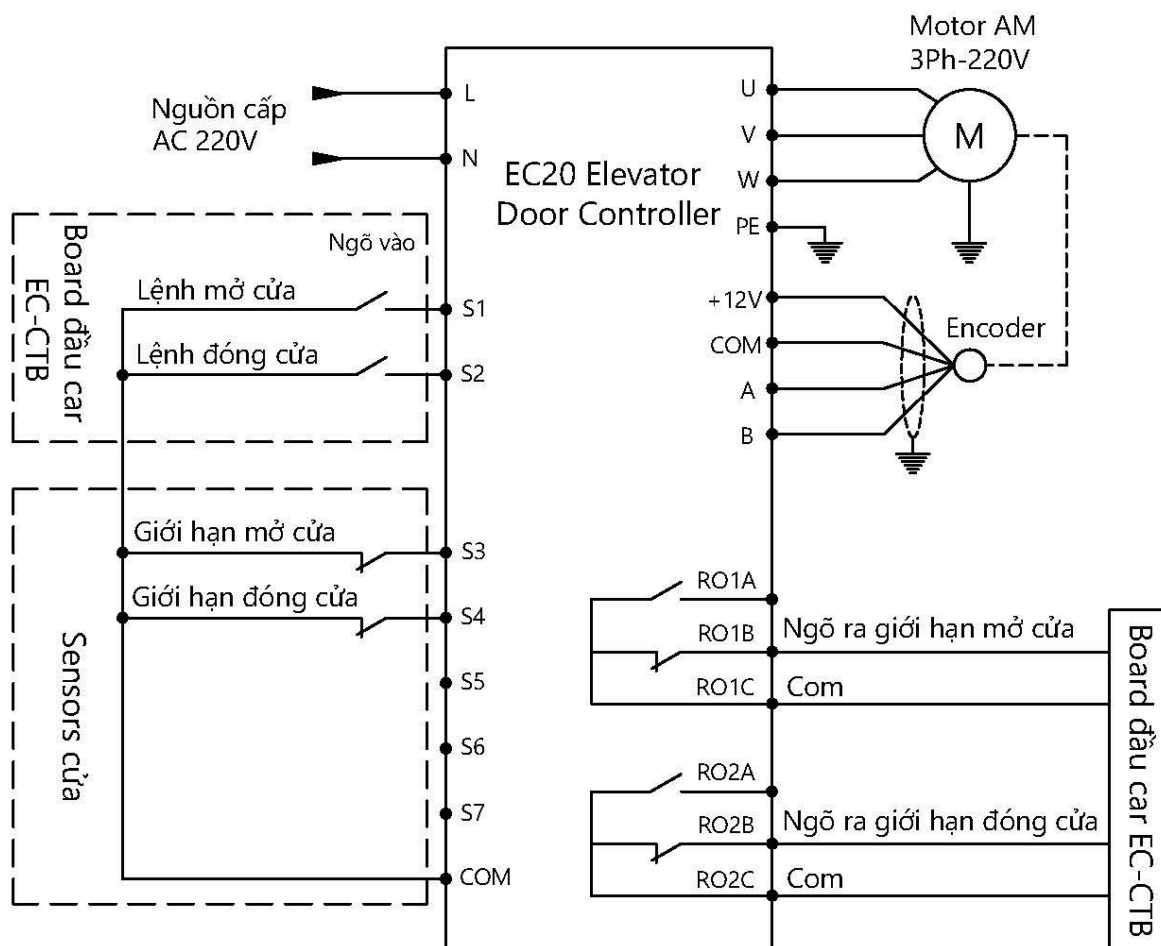
- + Tác động **S2** cửa sẽ đóng và hoạt động theo *Sơ đồ hoạt động đóng cửa*, khi đó đèn báo FWD/REV sẽ sáng.
- + Điều chỉnh nhóm **P18** và **P19** phù hợp với mỗi loại cửa

❖ **CHÚ Ý** : Nếu tác động **S1 cửa đóng lại và S2 cửa mở ra**, có nghĩa là hệ thống đang hoạt động ngược chiều. Lúc này cần phải đổi lại chiều quay của motor bằng cách đảo lại dây UVW của motor.

7. CHẾ ĐỘ ĐIỀU KHIỂN VỊ TRÍ 1 (theo Encoder và có switch giới hạn):

7.1. Sơ đồ đấu nối:

- Trong chế độ điều khiển vị trí 1: Cần đấu nối 2 sensor cửa, gồm có: Giới hạn đóng cửa, giới hạn mở cửa và đấu nối encoder hồi tiếp vị trí cửa.
- Chế độ điều khiển vị trí 1 cần phải học hành trình cửa trước theo số xung encoder hồi tiếp để điều khiển cửa chính xác, tối ưu.



Sơ đồ đấu nối chế độ điều khiển vị trí 1 (theo encoder và có switch giới hạn)

7.2. Học hành trình cửa:

- Phải canh chỉnh vị trí các sensor giới hạn đóng cửa, giới hạn mở cửa chính xác, kiểm tra các tín hiệu hồi tiếp về biến tần. Kiểm tra dây dẫn, tín hiệu hồi tiếp từ encoder motor (**P17.38** và **P17.39** là tần số và xung phản hồi của encoder, giá trị này thay đổi khi cửa di chuyển), nếu các tín hiệu hoạt động không bình thường thì việc học hành trình cửa sẽ không thành công.

- Cài đặt đúng các thông số trong biến tần :

- + **P21.11=1** Thông số điều khiển mặc định của DAT
- + **P21.04 = 1000.0**
- + **P21.05 = 1000.0**
- + **P20.01 = 1024** Số xung Encoder
- + **P20.02 = 0** Chiều Encoder, P20.02=0 là chiều thuận, P20.02 =1 là chiều ngược
- + **P20.05 = 1.000** Tỷ số truyền giữa motor và encoder, nếu encoder gắn trực tiếp trên motor thì P20.05=1.000, nếu encoder không gắn trực tiếp trên motor thì cần phải cài đặt thông số này phù hợp.
- + **P20.06 = 4.0Hz** Tần số chạy ở chế độ học hành trình cửa

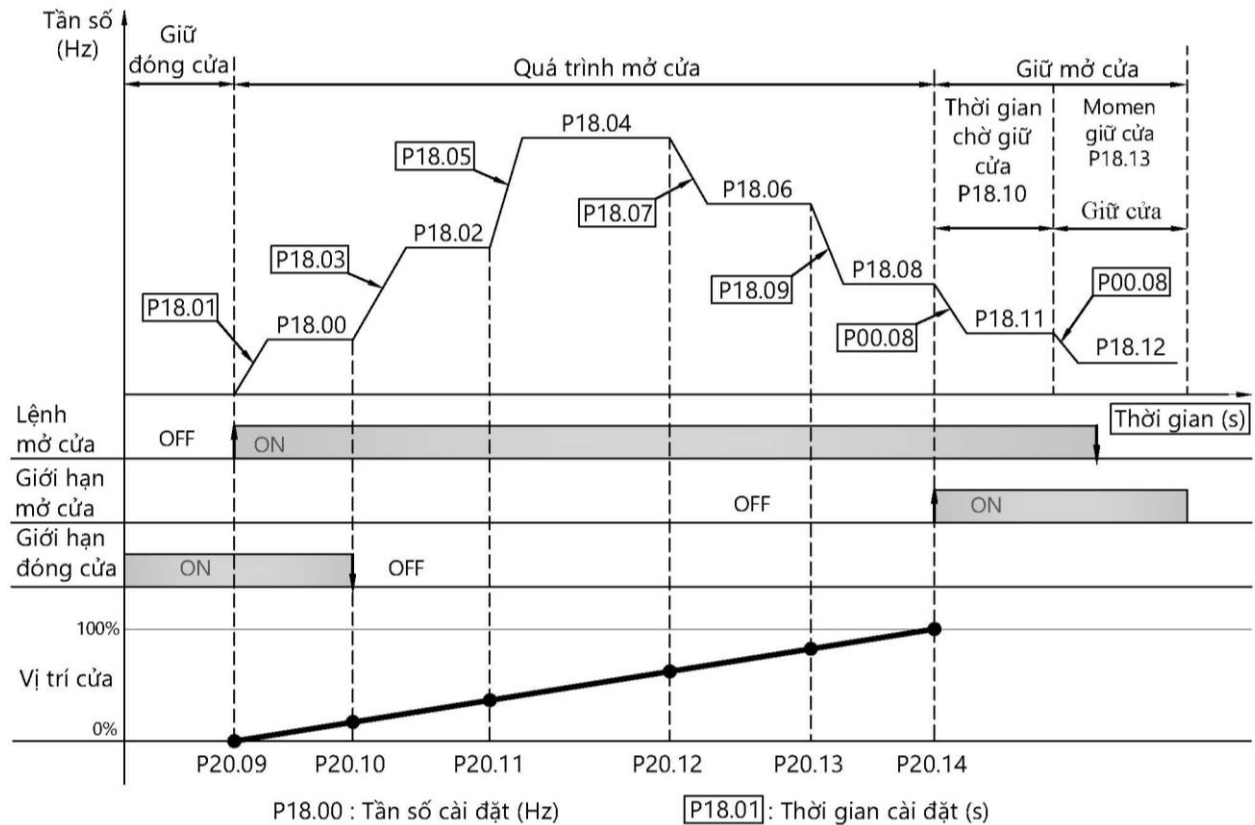
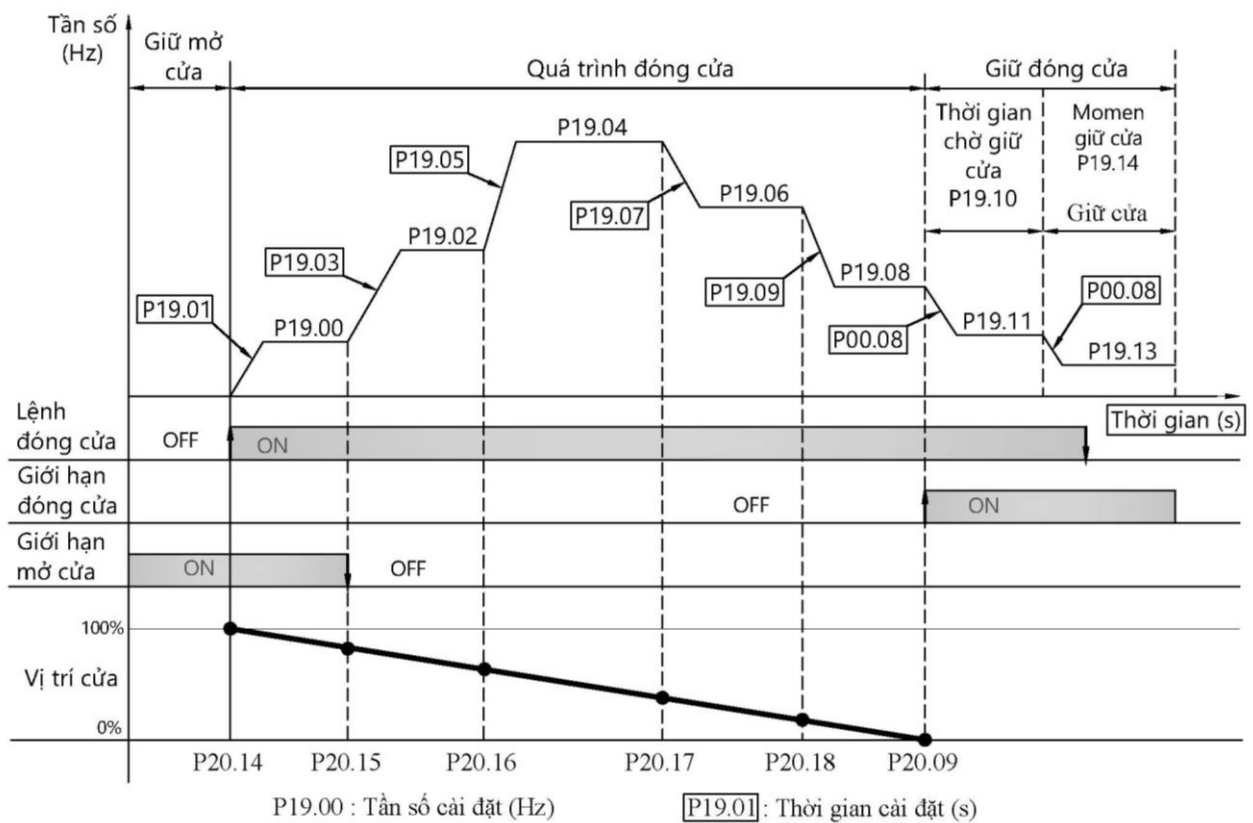
- Các bước thực hiện như sau:

- + **P00.01 = 1** **Chế độ điều khiển vị trí 1**
- + **P00.02 = 2** Chế độ điều khiển khi học hành trình cửa (phím RUN / STOP)
- + **P20.00 = 1** Cho phép học hành trình cửa
- + Sau khi cài đặt các thông số trên, nhấn phím **RUN** để bắt đầu quá trình học, biến tần sẽ tự điều khiển cửa **ĐÓNG** (gập giới hạn đóng cửa) $\Rightarrow$ **MỞ** (gập giới hạn mở cửa) $\Rightarrow$ **ĐÓNG** (gập giới hạn đóng cửa) $\Rightarrow$ **DỪNG** , sau khi học hành trình thành công biến tần cửa sẽ lưu lại các thông số độ rộng cửa ở P20.07, P20.08.
- + Sau khi học hành trình thành công cài P00.02=1 để chạy tự động.
- + Ngắt kết nối nguồn điện để biến tần mất điện hoàn toàn sau đó cấp nguồn lại và chỉnh tốc độ đóng /mở cửa (P18, P19), vị trí cửa (P20.09~P20.18) thích hợp cho mỗi loại cửa.

❖ CHÚ Ý:

- Chọn tốc độ học hành trình cửa cho phù hợp (**P20.06**), tốc độ cao sẽ va đập cửa, tốc độ chậm sẽ không đủ lực đóng mở cửa,

- Nếu biến tần báo lỗi **ENC10** nghĩa là encoder mất kết nối hãy kiểm tra lại kết nối encoder. Nếu báo lỗi **ENC1D** nghĩa là encoder ngược chiều, hãy kiểm tra lại kết nối pha A, B hoặc cài đặt P20.02.

7.3. Biểu đồ hoạt động:*Biểu đồ hoạt động mở cửa**Biểu đồ hoạt động đóng cửa*

7.4. Cài đặt điều khiển

- P00.00 = 2** Chọn chế độ điều khiển V/F; P00.00 = 1: SVC.
- P00.01 = 1** Chọn chế độ đóng/mở cửa theo vị trí 1 (có giới hạn đóng/mở cửa)
- P00.02 = 1** Chọn RUN/STOP từ terminal; P0.02 = 0: Keypad (phím RUN / STOP)

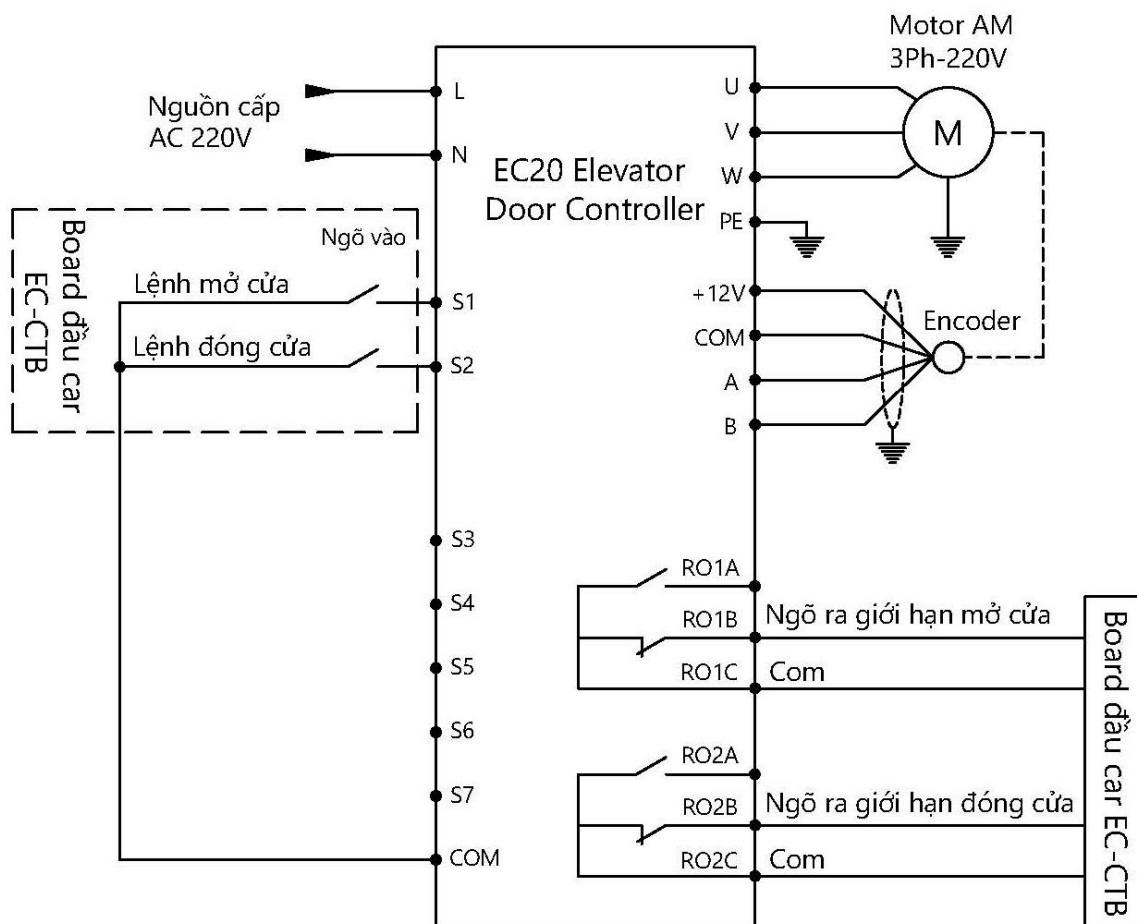
➤ Thông số motor**➤ Thông số vị trí cửa:**

- P20.09 = 3.0%** Vị trí của giới hạn đóng cửa
- P20.10 = 10.0%** Vị trí của tốc độ mở cửa 1
- P20.11 = 30.0%** Vị trí của tốc độ mở cửa 2
- P20.12 = 70.0%** Vị trí của tốc độ mở cửa 3
- P20.13 = 90.0%** Vị trí của tốc độ mở cửa 4
- P20.14 = 97.0%** Vị trí của giới hạn mở cửa
- P20.15 = 95.0%** Vị trí của tốc độ đóng cửa 1
- P20.16 = 75.0%** Vị trí của tốc độ đóng cửa 2
- P20.17 = 30.0%** Vị trí của tốc độ đóng cửa 3
- P20.18 = 10.0%** Vị trí của tốc độ đóng cửa 4

8. CHẾ ĐỘ ĐIỀU KHIỂN VỊ TRÍ (theo encoder không có switch giới hạn)

8.1. Sơ đồ đấu nối:

- Trong chế độ điều khiển vị trí 2: Chỉ cần đấu nối encoder hồi tiếp vị trí cửa, không sử dụng 02 sensor giới hạn cửa, biến tần EC20 sẽ dựa vào moment của motor để xác định vị trí đóng cửa, mở cửa mà không cần tín hiệu sensor giới hạn.



Sơ đồ đấu nối chế độ điều khiển vị trí 2 (theo encoder và không có switch giới hạn)

8.2. Học hành trình cửa:

- Kiểm tra dây dẫn, tín hiệu hồi tiếp từ encoder motor (**P17.38** và **P17.39** là tần số và xung phản hồi của encoder, giá trị này thay đổi khi cửa di chuyển), nếu các tín hiệu hoạt động không bình thường thì việc học hành trình cửa sẽ không thành công.

- Cài đặt đúng các thông số trong biến tần :

- + **P21.11=1** Thông số điều khiển mặc định của DAT
- + **P21.04 = 1000.0**
- + **P21.05 = 1000.0**
- + **P20.01 = 1024** Số xung Encoder
- + **P20.02 = 0** Chiều Encoder, P20.02=0 là chiều thuận, P20.02 =1 là chiều ngược

- + **P20.05 = 1.000** Tỷ số truyền giữa motor và encoder, nếu encoder gắn trực tiếp trên motor thì P20.05=1.000, nếu encoder không gắn trực tiếp trên motor thì cần phải cài đặt thông số này phù hợp.
- + **P20.06 = 4.0Hz** Tần số chạy ở chế độ học hành trình cửa

- Các bước thực hiện như sau:

- + **P00.01 = 2** Chế độ điều khiển vị trí 2
- + **P00.02 = 2** Chế độ điều khiển khi học hành trình cửa (phím **RUN** / **STOP**)
- + **P20.00 = 1** **Cho phép học hành trình cửa**
- + Sau khi cài đặt các thông số trên, nhấn phím **RUN** để bắt đầu quá trình học, biến tần sẽ tự điều khiển cửa **ĐÓNG ⇒ MỞ ⇒ ĐÓNG ⇒ DỪNG**, sau khi học hành trình thành công biến tần cửa sẽ lưu lại các thông số độ rộng cửa ở **P20.07, P20.08**.
- + Sau khi học hành trình thành công cài **P00.02=1** để chạy tự động.
- + Ngắt kết nối nguồn điện để biến tần mất điện hoàn toàn sau đó cấp nguồn lại và chỉnh tốc độ đóng /mở cửa (P18, P19), vị trí cửa (P20.09~P20.18) thích hợp cho mỗi loại cửa.

❖ CHÚ Ý:

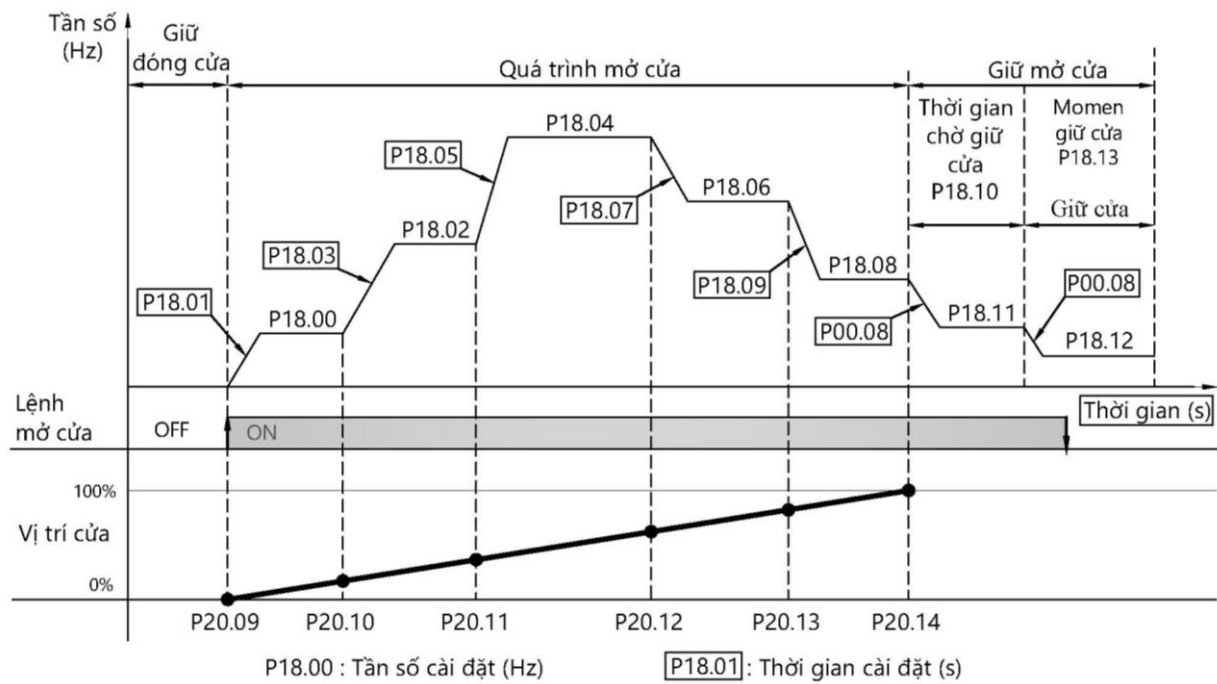
- Chọn tốc độ học hành trình cửa cho phù hợp (**P20.06**), tốc độ cao sẽ va đập cửa, tốc độ chậm sẽ không đủ lực đóng mở cửa, đồng thời cũng điều chỉnh moment mở cửa (**P18.14**) cho phù hợp.

- **Học hành trình thành công** : Khi bắt đầu học hành trình(đèn Run sáng), cửa sẽ **đóng kín** lại sau khoảng 1~ 3 giây sẽ mở cửa ra **hết hành trình** sau đó sẽ **đóng kín** cửa lại và dừng (đèn Run tắt). Như vậy việc học hành trình cửa đã thành công.

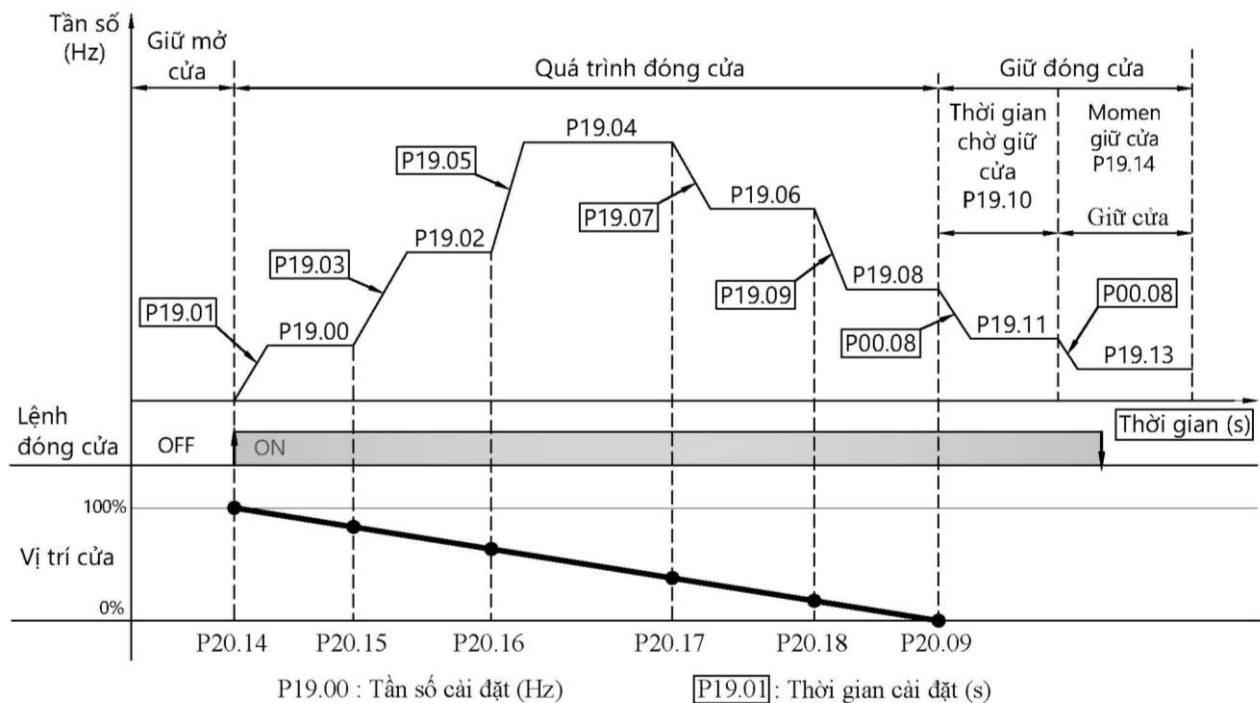
- Trong quá trình học nếu cửa không tự đảo chiều khi hết hành trình, nghĩa là giá trị đặt lực cản quá lớn hãy giảm P18.14 xuống. Nếu cửa tự đảo chiều khi chưa hết hành trình có nghĩa là giá trị đặt lực cản quá nhỏ hãy tăng P18.14 lên. Khi thay đổi P18.14 xong cần phải học lại hành trình cửa. Không nên thay đổi P18.14 sau khi đã học hành trình thành công.

- Nếu biến tần báo lỗi **ENC10** nghĩa là encoder mất kết nối hãy kiểm tra lại kết nối encoder. Nếu báo lỗi **ENC1D** nghĩa là encoder ngược chiều, hãy kiểm tra lại kết nối pha A, B hoặc cài đặt P20.02.

8.3. Biểu đồ hoạt động:



Biểu đồ hoạt động mở cửa



Biểu đồ hoạt động đóng cửa

8.4. Cài đặt điều khiển:

- P00.00 = 2** Chọn chế độ điều khiển V/F; P00.00 = 1: SVC.
- P00.01 = 2** Chọn chế độ đóng/mở cửa vị trí 2 (không có giới hạn đóng/mở cửa)
- P00.02 = 1** Chọn RUN/STOP từ terminal; P0.02 = 0: Keypad (phím RUN / STOP)

➤ Thông số motor**➤ Thông số vị trí cửa:**

- P20.09 = 3.0%** Vị trí của giới hạn đóng cửa
- P20.10 = 10.0%** Vị trí của tốc độ mở cửa 1
- P20.11 = 30.0%** Vị trí của tốc độ mở cửa 2
- P20.12 = 70.0%** Vị trí của tốc độ mở cửa 3
- P20.13 = 90.0%** Vị trí của tốc độ mở cửa 4
- P20.14 = 97.0%** Vị trí của giới hạn mở cửa
- P20.15 = 95.0%** Vị trí của tốc độ đóng cửa 1
- P20.16 = 75.0%** Vị trí của tốc độ đóng cửa 2
- P20.17 = 30.0%** Vị trí của tốc độ đóng cửa 3
- P20.18 = 10.0%** Vị trí của tốc độ đóng cửa 4

9. LỖI VÀ CÁCH KHẮC PHỤC

Mã lỗi	Kiểu lỗi	Nguyên nhân	Cách khắc phục
OUT1	Lỗi IGBT pha U	1. Thời gian tăng / giảm tốc quá ngắn. 2. Khối IGBT lỗi. 3. Lỗi do nhiễu. 4. Nối đất chưa đúng.	1. Tăng thời gian tăng / giảm tốc. 2. Liên hệ nhà cung cấp. 3. Kiểm tra thiết bị ngoại vi và chống nhiễu.
OUT2	Lỗi IGBT pha V		
OUT3	Lỗi IGBT pha W		
OC1	Quá dòng khi tăng tốc	1. Lỗi ngõ ra Biến tần ngắn mạch hoặc chạm đất. 2. Tải quá lớn hoặc thời gian tăng / giảm tốc quá ngắn. 3. Đặc tuyến V/F không phù hợp 4. Tải đột ngột thay đổi.	1. Kiểm tra motor, lớp cách ly, bạc đạn, dây cáp điện. 2. Tăng thời gian tăng / giảm tốc 3. Điều chỉnh đặc tuyến V/F phù hợp. 4. Kiểm tra tải.
OC2	Quá dòng khi giảm tốc		
OC3	Quá dòng khi đang chạy tốc độ hằng số		
OV1	Quá áp khi tăng tốc	1. Thời gian giảm tốc quá ngắn và năng lượng motor trả về quá lớn 2. Điện áp nguồn cấp quá cao. 3. Motor chạm vỏ.	1. Tăng thời gian giảm tốc và nối điện trở thả. 2. Giảm điện áp nguồn cấp xuống trong phạm vi làm việc. 3. Kiểm tra motor, dây cáp điện
OV2	Quá áp khi giảm tốc		
OV3	Quá áp khi đang chạy tốc độ hằng số		
UV	Điện áp DC bus quá thấp.	1. Mất pha nguồn điện cấp. 2. Mất nguồn cấp thoát qua. 3. Trạm nối dây nguồn cấp bị lỏng. 4. Điện áp nguồn cấp dao động quá lớn.	Kiểm tra điện áp nguồn cấp và trạm nối dây cấp nguồn
OL1	Quá tải Motor	1. Motor kéo tải nặng ở tốc độ thấp trong thời gian dài. 2. Đặc tuyến V/F không đúng 3. Ngưỡng bảo vệ motor không phù hợp 4. Tải đột ngột thay đổi	1. Chọn loại motor thay đổi tần số. 2. Điều chỉnh V/F 3. Kiểm tra tải. 4. Kiểm tra thông số motor

OL2	Quá tải Biến tần	1. Tải quá lớn hoặc thời gian tăng / giảm tốc quá ngắn. 2. Đặc tuyến V/F không phù hợp. 3. Công suất biến tần quá nhỏ.	1. Tăng thời gian tăng / giảm tốc hoặc chọn biến tần có công suất lớn hơn. 2. Điều chỉnh đặc tuyến V/F phù hợp. 3. Chọn biến tần có công suất lớn hơn. 4. Kiểm tra thông số motor
SPO	Lỗi pha ngõ ra	1. Có một dây ngõ ra bị đứt 2. Có một dây trong cuộn motor bị đứt. 3. Trạm nối dây ngõ ra bị lỏng.	Kiểm tra lại hệ thống đấu nối dây và việc lắp đặt.
ETH1	Lỗi chạm đất	1. Ngõ ra của biến tần chạm với đất, vỏ motor. 2. Xảy ra lỗi mạch phát hiện dòng ngõ ra	1. Kiểm tra kết nối motor có gì bất thường không. Kiểm tra motor có bị chạm vỏ không. 2. Kiểm tra biến tần
ETH2			
ENC1O	Mất kết nối encoder	Encoder mất kết nối với biến tần, hư hỏng	Kiểm tra dây điện kết nối giữa encoder và biến tần. Kiểm tra kết nối encoder với motor.
ENC1D	Ngược chiều encoder	Encoder ngược pha A,B hoặc mất kết nối	Kiểm tra kết nối encoder pha A,B . Thay đổi thông số P20.02
E_DS	Ngõ vào giới hạn đóng/mở cửa tác động sai	Giới hạn đóng/mở cửa tác động cùng lúc.	1. Kiểm tra tín hiệu ngõ vào giới hạn đóng/ mở cửa. 2. Kiểm tra thông số cài đặt logic P05.10. 3. Kiểm tra đấu nối cảm biến là NO hay NC