

TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG EC30

BIẾN TẦN CHUYÊN DỤNG ĐIỀU KHIỂN CỬA THANG MÁY



GIỚI THIỆU

TỔNG QUAN

Cảm ơn bạn đã chọn bộ điều khiển cửa thang máy dòng EC30.

Bộ điều khiển cửa thang máy EC30 series là một bộ điều khiển cửa thang máy biến đổi tần số đặc biệt cho hệ thống cửa thang máy, tích hợp điều khiển logic cho việc mở và đóng cửa cùng với điều khiển động cơ, và hệ thống bên ngoài có thể thực hiện điều khiển toàn bộ hệ thống cửa bằng cách đưa ra lệnh mở và đóng cửa thông qua giao tiếp CAN hoặc các đầu IO. Bộ điều khiển có thể điều khiển các **động cơ đồng bộ nam châm vĩnh cửu** và **động cơ không đồng bộ** ở chế độ điều khiển từ xa. Sản phẩm được sử dụng rộng rãi để đáp ứng nhu cầu điều khiển cho hầu hết các hệ thống bộ điều khiển cửa thang máy.

Hướng dẫn này chủ yếu hướng dẫn bạn cách lắp đặt, kết nối, cài đặt tham số, chẩn đoán lỗi và bảo trì bộ điều khiển cửa thang máy, đồng thời liệt kê các biện pháp phòng ngừa liên quan. Trước khi lắp đặt sản phẩm, hãy đọc kỹ hướng dẫn này để đảm bảo việc lắp đặt đúng cách và vận hành với hiệu suất tuyệt vời và đầy đủ tính năng.

Khi bạn đọc hướng dẫn này, xin lưu ý những mục sau:

- Để minh họa các bộ phận chi tiết của sản phẩm, các biểu tượng trong hướng dẫn này đôi khi được hiển thị với nắp hoặc lớp bảo vệ đã được gỡ bỏ. Khi sử dụng sản phẩm, hãy đảm bảo rằng vỏ hoặc lớp bảo vệ được lắp đặt theo yêu cầu và vận hành sản phẩm theo các yêu cầu của hướng dẫn.
- Sơ đồ dây điện ứng dụng trong hướng dẫn này chỉ mang tính chất minh họa và có thể khác với sản phẩm bạn đã đặt hàng.
- Nếu bạn cần đặt hàng một hướng dẫn sử dụng do bị hư hỏng hoặc mất mát, hãy tham khảo đại lý hoặc văn phòng INVT địa phương.

Chúng tôi cung cấp dịch vụ bảo trì và hậu mãi toàn diện. Đừng tháo rời vỏ thiết bị nếu không có sự cho phép, bất kỳ sự thay đổi hoặc hư hỏng nào đối với thiết bị sẽ làm vô hiệu quyền bảo hành và chúng tôi sẽ không chịu trách nhiệm về bất kỳ hậu quả nào phát sinh từ đó.

Nếu bạn có bất kỳ câu hỏi nào trong quá trình sử dụng sản phẩm, hãy tham khảo đại lý hoặc văn phòng INVT địa phương.

NGUỒN THAM KHẢO

- Nhà thiết kế điều khiển thang máy
- Nhân viên bảo trì kỹ thuật thang máy
- Nhân viên hỗ trợ kỹ thuật

MỤC LỤC

GIỚI THIỆU	2
CHƯƠNG 1: BIỆN PHÁP AN TOÀN.....	4
1. ĐỊNH NGHĨA VỀ AN TOÀN	4
2. HƯỚNG DẪN AN TOÀN	4
CHƯƠNG 2: TỔNG QUAN VỀ SẢN PHẨM	5
1. NHÃN TÊN	5
2. MÔ TẢ	5
3. KÍCH THƯỚC TỔNG QUÁT	5
4. THÔNG SỐ KỸ THUẬT	6
CHƯƠNG 3: HƯỚNG DẪN LẮP ĐẶT	7
1. LẮP ĐẶT CƠ KHÍ.....	7
1.1. Môi trường lắp đặt.....	7
2. LẮP ĐẶT ĐIỆN	8
2.1. Biện pháp phòng ngừa	8
2.2. Mô tả đấu nối.....	8
2.3. Sơ đồ đấu nối.....	10
CHƯƠNG 4: HOẠT ĐỘNG BÀN PHÍM.....	11
1. BÀN PHÍM	11
2. MÔ TẢ GIAO DIỆN Ở CHẾ ĐỘ GIÁM SÁT	11
3. HOẠT ĐỘNG BÀN PHÍM.....	12
4. HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH MENU KHỞI ĐỘNG NHANH	12
CHƯƠNG 5: HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH NHANH.....	14
1. ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ (AM) ĐIỀU KHIỂN BẰNG SWITCH	14
3. HIỆU CHỈNH ĐÁP ỨNG ĐÓNG/MỞ CỬA.....	19
3.1 Đường cong đóng/mở cửa trong chế độ điều khiển khoảng cách (dùng encoder)	19
3.2 Đường cong mở/đóng cửa trong chế độ kiểm soát tốc độ (dùng switch).....	21
CHƯƠNG 6: THÔNG SỐ	Error! Bookmark not defined.

CHƯƠNG 1: BIỆN PHÁP AN TOÀN

1. ĐỊNH NGHĨA VỀ AN TOÀN

Để đảm bảo an toàn cá nhân và tránh thiệt hại tài sản, bạn phải chú ý đến các biểu tượng cảnh báo và mẹo trong hướng dẫn sử dụng.

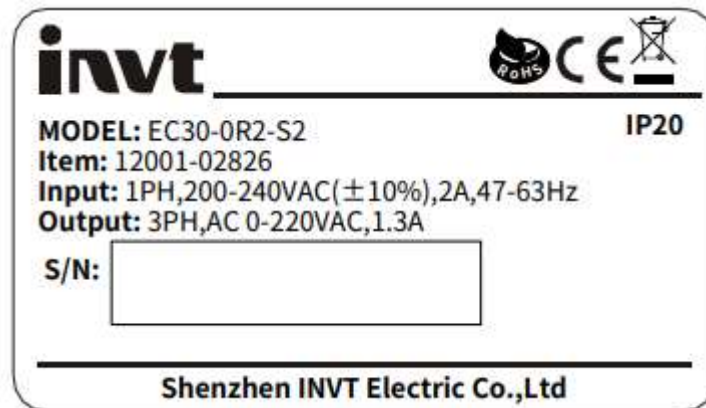
Biểu tượng	Tên	Mô tả
	Nguy hiểm	Chấn thương cá nhân nghiêm trọng hoặc thậm chí tử vong có thể xảy ra nếu không tuân thủ các yêu cầu liên quan.
	Cảnh báo	Chấn thương cá nhân hoặc thiệt hại về thiết bị có thể xảy ra nếu không tuân thủ các yêu cầu liên quan.
Chú ý	Chú ý	Các hành động được thực hiện để đảm bảo vận hành đúng cách

2. HƯỚNG DẪN AN TOÀN

	- Chỉ những chuyên gia được đào tạo và đủ điều kiện mới được phép thực hiện các hoạt động lắp đặt và bảo trì. - Không thực hiện việc nối dây, kiểm tra hoặc thay thế linh kiện khi có nguồn điện. Trước khi nối dây hoặc kiểm tra, hãy đảm bảo tất cả nguồn điện đầu vào đã được ngắt kết nối và chờ ít nhất 10 phút. - Sử dụng các công cụ bảo vệ cách điện trong quá trình bảo trì, nếu không có thể gây ra tai nạn điện giật hoặc thương tích cá nhân - Nối dây tiếp đất một cách đáng tin cậy, và việc đấu dây phải được thực hiện bởi các chuyên gia để tránh tai nạn điện giật hoặc cháy nổ. - Không lắp đặt động cơ và bộ điều khiển gần các vật liệu dễ cháy, nếu không có thể gây ra hỏa hoạn. - Không sửa đổi sản phẩm trừ khi được phép, nếu không có thể gây ra điện giật, hỏng hóc, cháy nổ hoặc hỏa hoạn.
	- Đừng gõ vào vỏ sản phẩm trong quá trình lắp đặt để tránh làm hỏng các bộ phận chính xác hoặc làm giảm độ chính xác. - Kiểm tra tất cả dây nguồn bên ngoài một cách cẩn thận trước khi bật nguồn lần đầu để tránh các tai nạn lớn do lỗi dây. - Giảm tải động cơ xuống mức thấp nhất có thể trong lần khởi động đầu tiên, và sẵn sàng tắt nguồn theo tình trạng hoạt động. - Không bắt đầu hoặc dừng hệ thống bằng cách kết nối hoặc ngắt kết nối nguồn cung cấp điện. Bạn phải sử dụng thao tác kích hoạt để bắt đầu hoặc dừng hệ thống. - Sản phẩm chứa các tụ điện điện phân, mạch tích hợp, bảng epoxy và các linh kiện khác. Khi sản phẩm bị loại bỏ, hãy xử lý nó như rác thải công nghiệp, nếu không có thể gây thương tích cho cá nhân hoặc ô nhiễm môi trường.

CHƯƠNG 2: TỔNG QUAN VỀ SẢN PHẨM

1. NHÃN TÊN



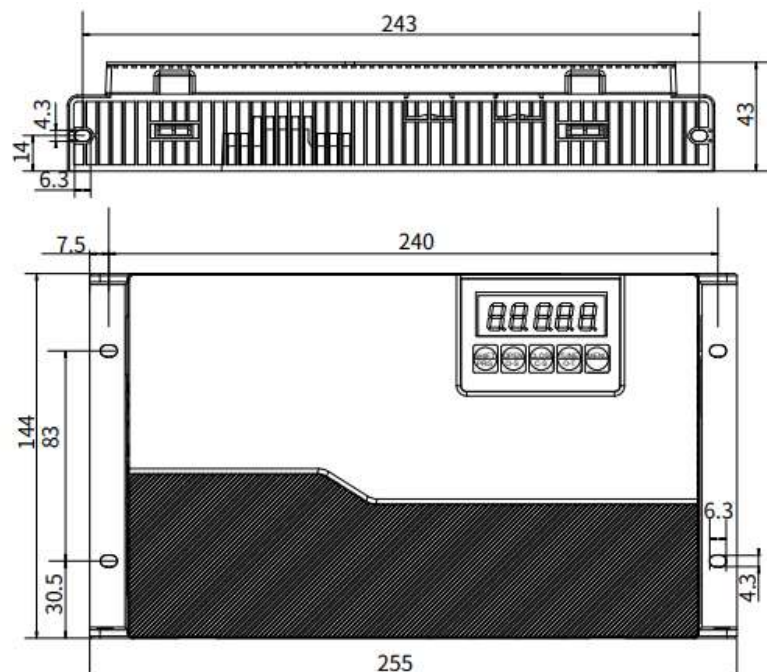
2. MÔ TẢ

EC30-0R2-S2

① ② ③

①	EC30: Bộ điều khiển cửa thang máy Ec30 Series
②	Mã công suất đầu ra 3 chữ số: Dấu chấm thập phân được biểu thị bằng "R", và "0R2" chỉ rằng 0.2 Kw
③	Lớp điện áp: S2 cho biết AC220V

3. KÍCH THƯỚC TỔNG QUÁT



4. THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Mục		Chế độ
Hiệu suất điều khiển	Chế độ Điều khiển	0: Chế độ điều khiển VF; 1: Điều khiển vector không cảm biến (SVC); 2: Điều khiển vector có cảm biến (VC)
	Độ chính xác điều khiển tốc độ	Trong chế độ chạy encoder: $\pm 0,05\%$
	Mô men khởi động	Đối với AMs: 0,25Hz/150% (SVC) Đối với SMs: 2,5Hz/150% (SVC) 0Hz/200% (VC)
	Độ phân giải tần số	0.01Hz
	Độ phân giải dòng điện	0.01A
	Công suất quá tải	150% dòng định mức trong 60 giây, 180% dòng định mức trong 10 giây
Các chức năng chính		Khi motor đồng bộ nam châm vĩnh cửu AC được sử dụng, motor hỗ trợ điều chỉnh tự động góc tải. Khi motor không đồng bộ được sử dụng, các tham số điều chỉnh motor không tải và có tải đều được hỗ trợ
		Hỗ trợ việc chạy Jog theo kiểu vòng hở
		Hỗ trợ chức năng tự chẩn đoán lỗi.
		Việc phát hiện cửa mở/đóng hoàn toàn hỗ trợ việc phát hiện mô-men xoắn và phát hiện công tắc giới hạn.
		Hỗ trợ việc phán đoán nhanh chóng trong việc xác định trở ngại.
		Bảo vệ quá tải động cơ: 150% dòng định mức: 60 giây, 180% dòng định mức: 10 giây
		Hỗ trợ các chức năng bảo vệ, chẳng hạn như bảo vệ chống quá điện áp, thấp áp, quá dòng, mất pha đầu ra và ngắn mạch giữa các pha.
		Hỗ trợ chức năng trình diễn tự động
Chỉ số IP		IP20
Phương tiện vận chuyển		Khi sử dụng các hộp đóng gói tiêu chuẩn, ô tô, tàu hỏa, máy bay, tàu biển và phương tiện tương tự có thể sử dụng để vận chuyển.
Rung lắc trong vận chuyển		15m/s ² (1.5g) khi dải rung sin là 9–200Hz

CHƯƠNG 3: HƯỚNG DẪN LẮP ĐẶT

1. LẮP ĐẶT CƠ KHÍ

1.1. Môi trường lắp đặt

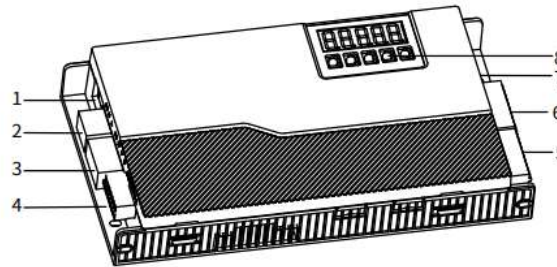
Môi trường	Yêu cầu	
Nhiệt độ		10°C--+40°C - Không sử dụng bộ điều khiển khi nhiệt độ môi trường vượt quá 40°C. Khi nhiệt độ môi trường vượt quá 40°C, giảm hiệu suất 1% cho mỗi 1°C tăng thêm, và nhiệt độ tối đa không được vượt quá 50°C. - Nhiệt độ không thay đổi nhanh chóng. - Khi biến tần VFD được lắp đặt trong không gian kín, chẳng hạn như tủ điều khiển, hãy sử dụng quạt làm mát hoặc điều hòa không khí để điều chỉnh nhiệt độ nếu cần. - Khi nhiệt độ quá thấp, nếu bạn muốn sử dụng VFD đã bị để lâu không sử dụng, hãy lắp đặt một thiết bị sưởi bên ngoài trước khi sử dụng để loại bỏ tình trạng đóng băng bên trong VFD. Nếu không, VFD có thể bị hư hỏng.
Độ ẩm tương đối (RH)		- Độ ẩm tương đối (RH) của không khí dưới 90%, và không có sự ngưng tụ. - Độ ẩm tối đa không được vượt quá 60% trong môi trường có khí ăn mòn.
Độ cao		- Thấp hơn 1000 mét - Khi độ cao vượt quá 1000m, giảm 1% cho mỗi 100m tăng thêm. - Khi độ cao vượt quá 3000m, hãy tham khảo ý kiến đại lý hoặc văn phòng địa phương của chúng tôi để biết thêm chi tiết.
Sự rung động		Tối đa. độ rung ACC: 5.8m/s² (0.6g)
Trong nhà		- Không có nguồn bức xạ điện từ và ánh sáng mặt trời trực tiếp. Lưu ý: Bộ điều khiển phải được lắp đặt trong môi trường sạch sẽ và thông thoáng dựa trên xếp hạng IP của vỏ.
		Không có các vật ngoại lai như sương dầu, bột kim loại, bụi dẫn điện và nước
		- Không có chất phóng xạ, ăn mòn, nguy hiểm, và các chất dễ cháy và nổ. Lưu ý: Không cài đặt bộ điều khiển lên các vật liệu dễ cháy
		Có hàm lượng muối thấp

2. LẮP ĐẶT ĐIỆN

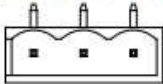
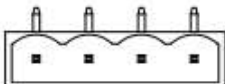
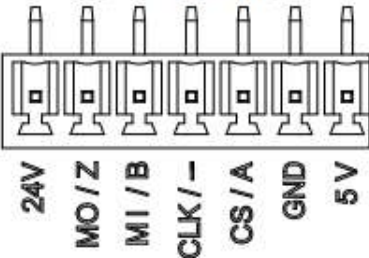
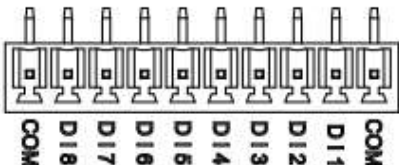
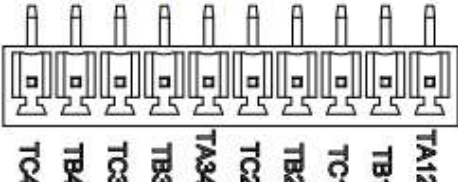
2.1. Biện pháp phòng ngừa

	• Trước khi kết nối dây, hãy đảm bảo rằng nguồn điện đầu vào đã được ngắt. • Các chuyên gia kỹ thuật điện được phép thực hiện việc lắp đặt dây điện. • Cọc tiếp địa bảo vệ PE phải được tiếp địa đúng cách. • Kiểm tra xem hoạt động có bình thường không sau khi dây an toàn đã được hoàn thành. • Không chạm trực tiếp vào dây dẫn của các đầu ra bằng tay hoặc để cho các dây đầu ra tiếp xúc với vỏ. Không gây ra hiện tượng ngắn mạch cho dây đầu ra. • Đừng chạm vào các bộ phận mạch của bo mạch bằng tay của bạn.
	• Kiểm tra xem điện áp của nguồn cấp dòng chính AC có giống với điện áp định mức trên bảng tên của bộ điều khiển servo hay không. • Không thực hiện bất kỳ thử nghiệm chịu điện áp nào đối với bộ điều khiển, để tránh làm hỏng các linh kiện bán dẫn. • Sử dụng mô-men xoắn được chỉ định để siết chặt các bu lông đầu nối. • Chỉ những nhân viên đã được đào tạo và có đủ trình độ mới được phép thực hiện thiết kế, lắp đặt, đưa vào vận hành và quản lý thiết bị. Tuân thủ tất cả các quy định trong phần "Cảnh báo" trong quá trình vận hành, nếu không có thể gây ra thương tích nghiêm trọng cho cá nhân hoặc thiệt hại về tài sản • Cấp nguồn đầu vào chỉ được phép gắn cố định vĩnh viễn, và thiết bị phải được nối đất một cách đáng tin cậy. • Ngay cả khi bộ điều khiển cửa thang máy không hoạt động, các đầu nối sau đây có thể vẫn mang điện áp nguy hiểm: Các đầu nối nguồn L và N được kết nối với các đầu nối động cơ U, V và W. • Sau khi ngắt công tắc nguồn, cần phải chờ 10 phút cho đến khi bộ điều khiển cửa thang máy được xả hoàn toàn trước khi tiến hành các thao tác lắp đặt.

2.2. Mô tả đầu nối

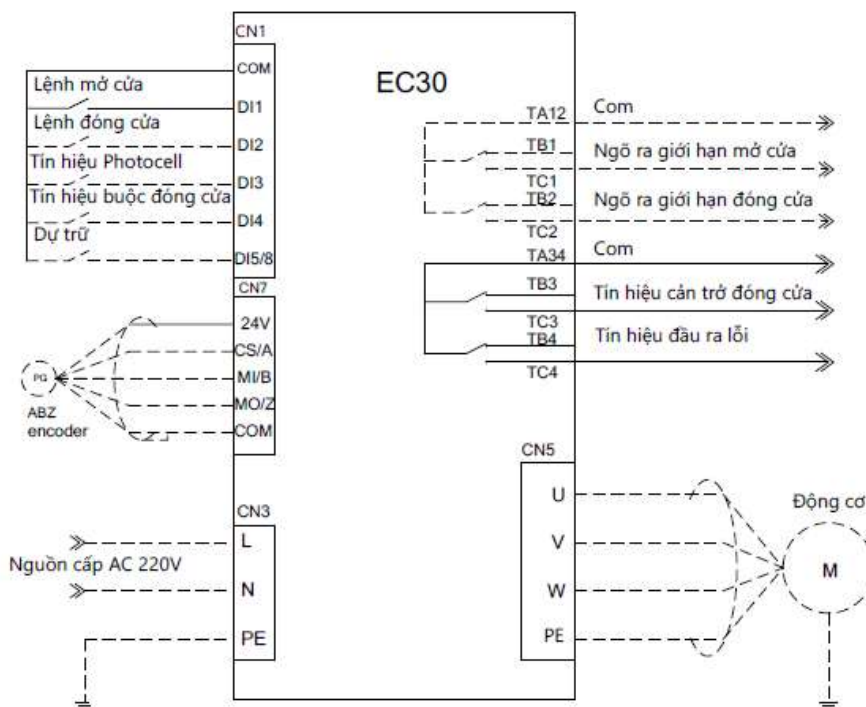


STT	Cổng	Nhãn tên	Loại giắc	Chức năng
1	SW1	Công tắc nguồn	Rocker switch	Đầu vào điện
2	CN3	L, N, PE	F7DEP-7.62-03P	Nguồn AC220V đầu vào
3	CN5	U, V, W, PE	F7DEP-7.62-04P	Motor
4	CN7	+5V, GND, CS, CLK, DIN, DOUT and +24V	F7D-3.81-07P	Cổng Encoder
5	CN1	COM, DI1, ...DI8	F7D-3.81-10P	Tín hiệu đầu vào
6	CN2	TA12, TB1, TC1, TB2, TC2, TA34, TB3, TC3, TB4 and TC4	F7D-3.81-10P	Tín hiệu đầu ra
7	CN8	USB	USB	Giao diện bàn phím cầm tay bên ngoài
8	-	Các phím hiển thị	-	Hiển thị các hoạt động/ chức năng và tham số chính

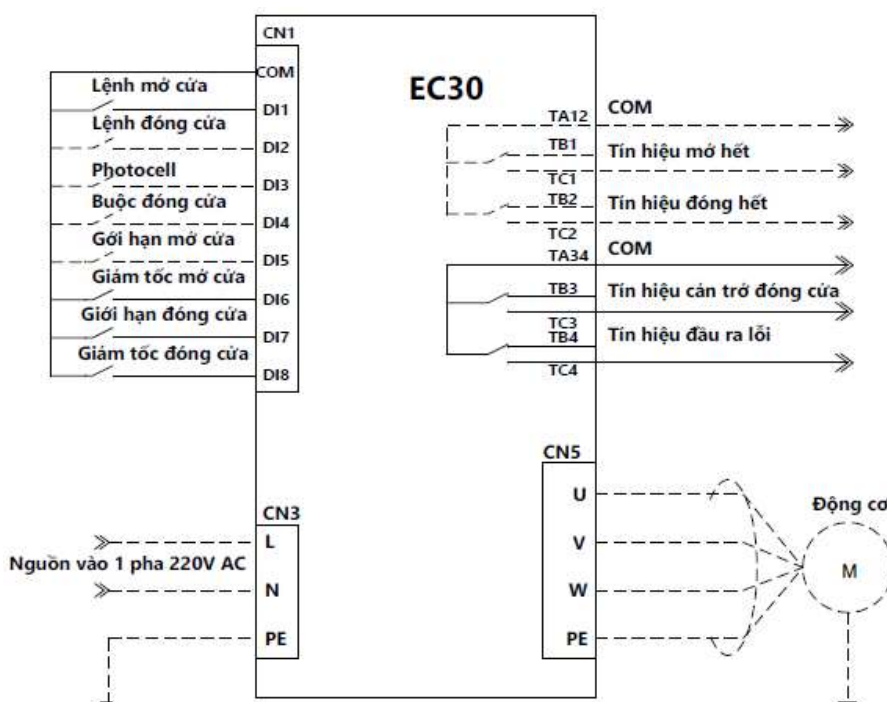
Cổng	Pin	Nhãn	Chức năng	
Nguồn điện chính đầu vào (F7DEP-7.62-03P)  PE N L	CN3-1	L	AC 1PH 220V	
	CN3-2	N		
	CN3-3	PE		
Ngõ ra động cơ (F7DEP-7.62-04P)  PE W V U	CN5-1	U	Đầu ra động cơ	
	CN5-2	V		
	CN5-3	W		
	CN5-4	PE		
Đầu vào encoder động cơ (F7D-3.81-07P)  24V MO/Z MI/B CLK/- CS/A GND 5V	CN7-1	+5V	Nguồn 5VDC	
	CN7-2	GND	GND	
	CN7-3	CS/A	Tín hiệu xung A	
	CN7-4	CLK/-	Tín hiệu Clock	
	CN7-5	MI/B	Tín hiệu xung B	
	CN7-6	MO/Z	Tín hiệu xung Z	
	CN7-7	+24V	Nguồn 24VDC	
Tín hiệu điều khiển đầu vào (F7D-3.81-10P)  COM DI8 DI7 DI6 DI5 DI4 DI3 DI2 DI1 COM	CN1-1	COM	Com	Đầu vào đa chức năng
	CN1-2	DI1	Tín hiệu mở cửa	
	CN1-3	DI2	Tín hiệu đóng cửa	
	CN1-4	DI3	Tín hiệu photocell	
	CN1-5	DI4	Tín hiệu buộc đóng cửa	
	CN1-6	DI5	Tín hiệu giới hạn mở cửa	
	CN1-7	DI6	Tín hiệu giới hạn đóng cửa	
	CN1-8	DI7	Tín hiệu giảm tốc mở cửa	
	CN1-9	DI8	Tín hiệu giảm tốc đóng cửa	
	CN1-10	COM	Com	
Tín hiệu đầu ra trạng thái cửa (F7D-3.81-10P)  TC4 TB4 TC3 TB3 TA34 TC2 TB2 TC1 TB1 TA12	CN2-1	TA12	Cổng Com cho relay 1 và 2	Công suất: 5A/AC250V, 5A/ DC30V. Đầu ra đa chức năng.
	CN2-2	TB1	Đầu ra mở hết cửa (NC)	
	CN2-3	TC1	Đầu ra mở hết cửa (NO)	
	CN2-4	TB2	Đầu ra đóng hết cửa (NC)	
	CN2-5	TC2	Đầu ra đóng hết cửa (NO)	
	CN2-6	TA34	Cổng Com cho relay 3 và 4	
	CN2-7	TB3	Mô men xoắn đầu ra quá mức (NC)	
	CN2-8	TC3	Mô men xoắn đầu ra quá mức (NO)	
	CN2-9	TB4	Đầu ra lỗi (NC)	
	CN2-10	TC4	Đầu ra lỗi (NO)	

2.3. Sơ đồ đấu nối

EC30 hỗ trợ chế độ điều khiển khoảng cách và chế độ điều khiển công tắc tốc độ VF cho động cơ không đồng bộ, và các sơ đồ đấu dây điển hình được hiển thị trong các hình sau.



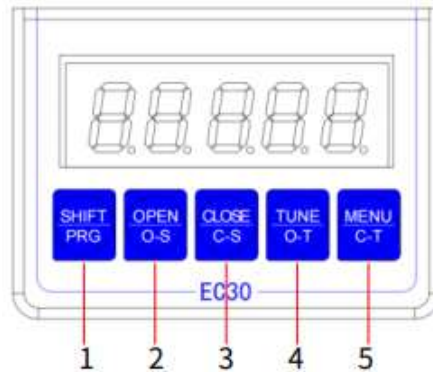
Hình 3-1: Sơ đồ đấu nối chế độ điều khiển khoảng cách dùng encoder ABZ



Hình 3-2: Sơ đồ đấu nối chế độ điều khiển công tắc tốc độ

CHƯƠNG 4: HOẠT ĐỘNG BÀN PHÍM

1. BÀN PHÍM



STT	Key		Mô tả
1		SHIFT/PRG	Nhấn nó để thoát hoặc quay lại menu trước.
2		OPEN/O-S	Tăng tên menu hoặc giá trị tham số, mở cửa.
3		CLOSE/C-S	Giảm tên menu hoặc giá trị tham số, đóng cửa.
4		TUNE/O-T	Nhấn vào đây để chọn các chữ số để thay đổi các tham số (tự động điều chỉnh động cơ / tự động điều chỉnh chiều rộng cửa)
5		MENU/C-T	Nhấn nó để vào menu tiếp theo hoặc xác nhận thao tác hiện tại.

2. MÔ TẢ GIAO DIỆN Ở CHẾ ĐỘ GIÁM SÁT

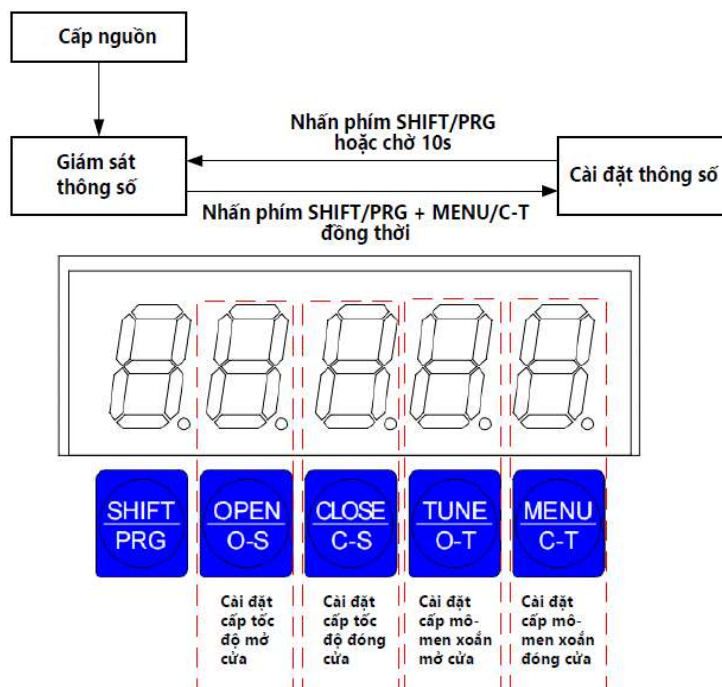
Giao diện	Trạng thái hệ thống	Mô tả
O XX.XX	Run "Chạy"	"O" nhấp đèn theo khoảng thời gian: nó cho biết rằng hệ thống chấp nhận lệnh mở cửa bên ngoài.
	Door fully open "Cửa mở hết"	"O" được hiển thị tĩnh: nó cho thấy rằng hệ thống chấp nhận lệnh mở cửa bên ngoài và cửa đã mở hoàn toàn.
C XX.XX	Run "Chạy"	"C" nhấp đèn theo khoảng thời gian: nó báo hiệu rằng hệ thống chấp nhận lệnh đóng cửa bên ngoài.
	Door fully closed "Cửa đóng hết"	"C" được hiển thị tĩnh: nó cho thấy rằng hệ thống chấp nhận lệnh đóng cửa bên ngoài và cửa đã đóng hoàn toàn.
O XX.XX	Run "Chạy"	"O" cho biết rằng hệ thống chấp nhận lệnh mở và đóng cửa ngoài đồng thời.
P XX.XX	Pause "Tạm dừng"	Nó cho thấy rằng hệ thống vào chế độ tạm dừng, và nhấn và giữ phím SHIFT/PRG để thoát.

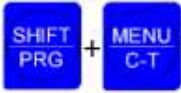
3. HOẠT ĐỘNG BÀN PHÍM

Trong chế độ bảng điều khiển (F0.02=0), bạn có thể thực hiện việc đưa vào hoạt động thông qua các phím sau.

Điều kiện	Phím	Tên	Ghi chú
Trạng thái dừng		Động cơ quay thuận	Khi F0.02 là 0 hoặc 1, nhấn phím trong thời gian ngắn trên giao diện giám sát trong trạng thái dừng, động cơ được điều khiển bởi bộ điều khiển cửa thang máy để chạy với tốc độ F3.03.
		Động cơ quay nghịch	Khi F0.02 là 0 hoặc 1, nhấn phím trong thời gian ngắn trên giao diện giám sát trong trạng thái dừng, động cơ được điều khiển bởi bộ điều khiển cửa thang máy để chạy với tốc độ F4.03.
		Tự động điều chỉnh chỉ bằng một cú nhấp chuột	Nhấn và giữ phím trong 3 giây trên giao diện giám sát trong trạng thái dừng để thực hiện auto-tuning với một lần nhấn. Thực hiện auto-tuning với một lần nhấn, và TUNE1 sẽ hiển thị. Tiến hành học độ rộng cửa, và TUNE2 sẽ hiển thị.
Trạng thái bất kỳ		Dừng / Reset lỗi	Nhấn và giữ phím trong hơn 1 giây trong khi đang chạy để dừng. Khi xảy ra lỗi, nhấn và giữ phím để đặt lại lỗi (một số lỗi không thể được đặt lại).
		Thoát	Nhấn phím trong thời gian ngắn để quay lại menu trước, và menu giám sát là menu cấp cao nhất.
		Truy cập menu đầy đủ	Nhấn và giữ phím hơn 1 giây trên giao diện giám sát để vào menu đầy đủ.

4. HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH MENU KHỞI ĐỘNG NHANH



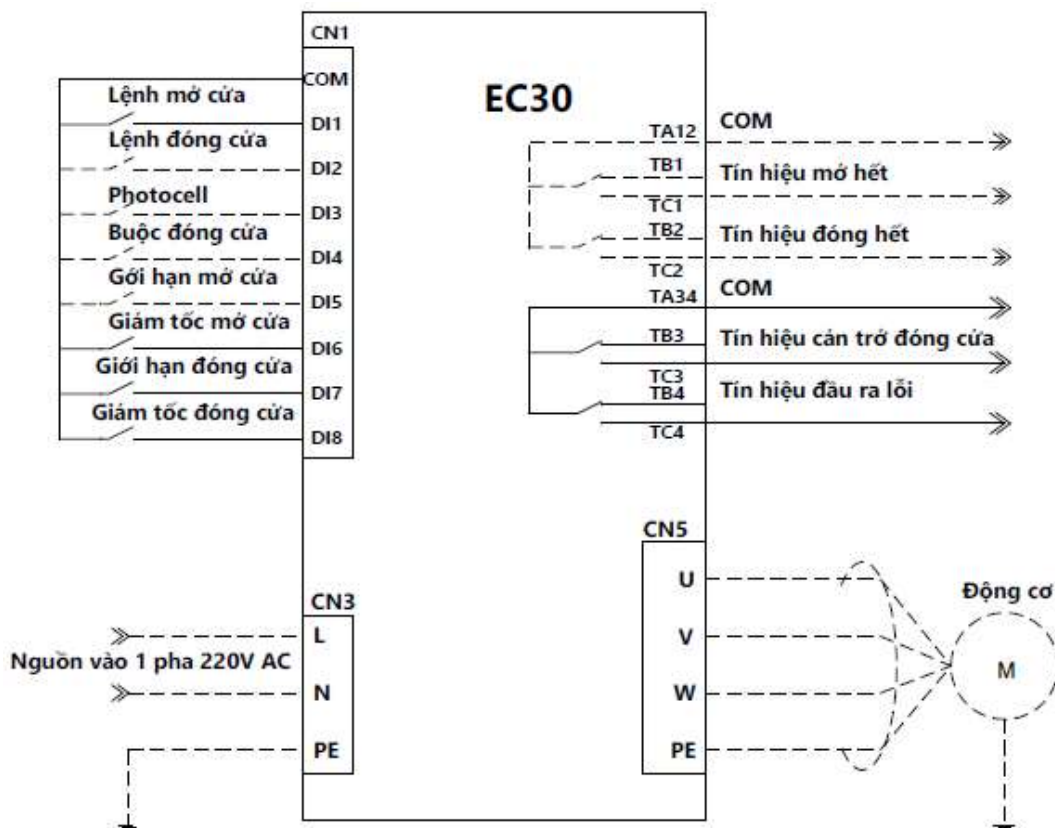
Phím	Tên	Ghi chú
	Truy cập nhanh vào menu	Nhấn phím trong thời gian ngắn trên giao diện giám sát để vào menu cấu hình nhanh.
	"O-S" chỉ định cài đặt cấp tốc độ mở cửa	Tốc độ mở cửa có thể điều chỉnh từ số 1 đến số 4. Số lớn hơn thì tốc độ mở cửa tối đa càng nhanh (F3.03), và gia tốc mở cửa (F3.04) cũng như thời gian giảm tốc mở cửa (F3.06) sẽ ngắn hơn. Hộp số tốc độ mở cửa của hệ thống mặc định là 0.
	"C-S" chỉ định cài đặt cấp tốc độ đóng cửa	Tốc độ đóng cửa có thể được đặt từ cấp 1 đến cấp 4. Cấp số càng lớn, tốc độ tối đa khi đóng cửa càng nhanh (F4.03), và gia tốc đóng cửa càng ngắn (F4.04) và thời gian giảm tốc đóng cửa càng ngắn (F4.06). Cấp số tốc độ đóng cửa của hệ thống mặc định là 0.
	"O-T" chỉ định cài đặt cấp mô-men xoắn của cửa mở.	Lực mở cửa có thể được đặt từ cấp 1 đến 4. Cấp càng lớn, điểm chuyển đổi lực mở cửa hoàn toàn (F3.07), lực cản khi mở cửa (F3.09) và lực giữ cửa mở hoàn toàn (F3.08) càng lớn. Mặc định, cấp lực mở cửa của hệ thống là 0.
	"C-T" chỉ định cài đặt cấp mô-men xoắn của cửa đóng.	Lực đóng cửa có thể được đặt từ cấp 1 đến 4. Cấp càng lớn, điểm chuyển đổi lực đóng cửa hoàn toàn (F4.11), lực giữ cửa khi đóng (F4.12) và lực cản khi đóng cửa (F4.13) càng lớn. Mặc định là 0.

Ví dụ: nhấn phím OPEN/O-S để thiết lập F3.03 (cài đặt tốc độ mở cửa cao), và mỗi khi phím được nhấn, giá trị tương ứng của ống kỹ thuật số sẽ tăng lên 1.

CHƯƠNG 5: HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH NHANH

1. ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ (AM) ĐIỀU KHIỂN BẰNG SWITCH

Bước 1: Đấu nối theo sơ đồ bản vẽ bên dưới



Bước 2: Cài đặt thông số F1.00=0 hệ thống sẽ tự động mặc định các thông số liên quan theo bản sau:

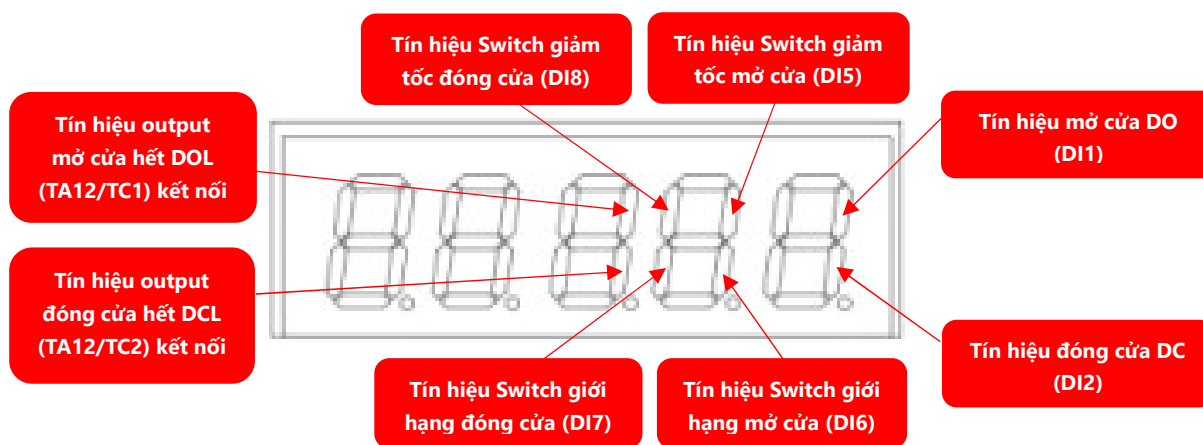
Thông số	Tên	Mô tả	Mặt định khi cài F1.00=0
F0.00	Chế độ chạy	0: Reserved 1: Closed-loop vector control 2: VF control 3: Reserved	2
F0.01	Chế độ điều khiển đóng mở cửa	0: Điều khiển bằng switch 1: Điều khiển bằng vị trí xung encoder 2: Encoder + Switch	0
F0.02	Lệnh chạy đóng/mở cửa	0: Bàn phím 1: Terminal 2: Chạy thử bằng tay tốc độ chậm 3: Chạy bằng tay tốc độ tự động 4: Reserved	0
F1.00	Loại motor	0: Motor không đồng bộ (AM) 1: Motor đồng bộ, motor từ (SM)	0

Hướng dẫn biến tần điều khiển cửa thang máy EC30

F1.01	Công suất định mức motor	0.0–75.0kW Note: Nếu công suất motor nhỏ hơn 100W, cài đặt bằng 0.1	0.7
F1.02	Điện áp định mức motor	0–310V	220
F1.03	Dòng điện định mức motor	0.01–99.00A	1.3
F1.04	Tần số định mức motor	1.00–99.00Hz	50.00
F1.05	Tốc độ định mức motor	1–9999r/min	1450
F9.01	Chức năng chân DI1	1: Tín hiệu mở cửa 2: Tín hiệu đóng cửa 112: Giới hạn mở cửa là NC 113: Giới hạn đóng cửa là NC 114: Giảm tốc mở cửa là NC 115: Giảm tốc đóng cửa là NC	1
F9.02	Chức năng chân DI2		2
F9.05	Chức năng chân DI5		112
F9.06	Chức năng chân DI6		114
F9.07	Chức năng chân DI7		113
F9.08	Chức năng chân DI8		115
F9.09	Chức năng ngõ ra relay TA12/TB1/TC1	3: Tín hiệu mở cửa hết là NC (DOL) 4: Tín hiệu đóng cửa hết là NC (DCL)	3
F9.10	Chức năng ngõ ra relay TA12/TB2/TC2		4

Bước 3: Kiểm tra tín hiệu logic I/O đã đúng chưa

Vào thông số FA.18 để kiểm tra: khi tín hiệu nào tác động thanh led đó sẽ sáng **đỏ**



Bước 4: Cài đặt F0.02=1 lệnh chạy bằng terminal (chạy tự động)

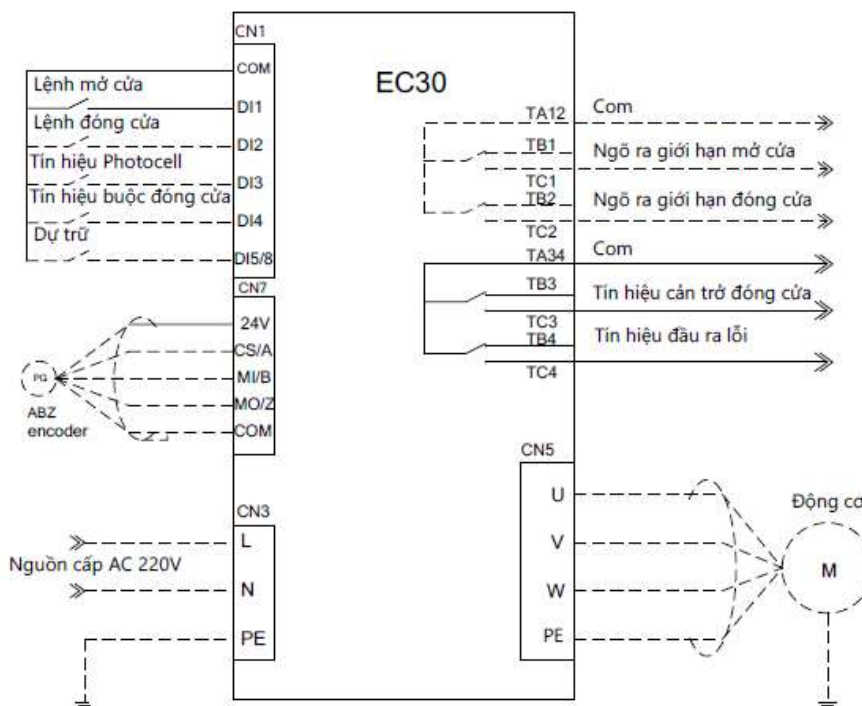
Kích đóng/mở trên chân DI1 DI2 trên biến tần để xác định motor đã quay đúng chiều đóng/mở. Nếu như ngược chiều thì cài đặt thông số F0.11=0/1 (chiều quay motor) để thay đổi

Bước 5: Cho cửa chạy tự động và hiệu chỉnh đáp ứng nếu cần

Xem phần hướng dẫn ở Chương 5 mục 3

2. MOTOR ĐỒNG BỘ, MOTOR TỪ (SM)

Bước 1: Đấu nối theo sơ đồ bản vẽ bên dưới:



Bước 2: Cài đặt thông số F1.00=0 hệ thống sẽ tự động mặc định các thông số liên quan theo bản sau:

Thông số	Tên	Mô tả	Mặt định khi cài F1.00=1
F0.00	Chế độ chạy	0: Reserved 1: Closed-loop vector control 2: VF control 3: Reserved	1
F0.01	Chế độ điều khiển đóng mở cửa	0: Điều khiển bằng switch 1: Điều khiển bằng vị trí xung encoder 2: Encoder + Switch	1
F0.02	Lệnh chạy đóng/mở cửa	0: Bàn phím 1: Terminal 2: Chạy thử bằng tay tốc độ chậm 3: Chạy bằng tay tốc độ tự động 4: Reserved	0
F1.00	Loại motor	0: Motor không đồng bộ (AM) 1: Motor đồng bộ, motor từ (SM)	1
F1.01	Công suất định mức motor	0.0–75.0kW Note: Nếu công suất motor nhỏ hơn 100W, cài đặt bằng 0.1	0.1
F1.02	Điện áp định mức motor	0–310V	50
F1.03	Dòng điện định mức motor	0.01–99.00A	1.1
F1.04	Tần số định mức motor	1.00–99.00Hz	24.00

F1.05	Tốc độ định mức motor	1–9999r/min	180
F2.14	Số xung Encoder	1–9999pls	1024
F2.15	Chiều xung Encoder	0: Thuận 1: Ngược	0
F2.32	Loại Encoder	0: ABZ	0
F9.01	Chức năng chân DI1	1: Tín hiệu mở cửa	1
F9.02	Chức năng chân DI2	2: Tín hiệu đóng cửa	2
F9.09	Chức năng ngõ ra relay TA12/TB1/TC1	3: Tín hiệu mở cửa hết là NC (DOL) 4: Tín hiệu đóng cửa hết là NC (DCL)	3
F9.10	Chức năng ngõ ra relay TA12/TB2/TC2		4

Bước 3: Auto-tuning động cơ

Trước khi vận hành lần đầu tiên của động cơ đồng bộ nam châm vĩnh cửu AC (PMSM), cần phải thực hiện việc xác định vị trí cực từ. Ngược lại, nó sẽ không thể hoạt động đúng cách.

Các bước Auto-tuning:

- 1: Nhấn và giữ phím **MENU/C-T** trong hơn 1 giây trên giao diện giám sát để vào menu đầy đủ.
- 2: Đặt F1.00 = 1, chọn động cơ đồng bộ.
- 3: Cài đặt thông số động cơ theo nhãn động cơ.
- 4: Sau khi đặt F1.16 = 1, hiển thị sẽ hiển thị **"TUNE1"** nhấp nháy, quá trình auto-tuning bắt đầu.
- 5: Khi hiển thị **"TUNE1"** biến mất, quá trình auto-tuning hoàn thành.

Bước 4: Học hành trình cửa

Trong chế độ điều khiển khoảng cách, cần thực hiện học hành trình cửa trước khi vận hành. Trong quá trình mở và đóng cửa theo chế độ điều khiển khoảng cách, số lượng xung được ghi lại theo thời gian thực và việc điều khiển, xác định vị trí cửa mở hoàn toàn và đóng hoàn toàn được thực hiện dựa trên số xung của Encoder.

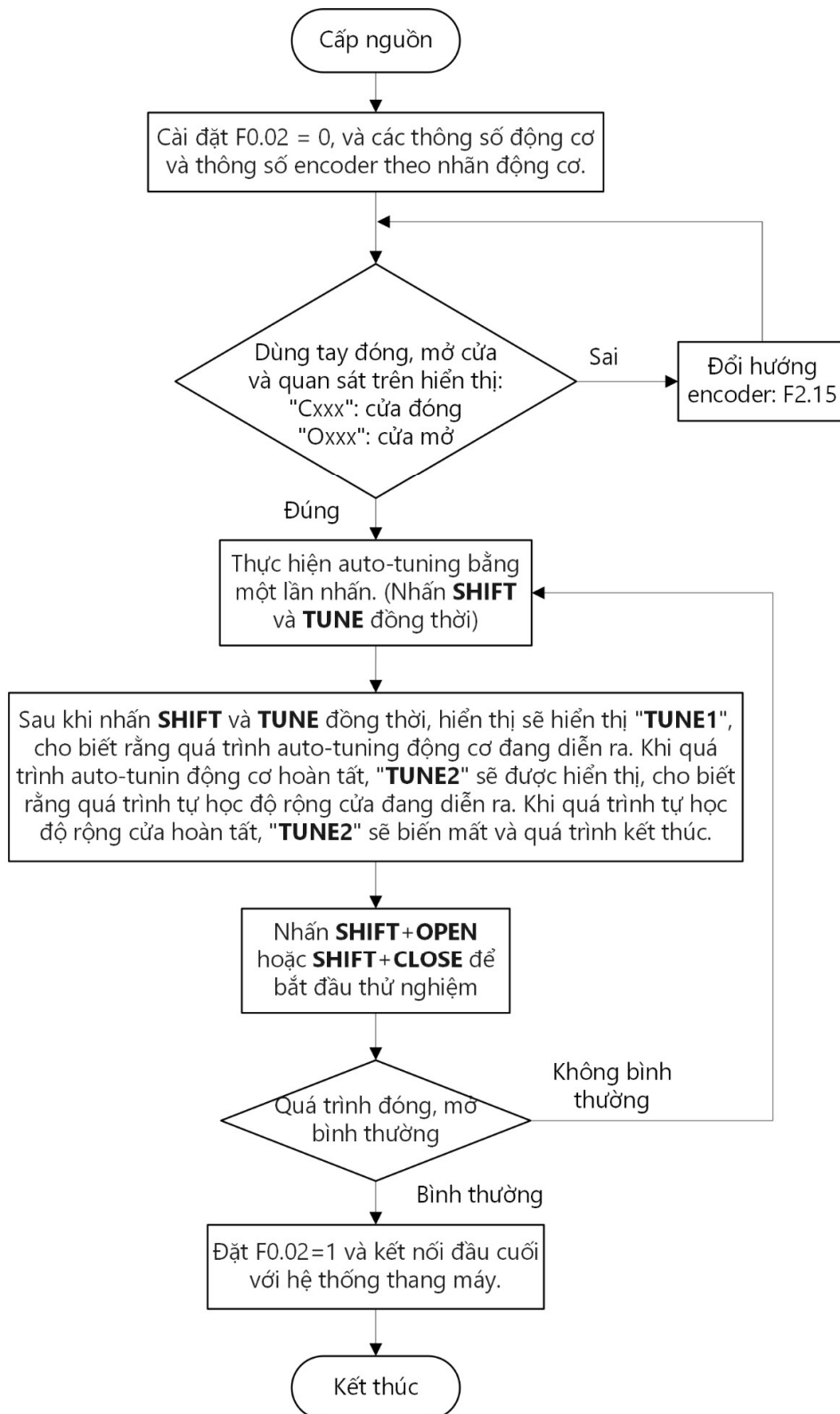
Các bước học hành trình cửa:

- 1: Dùng tay kéo cửa về vị trí đóng cửa
- 2: Nếu EC30 đang ở giao diện giám sát, hãy nhấn và giữ phím **MENU/C-T** trong hơn 1 giây để vào menu đầy đủ.
- 3: Đặt F0.01 = 1, chọn chế độ điều khiển bằng xung Encoder.
- 4: Đặt F6.00 = 1, hiển thị sẽ hiển thị **"TUNE2"** nhấp nháy, quá trình học độ rộng cửa bắt đầu.
- 5: Khi hiển thị **"TUNE2"** biến mất, quá trình học độ rộng cửa hoàn thành.

Bước 5: Cài đặt F0.02=1 lệnh chạy bằng terminal (chạy tự động)

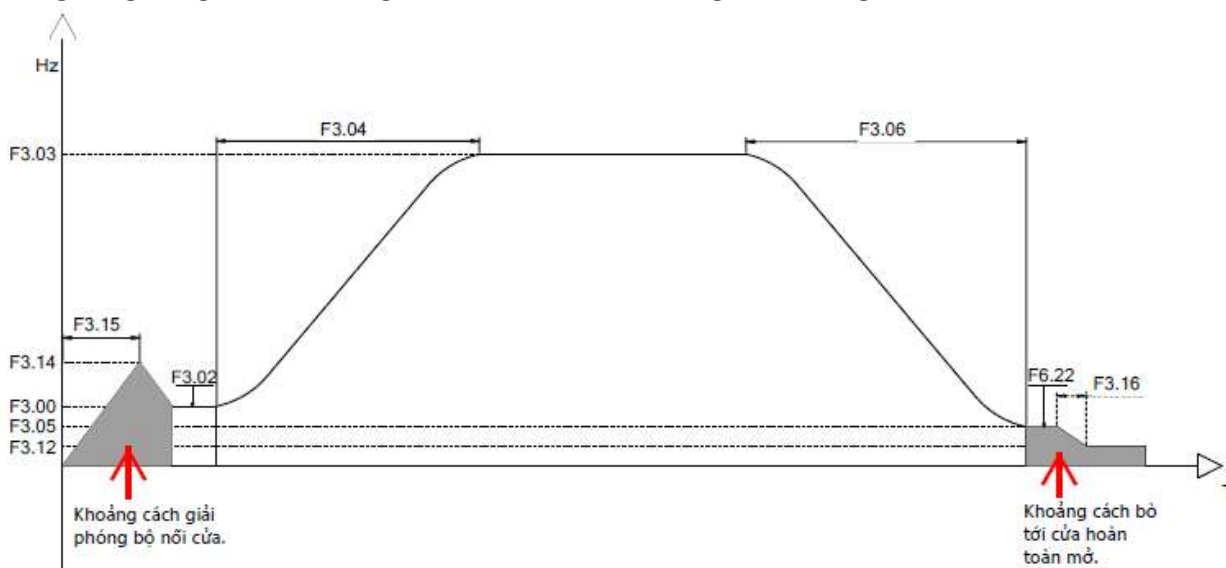
Tham khảo thêm sơ đồ khối các bước thực hiện bên dưới

Sơ đồ thực hiện:



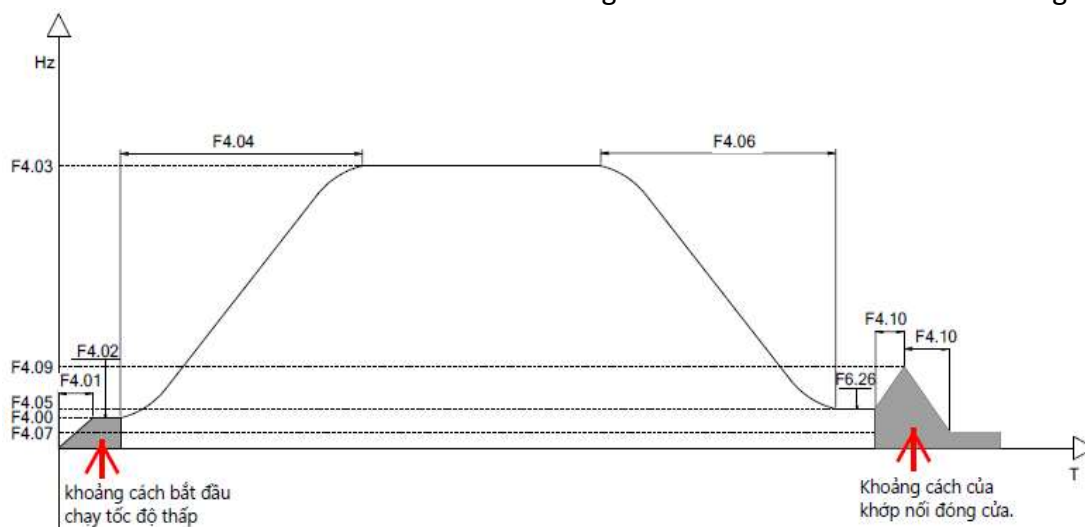
3. HIỆU CHỈNH ĐÁP ỨNG ĐÓNG/MỞ CỬA

3.1 Đường cong đóng/mở cửa trong chế độ điều khiển khoảng cách (dùng encoder)



Hình 1: Quá trình mở cửa

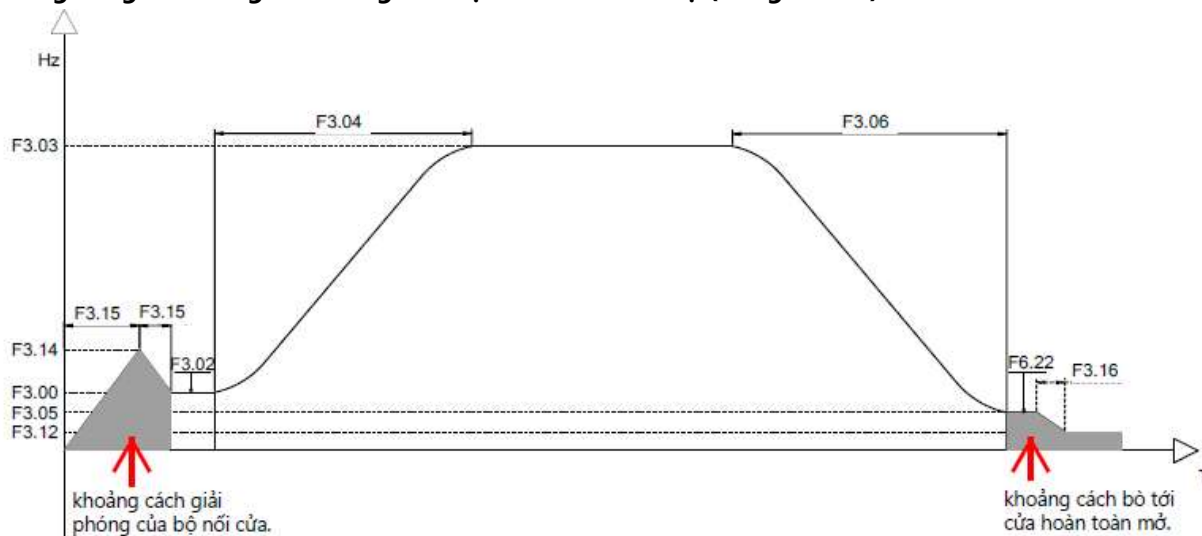
1. Khi lệnh mở cửa có hiệu lực, bộ điều khiển cửa thang máy sẽ lần lượt thực hiện quá trình mở cửa và giải phóng bộ nổi, tăng tốc đến F3.14 (cài đặt tốc độ cao cho bộ nổi mở cửa) trong khoảng thời gian F3.15 (thời gian giải phóng bộ nổi cửa với tốc độ cao).
2. Khi việc giải phóng bộ nổi cửa sắp kết thúc, bộ điều khiển cửa thang máy sẽ giảm tốc độ xuống tốc độ đã đặt là F3.00 (Cài đặt tốc độ thấp khi mở cửa) trong thời gian F3.15 (Thời gian giải phóng bộ nổi cửa tốc độ cao).
3. Sau khi vào cửa mở giai đoạn chạy tốc độ thấp, bộ điều khiển cửa thang máy trước tiên hoạt động ở tốc độ F3.00 (Cài đặt khởi động tốc độ thấp của cửa mở) trong thời gian F3.02 (Thời gian chạy tốc độ thấp của mở cửa để kiểm soát tốc độ) để đạt được tỷ lệ chiều rộng cửa, sau đó bắt đầu tăng tốc.
4. Bộ điều khiển cửa thang máy tăng tốc đến tốc độ chạy tối đa trong thời gian F3.04 (Thời gian tăng tốc mở cửa), với giới hạn tốc độ cao nhất là F3.03 (Cài đặt tốc độ cao khi mở cửa).
5. Sau khi đạt vị trí giảm tốc, bộ điều khiển cửa thang máy giảm tốc về tốc độ đã đặt F3.05 (cài đặt tốc độ thấp khi mở cửa) trong thời gian F3.06 (thời gian giảm tốc khi mở cửa), sau đó di chuyển một khoảng cách F6.22 (cài đặt dự trữ khi mở cửa).
6. Sau khi cửa được mở hoàn toàn, bộ điều khiển cửa thang máy bắt đầu dừng lại. Khi mô-men xoắn đạt giá trị mô-men xoắn đã đặt là F3.07 (Điểm chuyển đổi mô-men xoắn khi cửa mở hoàn toàn), nó vào giai đoạn giữ mô-men xoắn, và mô-men xoắn giữ được xác định bởi F3.08 (Mô-men xoắn giữ khi cửa mở hoàn toàn).
7. Nếu lệnh mở cửa hệ thống bị xóa sau khi cửa đã được mở hoàn toàn, thì vẫn cần giữ mô-men xoắn. Thời gian giữ cửa mở có thể được cài đặt qua F5.04 (Thời gian trễ mở cửa bên ngoài).



Hình 2: Quá trình đóng cửa

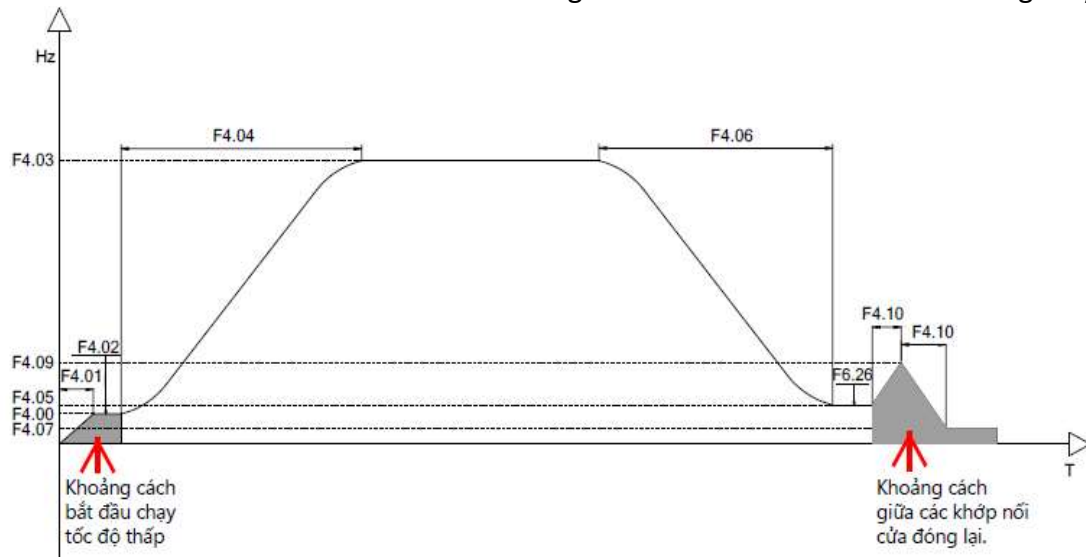
1. Khi lệnh đóng cửa hợp lệ, bộ điều khiển cửa thang máy tăng tốc đến F4.00 (cài đặt tốc độ thấp khi bắt đầu đóng cửa) trong thời gian F4.01 (thời gian bắt đầu ACC khi đóng cửa), và sau đó hoạt động trong thời gian F4.02 (thời gian chạy tốc độ thấp khi đóng cửa).
2. Sau khi vị trí đóng cửa đạt tỷ lệ phần trăm chiều rộng cửa, bộ điều khiển cửa thang máy tăng tốc đến tốc độ đóng cửa tối đa trong thời gian F4.04 (Thời gian tăng tốc đóng cửa), với giới hạn tốc độ tối đa là F4.03 (Cài đặt tốc độ cao khi đóng cửa).
3. Sau khi vị trí đóng cửa đạt đến vị trí giảm tốc, bộ điều khiển cửa thang máy giảm tốc về tốc độ đã đặt là F4.05 (Cài đặt tốc độ thấp khi đóng cửa) trong khoảng thời gian F4.06 (Thời gian giảm tốc khi đóng cửa).
4. Khi vị trí đóng cửa vào khu vực nối cửa, bộ điều khiển cửa thang máy bắt đầu đóng nối với tốc độ F4.09 (Cài đặt tốc độ đóng nối cửa), với thời gian đóng nối là F4.10 (Thời gian chạy nối cửa đóng).
5. Khi quá trình nối khớp cửa sắp kết thúc, bộ điều khiển cửa thang máy giảm tốc độ về F4.07 (cài đặt tốc độ thấp khi cửa đóng hoàn toàn). Sau khi hoạt động trong F4.08 (thời gian chạy tốc độ thấp khi cửa đóng hoàn toàn), bộ điều khiển cửa thang máy bắt đầu ngừng lại. Khi mô-men xoắn đạt đến giá trị mô-men xoắn đã được thiết lập ở F4.11 (điểm chuyển đổi mô-men xoắn khi cửa đóng hoàn toàn), nó sẽ vào giai đoạn giữ mô-men xoắn, và mô-men xoắn giữ được xác định bởi F4.12 (mô-men xoắn giữ khi cửa đóng hoàn toàn).
6. Nếu lệnh đóng cửa bị xóa sau khi cửa đã hoàn toàn đóng, vẫn cần có lực giữ. Thời gian giữ cửa mở có thể được thiết lập qua F5.05 (Thời gian trễ đóng cửa bên ngoài)

3.2 Đường cong mở/đóng cửa trong chế độ kiểm soát tốc độ (dùng switch)



Hình 1: Quá trình mở cửa

1. Khi lệnh mở cửa hợp lệ, bộ điều khiển cửa thang máy đầu tiên thực hiện theo đường cong mở cửa và giải phóng khớp nối, tăng tốc lên F3.14 (cài đặt tốc độ cao của khớp nối mở cửa) trong khoảng thời gian F3.15 (thời gian mở khớp nối tốc độ cao).
2. Khi việc giải phóng khớp nối cửa sắp kết thúc, bộ điều khiển cửa thang máy sẽ giảm tốc độ xuống tốc độ đã đặt là F3.00 (Cài đặt tốc độ thấp khi mở cửa) trong thời gian F3.15 (Thời gian giải phóng khớp nối cửa tốc độ cao).
3. Sau khi vào đường cong chạy tốc độ thấp, bộ điều khiển cửa thang máy trước tiên hoạt động ở tốc độ F3.00 (Cài đặt khởi động tốc độ thấp của cửa mở) trong thời gian F3.02 (Thời gian chạy tốc độ thấp của mở cửa để kiểm soát tốc độ) để đạt được tỷ lệ chiều rộng cửa, sau đó bắt đầu tăng tốc.
4. Bộ điều khiển cửa thang máy tăng tốc đến tốc độ chạy tối đa trong thời gian F3.04 (Thời gian tăng tốc mở cửa), với giới hạn tốc độ cao nhất là F3.03 (Cài đặt tốc độ cao khi mở cửa).
5. Khi tín hiệu điểm giảm tốc mở cửa hợp lệ, bộ điều khiển cửa thang máy giảm tốc về tốc độ đã đặt là F3.05 (cài đặt tốc độ thấp khi mở cửa) trong thời gian F3.06 (thời gian giảm tốc mở cửa).
6. Khi tín hiệu giới hạn mở cửa hợp lệ, cho thấy cửa đã mở hoàn toàn, bộ điều khiển cửa thang máy bắt đầu giữ. Khi mô-men xoắn đạt đến giá trị mô-men xoắn cài đặt F3.07 (Điểm cài đặt chuyển đổi mô-men xoắn khi cửa đã mở hoàn toàn), nó chuyển vào giai đoạn giữ mô-men xoắn, và mô-men xoắn giữ được xác định bởi F3.08 (Mô-men xoắn giữ khi cửa đã mở hoàn toàn).
7. Nếu lệnh mở cửa hệ thống bị xóa sau khi cửa đã được mở hoàn toàn, thì vẫn cần giữ mô-men xoắn. Thời gian giữ cửa mở có thể được cài đặt qua F5.04 (Thời gian trễ mở cửa bên ngoài).



Hình 2: Quá trình đóng cửa

1. Khi lệnh đóng cửa hợp lệ, bộ điều khiển cửa thang máy tăng tốc đến F4.00 (cài đặt tốc độ thấp bắt đầu đóng cửa) trong khoảng thời gian F4.01 (thời gian tăng tốc bắt đầu đóng cửa).
2. Sau khi bộ điều khiển cửa thang máy hoạt động trong thời gian F4.02 (Thời gian chạy tốc độ thấp khi đóng cửa), bộ điều khiển cửa thang máy tăng tốc đến tốc độ đóng cửa tối đa trong thời gian F4.04 (Thời gian tăng tốc đóng cửa), với giới hạn tốc độ tối đa là F4.03 (Cài đặt tốc độ cao khi đóng cửa).
3. Khi tín hiệu điểm giảm tốc đóng cửa hợp lệ, bộ điều khiển cửa thang máy giảm tốc về tốc độ đã đặt là F4.05 (cài đặt tốc độ thấp khi đóng cửa) trong thời gian F4.06 (thời gian giảm tốc đóng cửa).
4. Khi tín hiệu giới hạn đóng cửa hợp lệ, sau khi vị trí đóng cửa vào khu vực khớp nối cửa, bộ điều khiển cửa thang máy bắt đầu đóng khớp nối với tốc độ F4.09 (cài đặt tốc độ đóng cửa), với thời gian đóng khớp nối là F4.10 (thời gian hoạt động của khớp nối cửa).
5. Khi quá trình đóng khớp cửa sắp kết thúc, bộ điều khiển cửa thang máy giảm tốc độ về F4.07 (cài đặt tốc độ thấp khi cửa đóng hoàn toàn). Sau khi hoạt động trong F4.08 (thời gian chạy tốc độ thấp khi cửa đóng hoàn toàn), bộ điều khiển cửa thang máy bắt đầu ngừng lại. Khi mô-men xoắn đạt đến giá trị mô-men xoắn đã được thiết lập ở F4.11 (điểm chuyển đổi mô-men xoắn khi cửa đóng hoàn toàn), nó sẽ vào giai đoạn giữ mô-men xoắn, và mô-men xoắn giữ được xác định bởi F4.12 (mô-men xoắn giữ khi cửa đóng hoàn toàn).
6. Nếu lệnh đóng cửa được gỡ bỏ sau khi cửa đã đóng hoàn toàn, việc giữ mô men vẫn cần thiết. Thời gian giữ cửa mở có thể được thiết lập qua F5.05 (Thời gian trễ đóng cửa bên ngoài).

CHƯƠNG 6: THÔNG SỐ

1. NHÓM F0 - THÔNG SỐ CƠ BẢN

Thông số	Tên	Mô tả	Mặt định
F0.00	Chế độ chạy	0: Reserved 1: Closed-loop vector control 2: VF control 3: Reserved	1
F0.01	Chế độ điều khiển đóng mở cửa	0: Điều khiển bằng switch 1: Điều khiển bằng vị trí xung encoder 2: Encoder + Switch	1
F0.02	Lệnh chạy đóng/mở cửa	0: Bàn phím 1: Terminal 2: Chạy thử bằng tay tốc độ chậm 3: Chạy bằng tay tốc độ tự động 4: Reserved	1
F0.04	Tốc độ chạy trên bàn phím	0.00Hz–F1.04	5.00Hz
F0.05	Input point quick setting (terminal polarity)	0–2	1
F0.06	Tốc độ mở cửa khi photocel tác động	0.00Hz–F1.04	4.00Hz
F0.07	Tần số sóng mang	2.0–16.0kHz	8.0kHz
F0.08	Thời gian tăng tốc chạy tay trên bàn phím	0.1–999.9s	2.0s
F0.09	Thời gian giảm tốc chạy tay trên bàn phím	0.1–999.9s	2.0s
F0.10	Phần trăm lực torque tối đa	0.0–250.0%	120.00%
F0.11	Chiều quay của motor	0: Thuận 1: Ngược	0
F0.12	Tần số Max	F0.13–599.00Hz	50.00Hz
F0.13	Giới hạn tần số ngưỡng trên	F0.14–F0.12Hz	50.00Hz
F0.14	Giới hạn tần số ngưỡng dưới	0.00Hz–F0.13	0.00Hz

2. NHÓM F1 - THÔNG SỐ MOTOR

Thông số	Tên	Mô tả	Mặt định
F1.00	Loại Motor	0: Motor không đồng bộ (AM) 1: Motor đồng bộ, motor từ (SM)	1
F1.01	Công suất định mức motor	0.0–75.0kW Note: Nếu công suất motor nhỏ hơn 100W, cài đặt bằng 0.1	0.1kW
F1.02	Điện áp định mức motor	0–310V	50V
F1.03	Dòng điện định mức motor	0.01–99.00A	1.10A
F1.04	Tần số định mức motor	1.00–99.00Hz	24.00Hz
F1.05	Tốc độ định mức motor	1–9999r/min	180r/min
F1.06	Motor stator phase resistance	0.001–65.535Ω (thông số tự turning)	20.109Ω
F1.07	Rotor phase resistance of AM	0.001–65.535Ω (thông số tự turning)	9.280Ω
F1.08	Leakage inductance of AM	0.01–655.35mH (thông số tự turning)	3.85mH
F1.09	Mutual inductance of AM	0.01–655.35mH (thông số tự turning)	29.60mH
F1.10	No-load current of AM	0.00–655.35A (thông số tự turning)	1.20A
F1.11	D-axis inductance of SM	0.01–655.35mH (thông số tự turning)	35.8mH
F1.12	Q-axis inductance of SM	0.01–655.35mH (thông số tự turning)	54.29mH
F1.13	SM counter-emf	0–220V (thông số tự turning)	30V
F1.14	SM encoder zero position	0.00–359.99° (thông số tự turning)	0.00°
F1.15	SM real-time angle	0.00–359.99° (thông số tự turning)	0.00°

F1.19	Magnetic saturation coefficient 3 of iron core of AM 1	0.0–100.0% (thông số tự turning)	57.00%
-------	--	----------------------------------	--------

3. NHÓM F2 - THÔNG SỐ ĐỘ LỢI

Thông số	Tên	Mô tả	Mặt định
F2.00	Độ lợi KP tốc độ thấp	0.0–200.0	5
F2.01	Độ lợi KI tốc độ thấp	0.001–10.000s	0.200s
F2.02	Tần số chuyển độ lợi tốc độ thấp	0.00Hz–F2.05	5.00Hz
F2.03	Độ lợi KP tốc độ cao	0.0–200.0	5
F2.04	Độ lợi KI tốc độ cao	0.001–10.000s	0.200s
F2.05	Tần số chuyển độ lợi tốc độ cao	F2.02–F1.04	10.00Hz
F2.06	Độ lợi dòng điện P	0–10000	500
F2.07	Độ lợi dòng điện I	0–10000	500
F2.08	Hệ số bù trượt	50–200%	100%
F2.09	Inertia compensation	0–9999	1
F2.10	Bù moment tốc độ thấp	0.0–30.0%	8.00%
F2.14	Số xung Encoder	1–9999pls	1024pls
F2.15	Chiều Encoder	0: Thuận 1: Ngược	0
F2.32	Kiểu Encoder	0: ABZ	0
F2.59	Phần trăm cảnh báo quá tải	F2.61–200%	150%
F2.60	Thời gian phát hiện cảnh báo quá tải	0.1–3600.0s	1.0s
F2.61	Phần trăm cảnh báo tải dưới định mức	0%–F2.59	50%
F2.62	Thời gian phát hiện cảnh báo tải dưới định mức	0.1–3600.0s	1.0s

F2.63	Phần trăm dòng điện tối đa	0.0–300.0%	180.00%
-------	----------------------------	------------	---------

4. NHÓM F3 – NHÓM THÔNG SỐ MỞ CỬA

Thông số	Tên	Mô tả	Mặt định
F3.00	Tốc độ chậm bắt đầu mở	0.00Hz–F3.03	1.5Hz
F3.01	Thời gian tăng tốc của tốc độ chậm bắt đầu mở cửa	0.1–999.9s	0.2s
F3.02	Thời gian điều khiển trạng thái bắt đầu mở cửa	0.1–999.9s	0.5s
F3.03	Tốc độ cao bắt đầu mở	0.00Hz–F1.04	18.00Hz
F3.04	Thời gian tăng tốc của tốc độ cao bắt đầu mở cửa	0.1–999.9s	0.5s
F3.05	Tốc độ chậm bắt đầu mở hết cửa	0.00Hz–F3.03	1.5Hz
F3.06	Thời gian giảm tốc của tốc độ chậm bắt đầu mở hết cửa	0.1–999.9s	2.0s
F3.07	Moment tại vị trí cửa mở hết	0.0–150.0%	80.00%
F3.08	Moment giữ cửa khi mở hết	0.0–180.0%	60.00%
F3.09	Moment phát hiện khi mở cửa gặp vật cản	0.0–150.0%	150.00%
F3.10	Moment mở cửa	0.0–150.0%	90.00%
F3.11	Thời gian phát hiện khi mở cửa gặp vật cản	0–9999ms	0ms
F3.12	Tần số mở hết cửa	0.00Hz–F3.03	0.8Hz
F3.13	Tần số mở lại cửa	0.00Hz–F3.03	4.00Hz
F3.14	Tần số mở kiểm	0.00Hz–F3.03	4.00Hz

F3.15	Thời gian mở kiểm	0.0–5.0s	0.6s
F3.16	Thời gian phát hiện mở cửa hết	0.0–3.0s	3.0s

5. NHÓM F4 – NHÓM THÔNG SỐ ĐÓNG CỬA

Thông số	Tên	Mô tả	Mặt định
F4.00	Tốc độ chậm bắt đầu đóng cửa	0.00Hz–F4.03	2.00Hz
F4.01	Thời gian tăng tốc của tốc độ chậm bắt đầu đóng cửa	0.1–999.9s	0.2s
F4.02	Thời gian điều khiển trạng thái bắt đầu đóng cửa	0.1–999.9s	0.1s
F4.03	Tốc độ cao bắt đầu đóng cửa	0.00Hz–F1.04	18.00Hz
F4.04	Thời gian tăng tốc của tốc độ cao bắt đầu đóng cửa	0.1–999.9s	0.7s
F4.05	Tốc độ chậm tại vị trí đóng cửa hết	0.00Hz–F4.03	1.00Hz
F4.06	Thời gian giảm tốc tại vị trí đóng cửa hết	0.1–999.9s	1.2s
F4.07	Tần số tại vị trí đóng cửa hết	0.00Hz–F4.03	0.80Hz
F4.08	Thời gian điều khiển tại vị trí đóng cửa hết	1–9999ms	300ms
F4.09	Tần số xếp kiểm	0.00Hz–F4.03	2.00Hz
F4.10	Thời gian xếp kiểm	1–9999ms	600ms
F4.11	Moment tại vị trí đóng cửa hết	0.0–150.0%	70.00%
F4.12	Moment giữ cửa khi đóng hết	0.0%–F4.11	50.00%
F4.13	Moment phát hiện khi đóng cửa gặp vật cản	0.0–150.0%	75.00%

Hướng dẫn biến tần điều khiển cửa thang máy EC30

F4.14	Chế độ đóng cửa khi gặp vật cản	0: Chỉ xuất tín hiệu báo vật cản 1: Dừng ngay lập tức tại vị trí phát hiện vật cản 2: Mở cửa ra lại	1
F4.15	Thời gian phát hiện vật cản khi đóng cửa	0–9999ms	300ms
F4.16	Tốc độ cao đóng cửa khi có tín hiệu báo cháy	5.00Hz–F1.04	24.00Hz
F4.17	Tốc độ cao khi đóng cửa gặp vật cản	F4.18–F1.04Hz	12.00Hz
F4.18	Tốc độ thấp khi đóng cửa gặp vật cản	0.00Hz–F1.04	1.20Hz
F4.19	Moment tốc độ cao khi gặp vật cản	0.0–150.0%	100.00%
F4.20	Moment tốc độ thấp khi gặp vật cản	0.0–150.0%	100.00%

6. NHÓM F9 – NHÓM THÔNG SỐ I/O

Thông số	Tên	Mô tả	Mặt định
F9.00	Thời gian lọc tín hiệu I/O	0–100ms	20ms
F9.01	Chức năng chân DI1	0–117 0: Không chức năng 1: Mở cửa 2: Đóng cửa 3: Reset 7: Báo cháy 10: Tín hiệu photocel là NO 12: Giới hạn mở cửa là NO 13: Giới hạn đóng cửa là NO 14: Giảm tốc mở cửa là NO 15: Giảm tốc đóng cửa là NO 17: Motor cửa quá nhiệt là NO 110: Tín hiệu photocel là NC 112: Giới hạn mở cửa là NC 113: Giới hạn đóng cửa là NC 114: Giảm tốc mở cửa là NC	1
F9.02	Chức năng chân DI2		2
F9.03	Chức năng chân DI3		10
F9.04	Chức năng chân DI4		6
F9.05	Chức năng chân DI5		0
F9.06	Chức năng chân DI6		0
F9.07	Chức năng chân DI7		0
F9.08	Chức năng chân DI8		0

Hướng dẫn biến tần điều khiển cửa thang máy EC30

		115: Giảm tốc đóng cửa là NC 117: Motor cửa quá nhiệt là NC	
F9.09	Programmable relay output TA1/TB1/TC1	0: No function 1: Tín hiệu mở cửa hết là NO 2: Tín hiệu đóng cửa hết là NO 3: Tín hiệu mở cửa hết là NC 4: Tín hiệu đóng cửa hết là NC 5: Báo lỗi 11: Khi đóng cửa gặp vật cản	3
F9.10	Programmable relay output TA2/TB2/TC2		4
F9.11	Programmable relay output TA3/TB3/TC3		11
F9.12	Programmable relay output TA4/TB4/TC4		5

7. NHÓM FA – NHÓM THÔNG SỐ HIỂN THỊ

Thông số	Tên	Mô tả	Mặt định
FA.00	Chọn các thông số cần hiển thị khi chạy	Bit 0: Tần số đặt Hz Bit 1: Tần số chạy Hz Bit 2: Điện áp DC bus V Bit 3: Điện áp ngõ ra V Bit 4: Dòng điện ngõ ra A Bit 5: Phần trăm moment % Bit 6: Trạng thái tín hiệu ngõ vào Bit 7: Trạng thái tín hiệu ngõ ra Bit 8: Phần trăm xung chiều rộng cửa	0x013F
FA.01	Chọn các thông số cần hiển thị khi dừng	0x00–0x3F Bit 0: Tần số đặt của mở cửa Hz Bit 1: Tần số đặt của đóng cửa Hz Bit 2: Điện áp DC bus V Bit 3: Trạng thái tín hiệu ngõ vào Bit 4: Trạng thái tín hiệu ngõ ra Bit 5: Phần trăm xung chiều rộng cửa	0x27
FA.02	Lỗi 1	0–56 0: Không có lỗi 2: Quá dòng khi tăng tốc 3: Quá dòng khi giảm tốc 4: Quá dòng ở tốc độ cố định 5: Quá áp khi tăng tốc 6: Quá áp khi giảm tốc 7: Quá áp ở tốc độ cố định 9: Thấp áp 10: Quá tải biến tần 11: Quá tải motor 13: Mất phase ngõ ra 14: Quá nhiệt biến tần 16: EEPROM lỗi 18: Lỗi dòng điện ngắn mạch 19: Motor tuning lỗi 20: Encoder lỗi 21: Sai góc ban đầu 25: Lỗi quá tốc độ 26: Thông số cài đặt sai 27: Học hành trình cửa bị lỗi	0
FA.03	Lỗi 1 cùng thời điểm		0
FA.04	Lỗi 2		0
FA.05	Lỗi 2 cùng thời điểm		0
FA.06	Lỗi 3		0
FA.07	Lỗi 3 cùng thời điểm		0
FA.08	Lỗi 4		0
FA.09	Lỗi 4 cùng thời điểm		0
FA.10	Lỗi 5		0
FA.11	Lỗi 5 cùng thời điểm		0

Hướng dẫn biến tần điều khiển cửa thang máy EC30

		28: Quá thời gian mở cửa 29: Quá thời gian đóng cửa 30: Quá thời gian đóng/mở cửa ở tốc độ chậm 31: Phát hiện vật cản khi mở cửa 32: Lỗi quá tốc độ 33: Mất tín hiệu mở cửa hết 39: Tải dưới định mức 40: Double CPU communication fault 56: Lỗi xung Z Encoder	
--	--	---	--

FA.12	Điện áp DC bus tại lỗi mới nhất	0.0–999.0V	0.0V
FA.13	Dòng điện ngõ ra tại lỗi mới nhất	0.00–9.90A	0.00A
FA.14	Tần số chạy tại lỗi mới nhất	0.00–99.00Hz	0.00Hz
FA.15	Moment ngõ ra tại lỗi mới nhất	-300.0–300.0%	0.00%
FA.16	Trạng thái tín hiệu ngõ vào tại lỗi mới nhất	0x00–0xFF Bit 0: DI1 Bit 1: DI2 Bit 2: DI3 Bit 3: DI4 Bit 4: DI5 Bit 5: DI6 Bit 6: DI7 Bit 7: DI8	0x00
FA.17	Trạng thái tín hiệu ngõ ra tại lỗi mới nhất	0x0–0xF Bit 0: Trạng thái relay T1 Bit 1: Trạng thái relay T2 Bit 2: Trạng thái relay T3 Bit 3: Trạng thái relay T4	0x0
FA.18	Kiểm tra trạng thái ngõ vào và ngõ ra	0x000–0xFFF Bit 0: DI1 Bit 1: DI2 Bit 2: DI3 Bit 3: DI4 Bit 4: DI5 Bit 5: DI6	0x000

Hướng dẫn biến tần điều khiển cửa thang máy EC30

		Bit 6: DI7 Bit 7: DI8 Bit 8: Trạng thái relay T1 Bit 9: Trạng thái relay T2 Bit 10: Trạng thái relay T3 Bit 11: Trạng thái relay T4	
FA.30	Tần số đặt	0.00–99.99Hz	0.00Hz
FA.31	Tần số chạy	0.00–99.99Hz	0.00Hz
FA.32	Điện áp DC bus	0.0–999.9V	0.0V
FA.33	Điện áp ngõ ra	0–9999V	0V
FA.34	Dòng điện ngõ ra	0.00–99.99A	0.00A
FA.35	Moment ngõ ra	-300.0–300.0%	0.00%
FA.37	Tốc độ Rpm	0–65535rpm	0rpm
FA.38	Dòng điện ngõ ra	-300.00–300.00A	0.00A
FA.39	Dòng kích ngõ ra	-300.00–300.00A	0.00A
FA.40	Phần trăm tải motor	-300.0–300.0%	0.00%

8. NHÓM FC – NHÓM THÔNG SỐ MẶT KHẨU

Thông số	Tên	Mô tả	Mặt định
FC.00	User password	0–65535	*****
FC.01	Parameter update	0: Không chức năng 1: Đưa tất cả thông số về mặc định 2: Xóa lịch sử lỗi	0
FC.03	Năm	0–65535	0
FC.04	Tháng	0–12	0
FC.05	Ngày	0–31	0
FC.06	Giờ	0–23	0
FC.07	Phút	0–59	0

CHƯƠNG 7: CHUẨN ĐOÁN LỖI VÀ GIẢI PHÁP XỬ LÝ

Mã Lỗi	Tên lỗi	Nguyên nhân	Cách xử lý
Err02	Quá dòng khi tăng tốc	. Thời gian tăng/giảm tốc quá nhanh	. Tăng thời gian tăng/giảm tốc . Xử lý điện áp nguồn cấp . Kiểm tra 3 phase motor có bị chạm . Kiểm tra nối đất
Err03	Quá dòng khi giảm tốc	. Điện áp lưới cấp vào quá thấp . Công suất biến tần quá nhỏ . Mất cân bằng 3phase ngõ ra	
Err04	Quá dòng khi chạy tốc độ cố định	. 3phase motor bị chạm	
Err05	Quá áp khi tăng tốc	. Thời gian tăng/giảm tốc quá nhanh	. Tăng thời gian tăng/giảm tốc . Xử lý điện áp nguồn cấp . Đợi khi motor dừng sau đó cho phép biến tần hoạt động . Kiểm tra lực kéo của đầu cửa có quá nặng
Err06	Quá áp khi giảm tốc	. Điện áp lưới cấp vào quá cao . Bắt đầu chạy khi motor đang quay	
Err07	Quá áp khi chạy tốc độ cố định	. Điện áp hãm motor quá cao	
Err09	Lỗi thấp áp	. Điện áp cấp vào quá thấp . Lỗi phần cứng biến tần	. Xử lý điện áp nguồn cấp . Liên hệ nhà cung cấp
Err10	Lỗi quá tải biến tần	. Thời gian tăng/giảm tốc quá nhanh . Bắt đầu chạy khi motor đang quay . Điện áp lưới cấp vào quá thấp . Cửa quá nặng . Công suất biến tần quá nhỏ	. Tăng thời gian tăng/giảm tốc . Đợi khi motor dừng sau đó cho phép biến tần hoạt động . Xử lý điện áp nguồn cấp . Tăng công suất biến tần
Err11	Quá tải motor	. Điện áp lưới cấp vào quá thấp . Cài đặt sai thông số . Lỗi motor hoặc lỗi đầu cửa	. Xử lý điện áp nguồn cấp . Kiểm tra thông số cài đặt . Kiểm tra motor và hiệu chỉnh cơ khí
Err13	Mất phase ngõ ra	. Dây motor bị lỗi . Motor bị lỗi . Lỗi phần cứng biến tần	. Kiểm tra dây dẫn motor . Kiểm tra motor . Liên hệ nhà cung cấp
Err14	Lỗi quá nhiệt	. Nhiệt độ môi trường quá cao . Cảm biến nhiệt biến tần bị lỗi	. Tản nhiệt cho môi trường . Liên hệ nhà cung cấp
Err18	Lỗi chạm ngõ ra	. Dây motor bị chạm	. Thay dây motor

		. Motor bị chạm	. Thay motor
--	--	-----------------	--------------

Mã Lỗi	Tên lỗi	Nguyên nhân	Cách xử lý
Err19	Motor tuning lỗi	. Mất kết nối với motor . Sai thông số motor	. Kiểm tra dây dẫn motor . Kiểm tra motor . Kiểm tra thông số cài đặt . Liên hệ nhà cung cấp
Err20	Lỗi Encoder	. Hư Encoder . Dây Encoder bị lỗi	. Thay Encoder . Kiểm tra dây dẫn và đầu nối
Err21	Lỗi EEP	. Lỗi phần mềm	. Tắt nguồn và cấp lại nguồn cho biến tần . Liên hệ nhà cung cấp
Err26	Sai thông số	. Cài đặt sai thông số	. Kiểm tra lại thông số cài đặt
Err27	Lỗi học hành trình cửa	. Sai thông số cài đặt . Mất kết nối encoder	. Kiểm tra lại thông số cài đặt . Kiểm tra lại encoder
Err39	Lỗi tải dưới định mức		. Kiểm tra lại tải định mức
Err40	Lỗi CPU		. Liên hệ nhà cung cấp

HẾT

