

## Phần 1: Tổng quan về biến tần ATV310

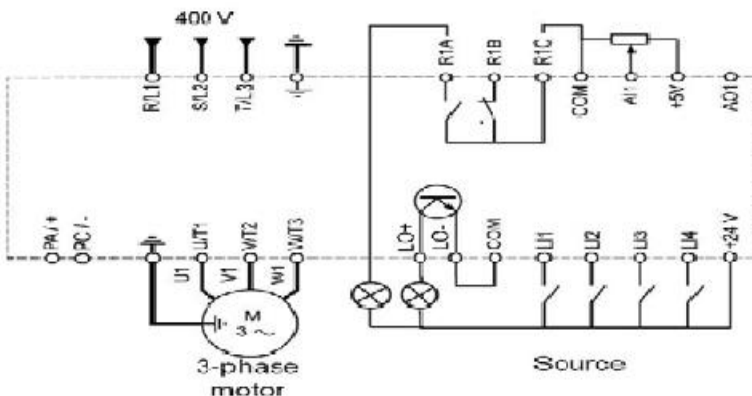


- 1:Led hiển thị
- 2: Led nguồn
- 3: Led đơn vị
- 4:Nút ESC dùng để quay trở lại tham số trước hoặc dùng để thoát về màn hình khởi động biến tần.
- 5:Nút Stop/Reset : Dùng để dừng động cơ ở chế độ bàn phím và reset lỗi hiện thời.
- 6:Nút Run để chạy biến tần bằng bàn phím ở chế độ chạy bàn phím.
- 7:Biến trở trên mặt,
  - Dùng để thay thế phím enter nếu như nhấn xuống khi lưu tham số cài đặt.
  - Dùng để thay đổi tham số và đặt giá trị bằng cách xoay theo chiều kim đồng hồ để tăng giá trị đặt hoặc tiến lên giá trị tiếp theo. Và để giảm giá trị đặt và lùi lại tham số trước bằng cách quay ngược chiều kim đồng hồ,
  - Điều chỉnh tần số với chức năng sử dụng phương pháp điều khiển tần số bằng biến trở trên mặt biến tần.
- 8:Phím Mode để tiến đến menu. Hoặc dùng để thay đổi từ chế độ chạy ngoài sang chế độ chạy trên bàn phím.
- 9: Led hiển thị cho chế độ CONFIGURATION (CoNF)
- 10: Led hiển thị chế độ MONITORING (MoN)
- 11:Led hiển thị chế độ REFERENCE (ReF)
- 12 : Led 7 đoạn hiển thị cách thông số và tần số của biến tần.

1\* Màn hình ban đầu khi bấm Enter xuống thì giá trị trên màn hình sẽ hiển thị ReF , ConF, MoN.

2\* Nếu màn hình đang là ConF khi nhấn phím Enter xuống thì sẽ hiển thị giá trị 100, 102, 204.0, 305, 302, 512.0, 512.2, 301, 401 và Full.

### Sơ đồ chân đấu nối biến tần ATV310



+5V: Nguồn 5V bên trong biến tần.

AO1: Đầu ra tín hiệu Analog.

LO+:Đầu ra tín hiệu Logic.

LO-:Chân chung của đầu ra tín hiệu logic.

LI1 : Đầu vào tín hiệu Logic 1

LI2: Đầu vào tín hiệu Logic 2

LI3: Đầu vào tín hiệu Logic 3

LI4: Đầu vào tín hiệu Logic 4

AI1: Đầu vào tín hiệu Analog.

24+: Nguồn cấp 24VDC trong biến tần.

Sơ đồ chân và chức năng chân biến tần :

R,S,T: Đầu vào 3 pha.

U,V,W: Đầu ra 3 pha biến tần.

PA/+,PB : Chân đấu điện trở xả.

R1A : Tiếp điểm thường mở (NO) của rơ le đa chức năng.

R1B : Tiếp điểm thường đóng (NC) của rơ le đa chức năng.


R1C : Tiếp điểm chung của rơ le đa chức năng.

## Phần 2: Chế độ chạy đơn giản

**Cách 1 : Run / Stop trên màn hình điều khiển của biến tần và đặt tần số bằng biến trở trên mặt biến tần.**

Trên màn hình khởi động ta giữ phím Mode trong 2 giây thì trên màn hình sẽ xuất hiện 3 đèn Led REF, Led MON, Led CONF sẽ sáng luân phiên liên tục .

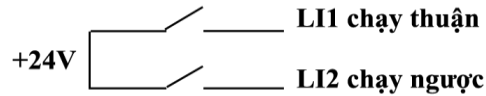
Nhấn phím Run để cấp lệnh chạy cho biến tần và Dùng biến trở trên mặt biến tần để thay đổi tần số (Xoay theo chiều kim đồng hồ để tăng tần số đến giá trị tần số lớn nhất (mặc định của nhà máy 50Hz ) và xoay ngược chiều kim đồng hồ để giảm tần số về giá trị nhỏ nhất . Nhấn phím Stop để dừng động cơ.

Nếu muốn thoát khỏi chế độ chạy này ta giữ phím MODE 3 giây 3 đèn REF,MON, CONF sẽ ngừng sáng nhấp nháy và màn hình lúc này sẽ về màn hình ban đầu. 

Khi đó nhấn nút RUN trên mặt biến tần để cấp lệnh chạy và xoay biến trở để thay đổi tần số.

**Cách 2 : Run/Stop biến tần bằng công tắc ngoài và điều chỉnh tần số bằng biến trở ngoài .**

Ta đấu nối biến trở và công tắc như hình dưới



- Chân số 1 của biến trở nối với chân COM của biến tần.
- Chân số 2 của biến trở nối với chân AI1 của biến tần .
- Chân số 3 của biến trở nối với chân 5V của biến tần

- Chân 24+ nối với chân LI1 trên biến tần để biến tần chạy thuận chiều kim đồng hồ
- Chân 24+ nối với chân LI2 trên biến tần để biến tần chạy ngược chiều kim đồng hồ

## Phần 3: Hướng dẫn truy cập thông số và cài đặt thông số chi tiết.

### 1. Đặt lại biến tần về mặc định nhà sản xuất (Nếu cần)

- Cấp nguồn đầu vào 3 pha **R S T** 380/400VAC cho biến tần.

Khi lên nguồn màn hình biến tần sẽ có led nguồn sáng và màn hình hiển thị -- 00 trên mặt biến tần => Nhấn nút Enter ( Ấn nút biến trở trên mặt xuống ) => màn hình hiển thị các giá trị như **2\*** ta xoay thuận hoặc ngược chiều kim đồng hồ để đến tham số hiển thị trên màn hình là 102 => nhấn nút enter để truy cập vào thông số => khi đó màn hình hiển thị giá trị 00 => xoay biến trở theo chiều kim đồng hồ đến khi giá trị hiển thị trên màn hình là 64 => ấn và giữ phím enter trong 2s ( đồng thời lúc này 3 đèn báo chế độ sẽ sáng nhấp nháy liên tục ) => đến khi màn hình hiển thị về thông số 102 là đã được lưu tham số và biến tần đã trở về mặc định nhà sản xuất.

### 2 .Khai báo thông số động cơ :

- 301 =loại động cơ = 50Hz
- 302=C.suất đ/mức đ/cơ
- 304 = Điện áp đ/mức đ/cơ
- 305 =dòng đ/mức đ/cơ
- 306= Tần số đ/mức đ/cơ
- 307 = Tốc độ đ/mức đ/cơ

Tiến hành cài đặt :

- Màn hình hiển thị --00 => nhấn phím enter và xoay biến trở trên mặt biến tần đến giá trị ConF => nhấn phím enter và xoay biến trở trên mặt biến tần đến giá trị FULL => nhấn enter xuống và xoay biến trở trên mặt biến tần đến giá trị 300- => nhấn phím enter xuống và xoay đến giá trị 301 => nhấn phím enter xuống để đặt giá trị loại động cơ ( nếu đặt là 00 thì tương đương với tần số định mức động cơ là 50Hz .01 tương đương với tần số định mức động cơ là 60Hz.)=> nhấn enter để lưu giá trị cài đặt=> màn hình sẽ trở về tham số 301 => xoay biến trở theo chiều kim đồng hồ để đến tham số 302 => nhấn enter xuống để tiến hành cài đặt công suất động cơ => nhấn enter để lưu tham số => màn hình trở về 302 => xoay biến trở theo chiều kim đồng hồ để đến thông số 304 => nhấn enter để cài đặt điện áp định mức động cơ ( dải cài đặt từ 360VAC- 460VAC) => nhấn enter để lưu lại giá trị cài đặt => màn hình sau đó sẽ trở về giá trị 304 => xoay biến trở theo chiều kim đồng hồ đến giá trị 305 => nhấn enter để vào thông số => cài đặt dòng định mức động cơ => nhấn enter để lưu lại giá trị cài đặt => màn hình hiển thị 305 => xoay biến trở theo chiều kim đồng hồ đến giá trị 306 => nhấn enter để cài đặt tần số định mức của động cơ từ 10-400Hz ( \* mặc định nhà sản xuất 50Hz ) => nhấn enter để lưu lại giá trị cài đặt => màn hình hiển thị 306 => xoay biến trở theo chiều kim đồng hồ để đến giá trị 307 => nhấn enter để cài đặt số vòng quay định mức của động cơ từ 0- 24000 vòng /phút => nhấn enter để lưu lại thông số. => nhấn phím ESC đến khi biến tần trở về màn hình hiển thị ban đầu --00.

### 3.Cài đặt cho ứng dụng di chuyển ngang 1 cấp tốc độ. (cầu trục , băng tải ..v.v.).

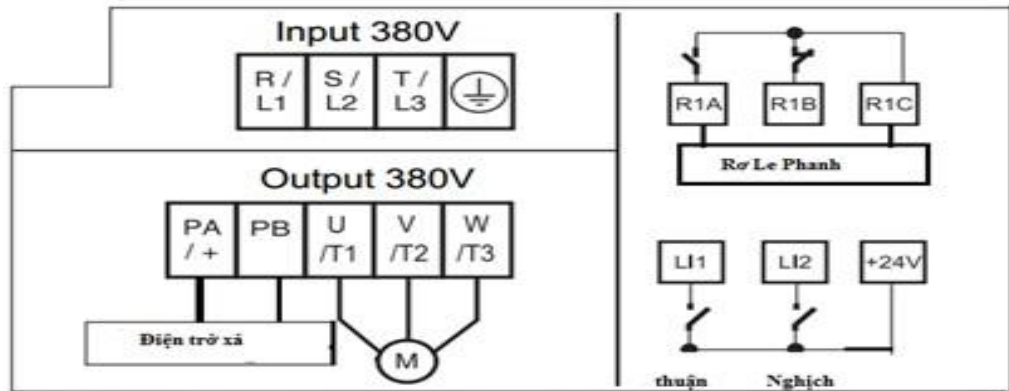
Các thông số cần cài :

- Thời gian tăng tốc ( 501.0)
- Thời gian giảm tốc ( 501.1)
- Kích hoạt điện trở xả (501.6=00)
- Relay phanh (205=02)
- Gắn chân chạy ngược vào chân LI2 ( 503 =L2H)
- Tần số chạy 512.0

#### Tiến hành cài đặt :

Màn hình hiển thị ban đầu --00 => nhấn enter xuống và xoay biến trở trên mặt biến tần đến thông số ConF =>> nhấn enter và xoay biến trở đến giá trị Full=> nhấn enter và xoay biến trở đến thông số 500- => nhấn enter xuống và xoay biến trở đến thông số 501- => nhấn enter xuống đến giá trị 501.0 => nhấn enter và xoay biến trở để cài đặt thời gian tăng tốc , dải cài đặt từ 0-999,9s ( mặc định nhà sản xuất là 3s ) . => nhấn enter xuống để lưu thông số => màn hình quay trở lại thông số 501.0 => xoay biến trở theo chiều kim đồng hồ để đến thông số 501.1 => nhấn enter xuống và xoay để cài đặt thời gian giảm tốc, dải cài đặt từ 0- 999,9s ( mặc định nhà sản xuất là 3s) => nhấn enter để lưu lại thông số=> màn hình trở về thông số 501.1 => Tiếp tục xoay biến trở theo chiều kim đồng hồ đến giá trị 501.6 => nhấn enter => màn hình sẽ hiển thị giá trị 01 => ta xoay biến trở theo chiều ngược chiều kim đồng hồ đến giá trị 00 để kích hoạt điện trở xả cho biến tần.=> nhấn enter để lưu giá trị cài đặt => màn hình trở về giá trị 501.6 => nhấn nút ESC để trở về giá trị 501- => xoay biến trở theo chiều kim đồng hồ đến giá trị 503 => nhấn enter => màn hình đang hiển thị là 00 => xoay biến trở theo chiều kim đồng hồ đến giá trị L2H => nhấn enter để lưu giá trị cài đặt => màn hình hiển thị 503 => xoay biến trở theo chiều kim đồng hồ đến thông số 512.0 => nhấn enter và xoay biến trở để đặt tần số chạy cho biến tần ( 0-50Hz) => nhấn enter để lưu lại giá trị cài đặt => màn hình sau khi được lưu sẽ trở về thông số 512.0 => ấn ESC => đến khi về giá trị Full =>ấn

enter và xoay biến trở theo chiều kim đồng hồ đến giá trị hiển thị 200- => ấn enter => màn hình hiển thị 201 => xoay biến trở theo chiều kim đồng hồ đến 205 => nhấn enter => màn hình hiển thị giá trị 01 => xoay biến trở theo chiều kim đồng hồ đến giá trị 02 => ấn enter để lưu lại thông số cài đặt => màn hình trở về 205 => ấn ESC đến khi trở về màn hình ban đầu -00.



#### 4. Cài đặt biến tần chạy các cấp tốc độ .

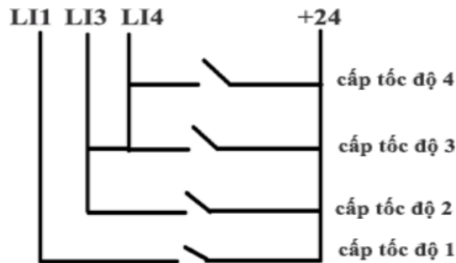
Cài chân LI3 ứng với tốc độ đặt 2 LI4 ứng với tốc độ đặt 4 , cấp tốc độ 1 = 20Hz, cấp tốc độ 2 = 10Hz, cấp tốc độ 3 = 25Hz , cấp tốc độ 4 = 50Hz.

Khi đó (LI4=0 LI3=0): 50Hz (LI4=1 LI3=0): 10Hz

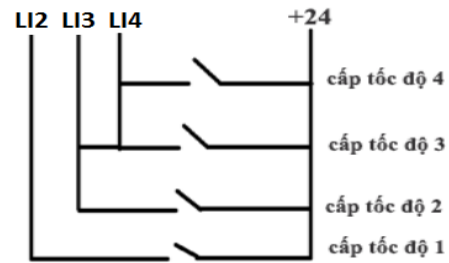
(LI4=0 LI3=1): 20Hz (LI4=1 LI3=1): 25Hz

Màn hình ban đầu hiển thị --00 => nhấn enter xuống và xoay biến trở đến giá trị ConF=> nhấn enter và xoay biến trở đến giá trị Full => nhấn enter xuống và xoay biến trở đến giá trị 500- => màn hình hiển thị 501-=> xoay biến trở theo chiều kim đồng hồ đến 507- =>nhấn enter xuống hiển thị 507.0 => nhấn enter màn hình hiển thị 00 => xoay biến trở đến giá trị L3H => nhấn enter để lưu giá trị cài đặt => màn hình trở về 507.0 => xoay biến trở theo chiều kim đồng hồ đến giá trị 507.1 => màn hình hiển thị -00=> xoay biến trở đến giá trị L4H => nhấn enter để lưu giá trị cài đặt => màn hình trở về 507.1 => xoay biến trở theo chiều kim đồng hồ đến giá trị 507.3 => nhấn enter màn hình hiển thị 10.0 ( 10Hz ) => xoay biến trở để đặt giá trị => nhấn enter để lưu => màn hình trở về 507.3=> xoay biến trở đến giá trị 507.4 => nhấn enter màn hình hiển thị 15.0(15Hz) xoay biến trở để đặt giá trị => nhấn enter để lưu giá trị cài đặt => màn hình trở về 507.4 => xoay biến trở theo chiều kim đồng hồ đến thông số 507.5 => nhấn enter màn hình sẽ hiển thị 20.0(20Hz) => xoay biến trở để đặt giá trị => nhấn enter để lưu giá trị cài đặt => màn hình trở về 507.5=> Ấn ESC đến khi quay trở lại màn hình ban đầu -00

Sơ đồ đấu chân chạy thuận các cấp tốc độ:



Sơ đồ đấu chân chạy nghịch các cấp tốc độ :



#### 5. Cài đặt các thông số cho ứng dụng quạt.

- Thời gian tăng tốc ( 501.0)
- Thời gian giảm tốc ( 501.1)
- Tần số chạy 512.0
- Kích hoạt dừng tự do 502=13

Màn hình hiển thị ban đầu -00 => nhấn enter xuống và xoay biến trở trên mặt biến tần đến thông số ConF => nhấn enter và xoay biến trở cho đến khi màn hình hiển thị Full => nhấn enter và xoay biến trở đến thông số 500- => nhấn enter xuống và xoay biến trở đến thông số 501- => nhấn enter xuống đến giá trị 501.0 => nhấn enter và xoay biến trở để cài đặt thời gian tăng tốc , dải cài đặt từ 0-999,9s ( mặc định nhà sản xuất là 3s ). => nhấn enter xuống để lưu thông số => màn hình quay trở lại thông số 501.0 => xoay biến trở theo chiều kim đồng hồ để đến thông số 501.1 => nhấn enter xuống và xoay để cài đặt thời gian giảm tốc, dải cài đặt từ 0- 999,9s ( mặc định nhà sản xuất là 3s) => nhấn enter để lưu lại thông số=> màn hình trở về thông số 501.1=> ấn ESC đến khi trở về màn hình ban đầu -00. => nhấn nút enter xuống và xoay biến trở đến thông số ConF=> nhấn enter và xoay biến trở cho đến khi màn hình hiển thị Full => nhấn enter => màn hình hiển thị 100 => xoay biến trở theo chiều kim đồng hồ đến giá trị 502- => nhấn enter màn hình hiển thị 00 => xoay biến trở đến giá trị 13 để kích hoạt chế độ dừng tự do cho biến tần => nhấn enter để lưu lại giá trị cài đặt=> màn hình hiển thị 502- => xoay biến trở theo chiều kim đồng hồ đến thông số 512.0 => nhấn enter và xoay biến trở để đặt tần số chạy cho biến tần ( 0-50Hz) => nhấn enter để lưu lại giá trị cài đặt => màn hình sau khi được lưu sẽ trở về thông số 512.0 =>=> Ấn ESC đến khi quay trở lại màn hình ban đầu -00

## Phần 4: Chẩn đoán và khắc phục sự cố của biến tần ATV310

**Biến tần sẽ không hoạt động và không hiển thị mã lỗi với những trường hợp sau :**

- 1.Nếu màn hình biến tần không sáng, kiểm tra lại nguồn cấp cho biến tần.
- 2.Việc gán chân chức năng dừng nhanh “ Fast stop” hoặc dừng tự do “Freewheel” sẽ không cho biến tần chạy nếu như chân được gán không có tín hiệu
- 3.Phím “RUN” sẽ không hoạt động nếu như thông số 401 được đặt mặc định nhà máy.

**Các mã lỗi không thể xóa tự động:**

Các mã lỗi F025 hoặc lỗi F028 có thể reset bằng các đầu vào

Logic LI ( trong menu ConF => FULL=>601)

Các mã lỗi F025 , F007 hoặc F028 có thể được ngăn chặn bằng các đầu vào logic ( trong menu ConF=>FULL=>600=> 610 )

### **BẢNG MÃ LỖI**

<b>Lỗi không thể tự động reset</b>			
MÃ LỖI	TÊN LỖI	NGUYÊN NHÂN	CÁCH KHẮC PHỤC
F001	Lỗi Nguồn đầu vào	Lỗi nguồn đầu vào.	Tắt biến tần và kiểm tra lại các kết nối đầu vào ra, kiểm tra ổn định điện áp đầu vào và bật lại biến tần
F002	Không xác định công suất biến tần	Main nhớ và main công suất không tương thích	Liên hệ nhà cung cấp
F003	Không xác định main công suất	Main công suất và main điều khiển không tương thích	Liên hệ nhà cung cấp
F004	Lỗi truyền thông	Lỗi kết nối khối main	Liên hệ nhà cung cấp
F005			Liên hệ nhà cung cấp
F006	Lỗi đo dòng	Lỗi phần cứng	Liên hệ nhà cung cấp
F007	Lỗi cảm biến trong	Cảm biến nhiệt độ biến tần bị lỗi. Do ngắn mạch	
F008	Lỗi CPU biến tần	Lỗi xử lý lệnh bên trong	Thử tắt biến tần đi bật lại hoặc liên hệ nhà cung cấp
F010	Quá dòng	Tham số trong menu động cơ 300- chưa chính xác.Quán tính tải quá cao, hoặc do chưa mở phanh	Kiểm tra lại thông số cài đặt và khai báo động cơ. Kiểm tra công suất động cơ
F018	Ngắn mạch động cơ	Ngắn mạch đầu ra, ngắn mạch nối đất,	Kiểm tra cáp kết nối động cơ, cáp kết nối đất động cơ, và nối đất biến tần
F019	Ngắn mạch nối đất		
F020	Ngắn Mạch IGBT	Ngắn mạch bên trong main công suất	Liên hệ nhà cung cấp
F025	Quá tốc độ	quá tốc độ định mức động cơ	Kiểm tra thông số động cơ, kiểm tra và cài lại thông số 308, kiểm tra công suất động cơ, và công suất biến tần
F028	Quá trình Tự động dò lỗi	Động cơ đang chạy hoặc không được kết nối với tải, hoặc do mất pha động cơ.	Kiểm tra lại kết nối của động cơ với biến tần, kiểm tra 3 pha của động cơ vs 3 pha đầu ra của biến tần.
F033	Mất tín hiệu AI1	Lỗi tín hiệu đầu vào AI1	Đặt lại giá trị đầu vào, đặt vào tỷ lệ giá trị vào ra (204.1) đang thấp hơn 3mA và giá trị vào nhỏ hơn 2mA
F009	Quá hãm động năng	Moment của tải cao, tải bị phanh hoặc bị kẹt đột ngột	Tăng thời gian giảm tốc, lắp thêm điện trở xả cho biến tần , thay đổi chế độ dung cho biến tần về chế độ dừng tự do nếu tải quạt
F011	Quá nhiệt biến tần	Nhiệt độ bên trong biến tần hoặc xung quanh biến tần cao hơn 55 độ C	Kiểm tra nhiệt độ tải, nhiệt độ bên trong tủ điện . Vệ sinh lại quạt biến tần, tủ điện. Hoặc đợi cho động cơ giảm nhiệt độ rồi cho hoạt
F012	Quá tải trong quá trình chạy	Biến tần đang hoạt động quá tải	Kiểm tra lại thông số cài đặt biến tần, kiểm tra lại tải và quá trình hoạt động của biến tần
F013	Quá tải động cơ	Động cơ hoạt động quá tải	Kiểm tra xem động cơ có bị kẹt cơ khí , kiểm tra lại quá trình chạy của động cơ
F014	Lỗi 1 pha đầu ra	1 trong 3 pha đầu ra của biến tần đang có vấn đề	Kiểm tra 3 pha của động cơ. Kiểm tra các kết nối giữa đầu ra của biến tần và động cơ
F015	Lỗi 3 pha đầu ra	3 Pha đầu ra của biến tần hoặc 3 pha động cơ có vấn đề hoặc 3 pha của động cơ chưa được kết nối với đầu ra của biến tần	Kiểm tra lại kết nối giữa động cơ và biến tần, chạy biến tần ở chế độ có tải và không tải. Kiểm tra thông số cài đặt cảnh báo pha của biến tần (605 và 606) . Tăng moment xoắn (310) điều chỉnh điện áp đầu ra và dòng đầu ra của động cơ.
F016	Quá áp đầu vào	điện áp đầu vào biến tần đang quá 10% định mức cho phép	Tắt biến tần và kiểm tra điện áp đầu vào, và điều chỉnh điện áp đầu vào.
<b>Lỗi có thể reset tự động khi đã khắc phục được nguyên nhân</b>			
F017	Lỗi pha đầu vào	Lỗi 1 trong 3 pha đầu vào . Đang sử dụng 2/3 pha đầu vào của biến tần. Hoặc do điện áp 3 pha không bằng nhau	Kiểm tra lại kết nối đầu điện đầu vào biến tần, cấp đủ 3 pha cho biến tần, hoặc bỏ chế độ báo lỗi mất pha đầu vào (606 = 00) nếu muốn chạy 2 pha
F021	Ngắn mạch tải	Ngắn mạch đầu ra của biến tần, ngắn ,ngắn mạch khi biến tần đang chạy thử chế độ IGBT test ( 608 =1) hoặc động cơ đang bị	Kiểm tra đầu nối biến tần với động cơ, kiểm tra động cơ và cách điện động cơ
F022	Gián đoạn modbus	Gián đoạn truyền thông trên mạng molbus	Kiểm tra kết nối truyền thông, kiểm tra thông số cài đặt thời gian truyền thông 704
F024	Giao tiếp HMI	Gián đoạn kết nối giao tiếp giữa biến tần và màn hình	Kiểm tra kết nối cáp
F029	Gián đoạn quá trình		
F027	Quá nhiệt IGBT	Nhiệt độ biến tần quá cao. Nhiệt độ main công suất và IGBT quá cao	Kiểm tra công suất động cơ, biến tần. Điều chỉnh tần số sóng mang của biến tần. Làm mát biến tần sau đó khởi động lại
<b>Lỗi có thể reset tự động khi đã khắc phục được nguyên nhân</b>			
F031	Sai cấu hình chạy	Do đặt sai cấu hình chạy cho biến tần	Đặt lại thông số nhà máy cho biến tần, nếu không được liên hệ nhà cung cấp.
F032	cấu hình không hợp lệ	Gián đoạn quá trình đặt	Kiểm tra lại quá trình đặt,
F030	Lỗi thấp áp đầu vào	điện áp đầu vào thấp hơn định mức	Kiểm tra lại nguồn đầu vào của biến tần và khởi động lại