

## MỤC LỤC

### **1. Thông tin về sự an toàn**

- 1.1 Các cảnh báo , sự thận trọng và chú ý
- 1.2 Sự an toàn điện - Cảnh báo chung
- 1.3 Thiết kế hệ thống và về sự an toàn về người
- 1.4 Sự giới hạn môi trường
- 1.5 Sự truy nhập
- 1.6 Sự tuân thủ , qui tắc chung
- 1.7 Động cơ
- 1.8 Thông số điều chỉnh
- 1.9 Lắp đặt điện

### **2. Dữ liệu Biến tần**

### **3. Lắp đặt cơ khí**

### **4. Lắp đặt điện**

- 4.1 Nối dây phần công suất
- 4.2 Sự rò rỉ nối đất
- 4.3 Tương thích điện từ ( EMC )
- 4.4 Tính năng trạm điện khiển vào/ra

### **5. Phím nhấn và hiển thị**

- 5.1 Phím chương trình
- 5.2 Phím điều khiển
- 5.3 Chọn và thay đổi thông số
- 5.4 Lưu nhớ thông số
- 5.5 Sự thâm nhập thông số
- 5.6 Mã bảo mật
- 5.7 Đặt Biến tần tới giá trị mặc định

### **6. Thông số**

- 6.1 Mô tả thông số - Mức 1
- 6.2 Mô tả thông số - Mức 2
- 6.3 Mô tả thông số - Mức 3
- 6.4 Thông số chẩn đoán

### **7. Thao tác nhanh**

- 7.1 Điện khiển ngoài
- 7.2 Điện khiển trên phím

### **8. Chẩn đoán**

### **9. Sự chọn lựa**

- 9.1 Tài liệu

### **10. Bảng thông số**

### **11. Bảng thông tin UL**

- 11.1 Thông tin UL ( Cho [Commander SK](#) loại A , B , và C )

## 1. THÔNG TIN VỀ SỰ AN TOÀN

### 1.1 Những cảnh báo , đề phòng và lưu ý



Sự cảnh báo bao gồm về thông tin cần thiết tránh sự nguy hiểm



Sự thận trọng bao gồm về thông tin cần thiết tránh sự hư hỏng sản phẩm hay thiết bị khác

#### NOTE

Sự lưu ý bao gồm về thông tin giúp tác động chính xác đến sản phẩm .

### 1.2 Sự an toàn điện - Những cảnh báo chung

Điện áp sử dụng của Biến tần có thể gây sốc điện mạnh , gây cháy , và có thể làm chết người . Cực kỳ cẩn thận ở mọi lúc khi làm việc hay gần Biến tần .

Cảnh báo đặc biệt được ghi ở những nơi thích hợp của cuốn sách này .

### 1.3 Thiết kế hệ thống - Sự an toàn về người

Biến tần dùng để như là sự liên kết chuyên nghiệp tới các thiết bị hay toàn bộ hệ thống . Nếu lắp đặt không chính xác , Biến tần có thể nguy hiểm .

Biến tần sử dụng điện áp và dòng điện cao , mang năng lượng cao , và dùng với thiết bị điều khiển có thể làm tổn thương

Hệ thống thiết kế , lắp đặt , thực hiện và bảo trì được tiến hành do người có kiến thức huấn luyện , và kinh nghiệm . Người sử dụng cần đọc kỹ về thông tin an toàn và chỉ dẫn của sách này .

**Điều khiển dừng và chạy hay nguồn vào Biến tần cần không dựa vào chắc chắn là bảo vệ con người . Chúng không cách ly điện áp nguy hiểm từ đầu ra của Biến tần hay từ một vài phân chọn lựa bên ngoài . Nguồn cấp cần không nối bằng các thiết bị cách ly điện trước khi nhận sự nối điện thâm nhập .**

Sự cân nhắc cẩn thận cần có khi dùng các chức năng của Biến tần , ngoài ra qua hoạt động có chủ định , hay qua tác động không chính xác thì sẽ lỗi . Trong một số ứng dụng , một trục trặc của Biến tần hay hệ thống điều khiển dẫn tới hay cho phép hư hỏng , mất mát hay hư hỏng , nguy hiểm phân tích cần được tiến hành , cần thiết hay xa hơn cần đo đạc để giảm sự nguy hiểm – cho ví dụ , một thiết bị bảo vệ quá tốc độ trong trường hợp lỗi của điều khiển tốc độ , một bảo vệ lỗi thắng cơ trong trường hợp mất thắng động cơ .

### 1.4 Giới hạn của không gian môi trường

Chỉ dẫn trong dữ liệu được cung cấp & thông tin với **Sách hướng dẫn dữ liệu sản phẩm Commander SK** , sự chú ý vận chuyển , lưu trữ , lắp đặt và sử dụng Biến tần cần được tuân thủ , bao gồm giới hạn của môi trường đặc biệt . Biến tần cần không có đối tượng tác động lực vật lý quá mức .

### 1.5 Sự truy nhập

Sự truy nhập cần giới hạn được cho phép chỉ cá nhân . Qui tắc an toàn áp dụng ở vị trí của sử dụng cần tuân theo .

Mức IP ( **Bảo vệ lối vào** ) của Biến tần phụ thuộc sự lắp đặt . Cho thông tin hơn xem **Sách hướng dẫn dữ liệu kỹ thuật Commander SK**

## 1.6 Những yêu cầu tuân thủ & thường xuyên

Người lắp đặt đáp ứng sự tuân thủ tất cả qui tắc liên quan , như là : các qui tắc về dây nối quốc gia , các qui tắc về ngăn chặn tai nạn , các qui tắc về tương thích điện từ . Sự chú ý ngoại lệ cần được quan tâm là tiết diện dây dẫn , chọn cầu chì và bảo vệ khác , bảo vệ nổi đất .

**Hướng dẫn sử dụng nâng cao SK** bao gồm những hướng dẫn cho tuân thủ tác động với EMC đặc biệt chuẩn .

Trong cộng đồng Châu Âu , tất cả các máy dùng sản phẩm này cần được tuân thủ với những tiêu chuẩn sau :

98/37/EC : Sự an toàn của máy .

89/336/EEC : Tương thích điện từ .

## 1.7 Động cơ

Chắc chắn động cơ được lắp đặt phù hợp với sự giới thiệu nhà máy , Chắc chắn trục động cơ không lộ ra ngoài .

Các động cơ lồng sóc chuẩn được thiết kế tác động tốc độ đơn giản . Nếu được ý định sử dụng khả năng của 1 Biến tần chạy 1 động cơ ở nhiều tốc độ trên thiết kế lớn nhất của nó . Nó được giới thiệu nhiều của nhà máy để tham khảo ý kiến .

Những tốc độ thấp là nguyên nhân động cơ quá nhiệt lý do quạt giải nhiệt kém hiệu quả . Động cơ cần lắp thêm điện trở nhiệt bảo vệ . Nếu cần thiết sử dụng quạt điệ thông gió .

Những giá trị của thông số động cơ cài đặt trong Biến tần có tác dụng bảo vệ động cơ . Những giá trị mặc định trong Biến tần sẽ không dựa . Giá trị chính xác chủ yếu là cài vào thông số **06** , dòng điện định mức động cơ . Hiệu quả này bảo vệ nhiệt động cơ .

## 1.8 Sự cài đặt thông số

Một vài thông số hiệu quả mạnh trên tác động của Biến tần . Nó phải không được thay đổi mà không cân nhắc cẩn thận ảnh hưởng trên hệ thống . Sự đo cần được thực hiện để tránh sự chuyển không cần thiết dẫn đến lỗi hay nhiễu .

## 1.9 Lắp đặt điện

### 1.9.1 Sự nguy hiểm sốc điện

Điện áp hiện hành ở các điểm sau là những nguyên nhân gây sốc điện mạnh & gây ra chết người :

- + Trạm nối & cáp nguồn cấp AC
- + Nguồn DC , cáp thặng & trạm nối .
- + Trạm nối & cáp đầu ra .
- + Một vài điểm bên trong & các phần gắn thêm bên ngoài .

Trừ những chỉ thị khác , trạm điều khiển được cách ly & không được chạm .

### 1.9.2 Cách ly thiết bị

Nguồn cấp AC không được nối tới Biến tần sử dụng thiết bị cách ly phù hợp , trước khi một số vỏ được tháo ra từ Biến tần hay một vài việc sửa chữa được thực hiện .

### 1.9.3 Chức năng “ Dừng ”

Chức năng “ Dừng ” sẽ không mất điện áp cao ở Biến tần , động cơ , hay các phần gắn thêm bên ngoài .

### 1.9.4 Tích điện

Biến tần chứa tụ điện , giữ lại tích điện từ phân áp điện áp gây chết người , sau khi nguồn AC không nối . Nối Biến tần còn năng lượng , nguồn cấp AC phải được cách ly ít nhất 10 phút , trước khi làm việc tiếp tục .

Thông thường tụ được phóng bởi điện trở bên trong . Chắc chắn những điều lỗi không sử dụng . Nó có thể tụ điện lỗi khi phóng , hay bị cản trở sự phóng bởi điện áp có hiệu quả ở đầu ra , nếu Biến tần bị lỗi mà hiển thị không ghi lại nó là nguyên nhân tụ không xả . Trong trường hợp này hỏi ý kiến tham khảo **Control Techniques** hay Nhà phân phối .

### 1.9.5 Thiết bị cung cấp nguồn bằng trạm gắn vào

Những chú ý cần quan tâm , nếu Biến tần được lắp đặt với thiết bị nối nguồn AC bằng “ trạm gắn vào ” . Trạm nguồn AC được nối với tụ điện bên trong qua cầu điốt không nối với thiết bị cách ly bảo vệ . Nếu “ trạm gắn vào ” có thể được chạm khi không nối từ “ trạm gắn vào ” , nghĩa là cách ly tự động “ trạm gắn vào ” từ Biến tần cần được dùng ( tức là rơ le cài )

### 1.9.6 Dòng rò rỉ đất :

Biến tần được cung cấp bộ lọc tụ gắn bên trong . Nếu điện áp đầu vào được cung cấp qua ELCB hay RCD , đó có thể là lỗi dòng rò rỉ đất . Xem phần 4.3.1 *Bộ lọc EMC bên trong* trang 11 cho thông tin nhiều hơn & cách nào không nối tụ lọc EMC bên trong

## 2. DỮ LIỆU CỦA BIẾN TẦN :

### Hình 2-1 Giải thích về mã loại Biến tần

**SK A 1 2 XXXXX**

**SK** = Loại **Commander SK**

**A** = Cỡ khung

**1** = Số pha đầu vào : 1=1pha , 3=3pha , D=1&3pha

**2** = Điện áp của Biến tần : 1=110V , 2=230V , 3=400V

**XXXXX** = kW của Biến tần

**Bảng 2-1 Commander SK , 1pha và 3pha , 200V đến 240VAC+/-10% ,48 đến 62Hz**

Loại Biến tần	Công suất động cơ bình thường		Điện áp & tần số cung cấp	Dòng điện đầu vào đầy tải điển hình		Dòng điện đầu vào liên tục lớn nhất		Dòng điện đầu ra 100% RMS	Dòng điện quá tải 150% trong 60 giây	Giá trị điện trở thấp nhất Ω
	kW	hp		A		A				
				1ph	3ph	1ph	3ph	Công suất nặng		
SKA1200025	0.25	0.33	1 pha : 200 - 240Vac ±10% 48 - 62 Hz	4.3				1.7	2.55	68
SKA1200037	0.37	0.5		5.8				2.2	3.3	68
SKA1200055	0.55	0.75		8.1				3.0	4.5	68
SKA1200075	0.75	1.0		10.5				4.0	6.0	68
SKBD200110	1.1	1.5	1/3 pha: 200 - 240Vac ±10% 48 - 62 Hz	14.2	6.7		9.2	5.2	7.8	28
SKBD200150	1.5	2.0		17.4	8.7		12.6	7.0	10.5	28
SKCD200220	2.2	3.0		23.2	11.9		17.0	9.6	14.4	28

**Bảng 2-2 Commander SK , 3pha , 380V đến 480VAC+/-10% ,48 đến 62Hz**

Loại Biến tần	Công suất động cơ bình thường		Điện áp & tần số cung cấp	Dòng điện đầu vào đầy tải điển hình A	Dòng điện đầu vào liên tục lớn nhất A	Dòng điện đầu ra 100% RMS A	Dòng điện quá tải 150% trong 60 giây A	Giá trị điện trở nhỏ nhất $\Omega$
	kW	hp						
SKB3400037	0.37	0.5	3 pha 380 - 480Vac $\pm$ 10% 48 - 62 Hz	1.7	2.5	1.3	1.95	100
SKB3400055	0.55	0.75		2.5	3.1	1.7	2.55	100
SKB3400075	0.75	1.0		3.1	3.75	2.1	3.15	100
SKB3400110	1.1	1.5		4.0	4.6	2.8	4.2	100
SKB3400150	1.5	2.0		5.2	5.9	3.8	5.7	100
SKC3400220	2.2	3.0		7.3	9.6	5.1	7.65	100
SKC3400300	3.0	3.0		9.5	11.2	7.2	10.8	55
SKC3400400	4.0	5.0		11.9	13.4	9.0	13.5	55

**Tần số đầu ra**

0-1500Hz

**Điện áp đầu ra**

3pha , 0-Giá trị định mức Biến tần ( 240 hay 480VAC lớn nhất đặt bởi Pr08 )

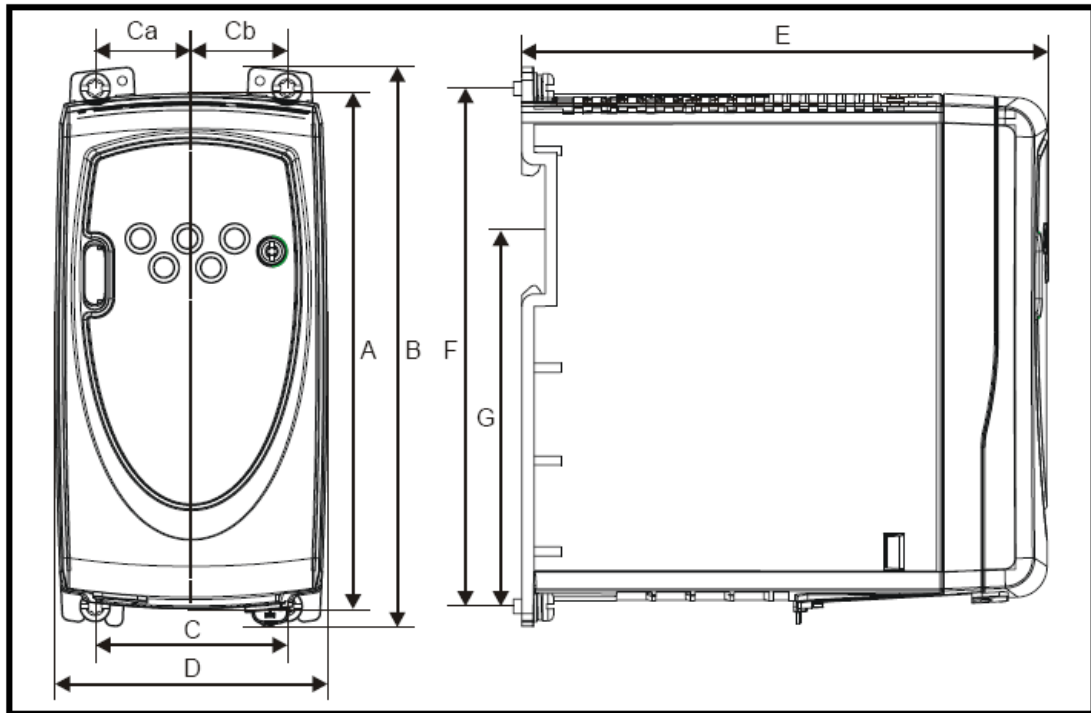
**Chú ý :** Biến tần 110V bao gồm điện áp đầu ra có thể tăng 20% trong khi tăng tốc . Xem Pr30 trang 32

**Chú ý :** Dòng liên tục lớn nhất đầu vào được sử dụng tính toán cáp và cầu chì . Ở đây dòng đầu vào liên tục lớn nhất không chỉ thị , sử dụng điển hình giá trị dòng vào đầy tải . Xem Cuốn *Hướng dẫn dữ liệu kỹ thuật Commander SK* cho dữ liệu cáp & cầu chì .

**3. LẮP ĐẶT CƠ KHÍ**

**Hình 3-1 Kích thước Commander SK**

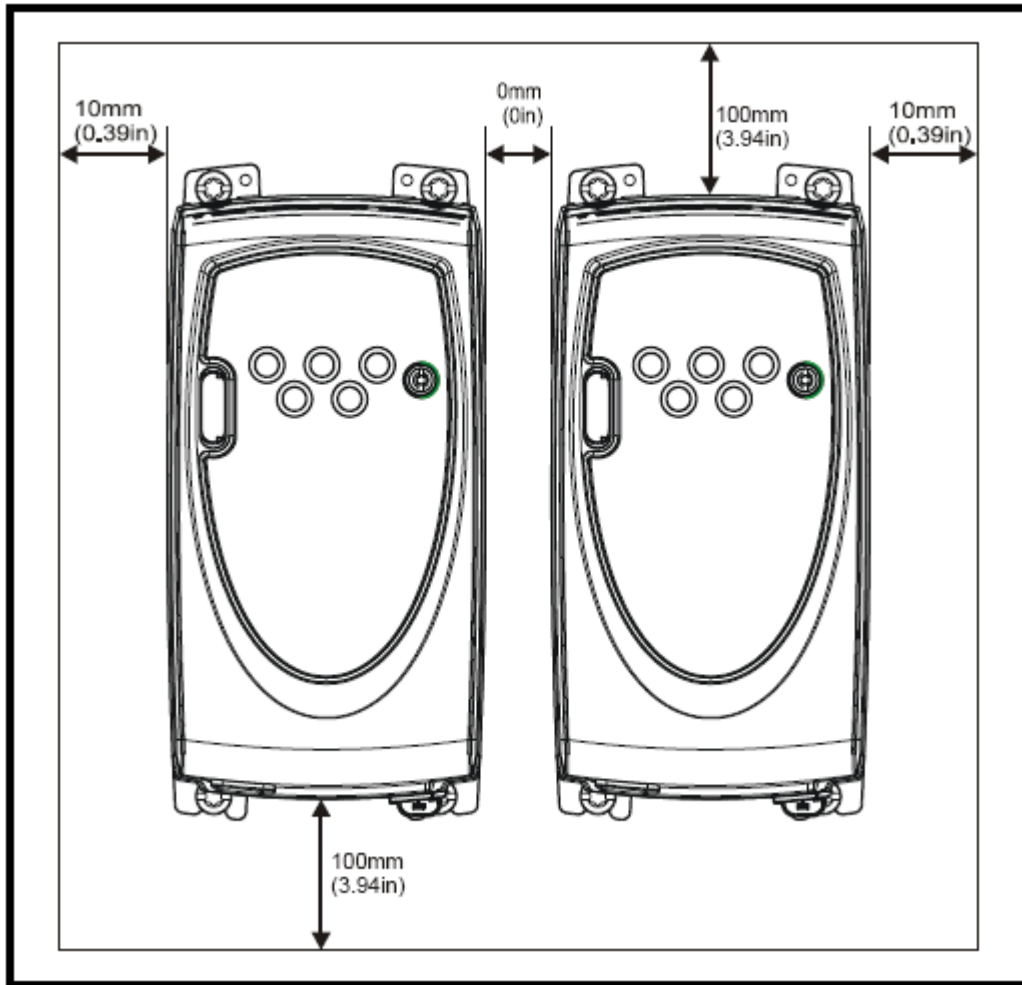
Lỗ lắp đặt : 4×M4



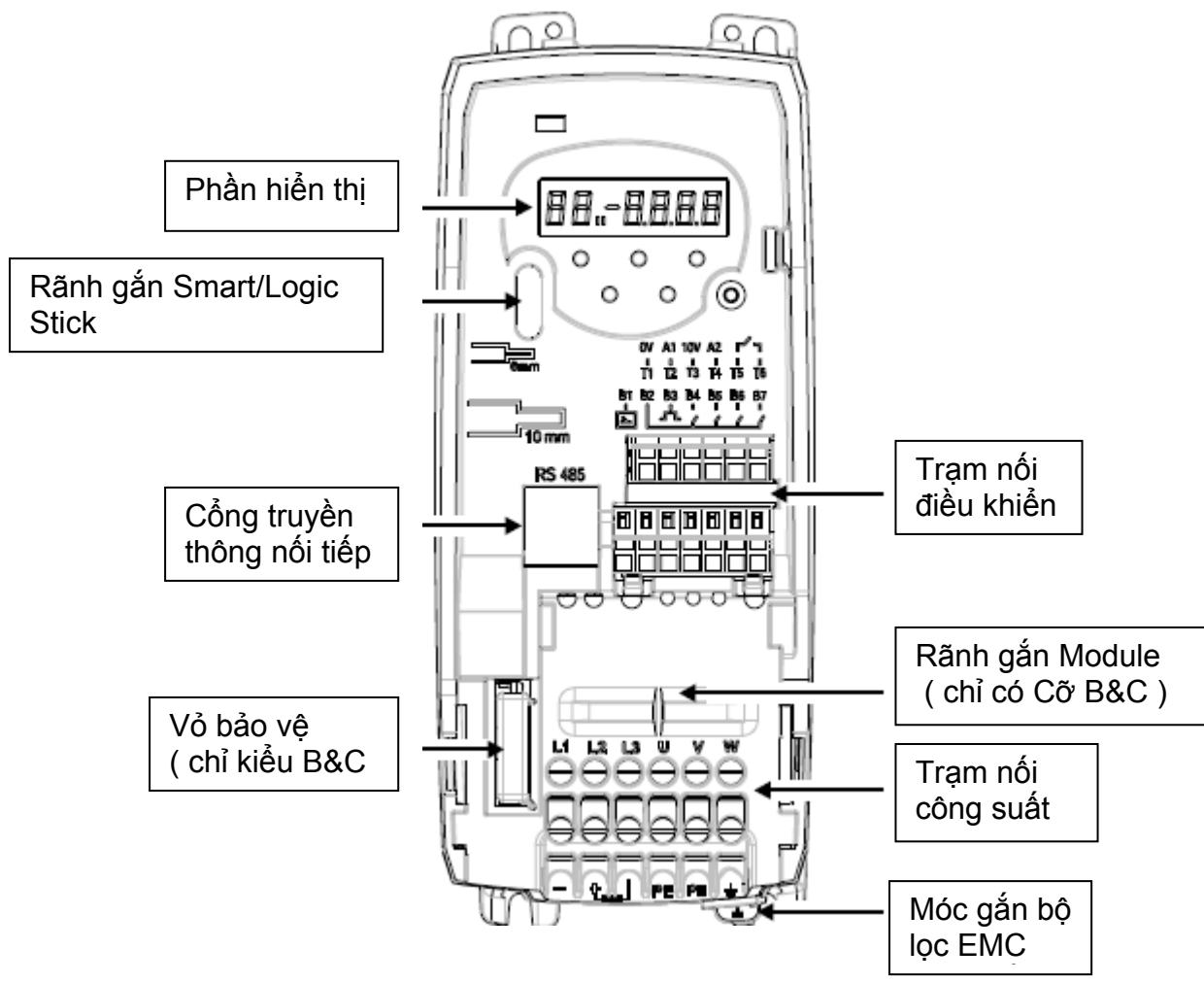
**Bảng 3-1 Kích thước Commander SK**

Cỡ Biên tần	A		B		C		Ca		Cb		D		E		F		G*	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
A	140	5.51	154	6.06	53	2.09	26.5	1.04	26.5	1.04	75	2.95	145	5.71	143	5.63	86.3	3.40
B	190	7.48	205	8.07	55	2.17	23.5	0.93	31.5	1.24	85	3.35	156	6.14	194	7.64	155.5	6.12
C	240	9.45	258	10.16	70.5	2.78	31	1.22	39.5	1.56	100	3.94	173	6.81	244	9.61		

**Hình 3-2 Khoảng cách lắp đặt nhỏ nhất (Chỉ cỡ A)**



Hình 3-3 Miêu tả Biến tần ( Cỡ B )

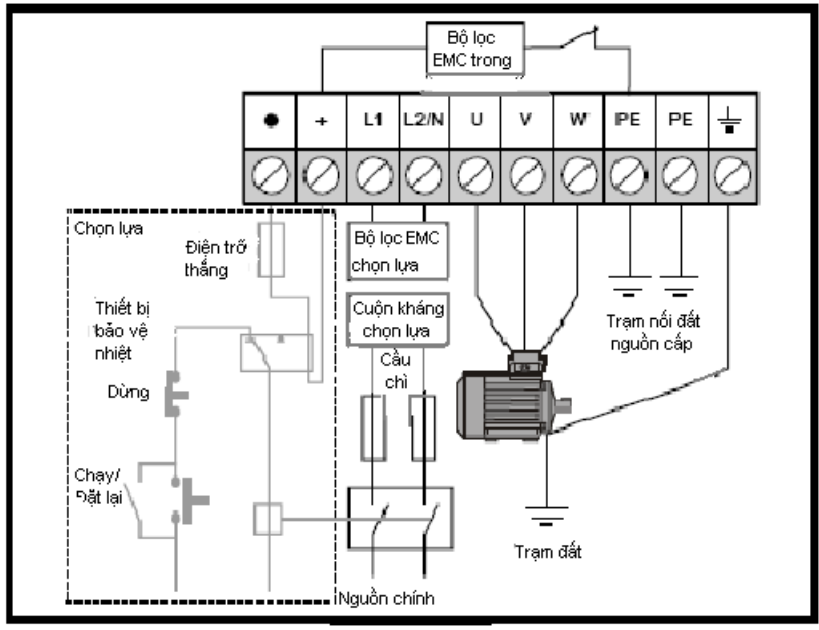


**4. LẮP ĐẶT ĐIỆN**

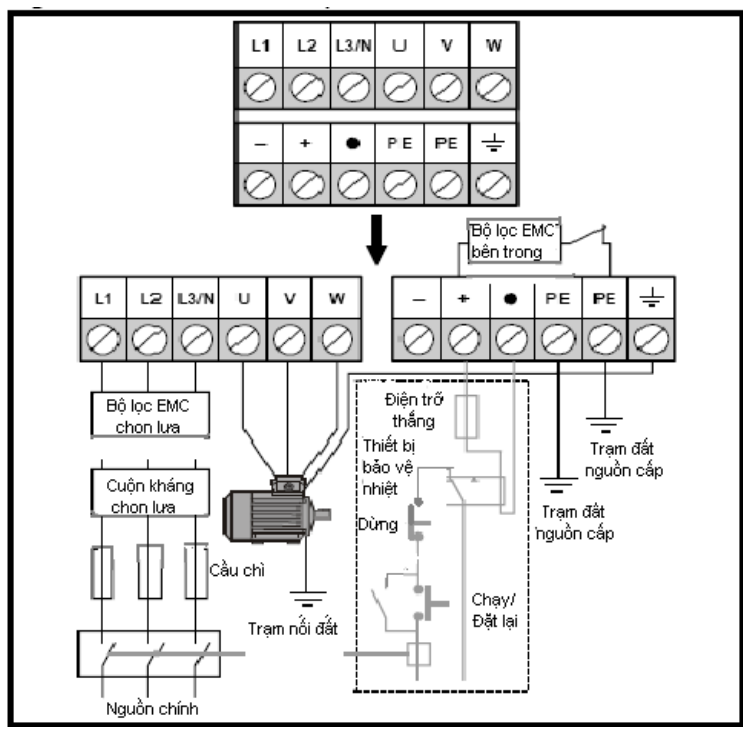
**4.1 Trạm nối phần công suất**

**Hình 4-1 Trạm nối phần công suất Cỡ A**






Hình 4-2 Trạm nối phân công suất Cỡ B & C



\* Cho thông tin xa hơn , xem phần 4.3.1 **Bộ lọc EMC bên trong** ở trang 11



Các cầu chì / MCB : Nguồn cấp AC cho Biến tần cần được lắp với những thiết bị bảo vệ như quá tải , ngắn mạch . Lỗi quan sát của yêu cầu này sẽ là nguyên nhân gây ra lửa .



Để tránh nguy hiểm về lửa & bảo vệ tính hiệu lực của UL , cần vặn chặt vào lực xoắn ở trạm công suất & trạm nối đất . Xem bảng bên dưới :

Cờ khung	Lực ốc trạm công suất lớn nhất
A	0.5 N m / 4.4 lb in
B & C	1.4 N m / 12.1 lb in



#### **Điện trở thẳng : Nhiệt độ cao & bảo vệ quá tải**

Điện trở thẳng có thể tới nhiệt độ cao , vị trí đặt điện trở thẳng để không hư hỏng , sử dụng dây cáp có khả năng chống chịu được nhiệt độ cao . Nó cần thiết có 1 thiết bị bảo vệ quá tải đi kèm với điện trở thẳng . Hoặc thiết bị bảo vệ nhiệt gắn bên ngoài hoặc điện trở nhiệt cố định bên trong điện trở thẳng .



Hình 4-1 & hình 4-2 cách bố trí mạch tiêu biểu dùng bảo vệ điện trở thẳng , thiết bị bảo vệ nhiệt độ cần không nối với nguồn cấp AC , nếu điện trở trở nên quá tải . Không dùng tiếp điểm quá tải đóng đường dẫn điện trở thẳng .

#### **NOTE**

Khi nối cấp nguồn 1 pha cho Biến tần 200V , Nối ở trạm L1 & L3

#### **NOTE**

Nối trạm điều khiển , xem Pr05 ở trang 20

#### **NOTE**

Cho thông tin về bộ lọc xem phần 4.3.1 **Bộ lọc EMC bên trong**

## **4.2 Sự rò rỉ trạm nối đất**

Dòng rò rỉ đất phụ thuộc vào bộ lọc EMC gắn bên trong Biến tần . Chỉ dẫn cho tháo lắp bộ lọc EMC ở phần 4.3.2 **Tháo lắp bộ lọc EMC bên trong**

### **Với bộ lọc EMC gắn cố định bên trong**

30 $\mu$ A ( điện trở rỉ bên trong là 10M $\Omega$  , liên quan tới dòng rỉ được đo )

#### **Cờ A**

10mA AC ở 230V , 50Hz ( tỉ lệ với điện áp và tần số cung cấp )

#### **Cờ B & C**

##### **1 Pha 200V**

20mA AC ở 230V , 50Hz ( tỉ lệ với điện áp và tần số cung cấp )

##### **3 Pha 200V**

8mA AC ở 230V , 50Hz ( tỉ lệ với điện áp và tần số cung cấp )

##### **3 Pha 400V**

8.2mA AC ở 415V , 50Hz ( tỉ lệ với điện áp và tần số cung cấp )

#### **NOTE**

: Dòng trên chỉ tính dòng rỉ của Biến tần với bộ lọc EMC được nối , không tính dòng rỉ của động cơ hay cáp động cơ .

#### **Với bộ lọc EMC bên trong tháo lắp :**

< 10mA

#### **NOTE**

: Ở 2 trường hợp trên , thiết bị triệt quá điện áp bên trong được nối tới đất . Dưới mạch thông thường , dòng điện dẫn này không đáng kể .



Khi bộ lọc EMC bên trong được gắn cố định , dòng rỉ cao . Trong trường hợp này , sự nối đất cố định thường trực , cần được cung cấp sử dụng 2 đường dẫn độc lập , với tiết diện bằng hay hơn đường dẫn cung cấp . Biến tần được cung cấp 2 trạm nối đất để cho thuận tiện . Mục đích làm ngăn cản nguy hiểm xảy ra khi bị mất 1 dây nối .

### **Sử dụng ngắt điện bảo vệ dòng rỉ ( ELCB ) / Thiết bị dòng dư ra ( RCD )**

Ở đây có 3 loại chung của ELCB / RCD :

**Loại AC** : Bảo vệ lỗi dòng AC

**Loại A** : Bảo vệ lỗi dòng AC & dòng xung DC ( được cung cấp dòng DC qua điểm 0 ở ít nhất 1 lần mỗi nửa chu kỳ )

**Loại B** : Bảo vệ dòng AC , xung DC , làm bằng phẳng lỗi dòng DC

+ Loại AC : không bao giờ dùng cho Biến tần

+ Loại A: chỉ dùng cho Biến tần 1 pha .

+ Loại B: chỉ dùng cho Biến tần 3 pha .

## **4.3 EMC**

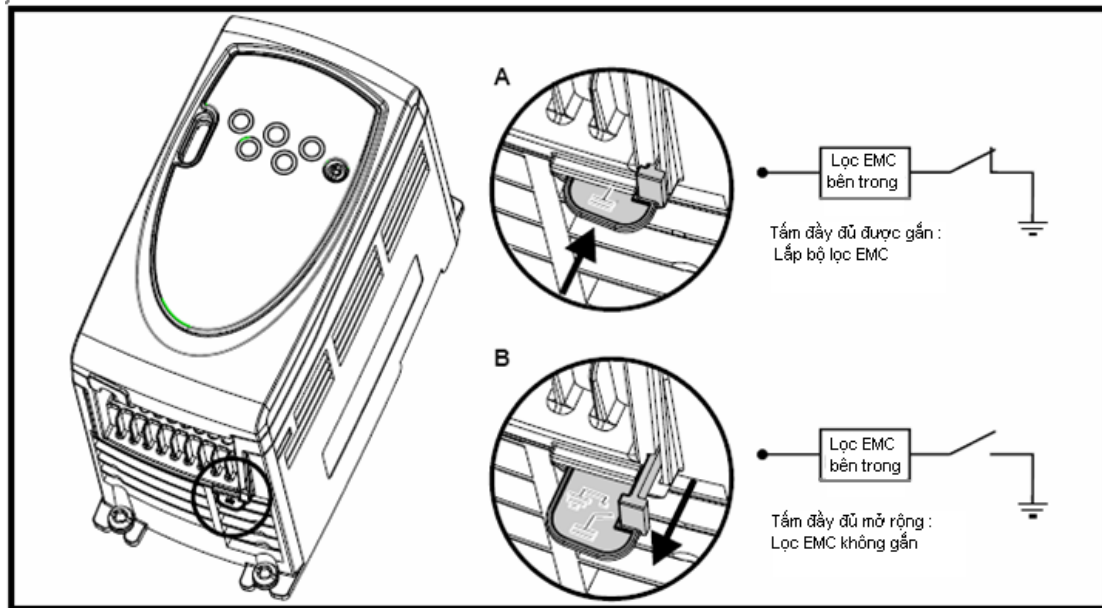
### **4.3.1 Bộ lọc EMC bên trong**

Nó được giới thiệu giữ đúng vị trí , trừ khi có những nguyên nhân đặc biệt để tháo lắp nó . Nếu Biến tần được dùng trên nguồn IT , thì EMC cần được tháo ra . Bộ lọc EMC bên trong , làm giảm nguồn phát cao tần . Khi cáp động cơ được ngắn mạch , nó cho phép sự yêu cầu EN61800 được gặp ở môi trường thứ hai .

Cho cáp động cơ dài , bộ lọc liên tục cung cấp sự giảm hiệu quả của mức phát ra , và khi được sử dụng với chiều dài cáp chống nhiễu quá giới hạn cho Biến tần , điều này không thích hợp với thiết bị công nghiệp không xa , sẽ bị nhiễu . Được giới thiệu bộ lọc được sử dụng tất cả ứng dụng ngoại trừ dòng rỉ là không chấp nhận hay điều kiện ở trên là đúng .

### **4.3.2 Tháo lắp bộ lọc EMC bên trong :**

#### **Hình 4-3 Tháo & lắp bộ lọc EMC bên trong**



#### 4.3.3 Sự đề phòng EMC xa hơn

Sự đề phòng EMC xa hơn được yêu cầu nếu các yêu cầu từ EMC nghiêm ngặt hơn ứng dụng :

- + Trong môi trường thứ nhất của EN 61800-3
- + Sự phù hợp với tiêu chuẩn phát ra tổng quát .
- + Thiết bị có độ nhạy với nhiễu điện hoạt động gần .

Trong trường hợp này cần thiết sử dụng :

- + Chọn lựa bộ lọc EMC bên ngoài .
- + Chống nhiễu cấp động cơ , với chống nhiễu được gắn với tấm kim loại nối đất .
- + Chống nhiễu cấp điều khiển , với chống nhiễu được gắn với tấm kim loại nối đất .

Cho chỉ dẫn đầy đủ xem **Hướng dẫn EMC Commander SK**

Dài đầy đủ của Bộ lọc EMC bên ngoài có thể sử dụng với *Commander SK*

#### 4.4 Đặc tính trạm điều khiển Đầu vào / Đầu ra :



Mạch điều khiển được cách ly với mạch công suất trong Biến tần bằng cách ly cơ bản . Người lắp đặt cần biết chắc chắn rằng mạch điều khiển ngoài cách ly với người ít nhất một tầng cách ly ( cách ly bổ sung ) đến điện áp nguồn cấp AC



Nếu mạch điều khiển được nối đến mạch khác được phân loại như Sự an toàn quá điện áp thấp ( SELV ) ( tức là tới máy tính cá nhân ) , một hàng rào cách ly cộng thêm duy trì SELV



Những cảnh báo trên cũng áp dụng rãnh nối PCB cho Mô đun giải pháp tùy chọn . Cho phép Mô đun giải pháp đến **Commander SK** , vỏ bảo vệ cần được tháo ra để gắn vào rãnh PCB . Xem hình 3-3 trang 8 . Vỏ bảo vệ này cung cấp bảo vệ nối trực tiếp đến rãnh PCB bởi người sử dụng . Khi vỏ này được tháo ra & Mô đun giải pháp được gắn , Mô đun

giải pháp cung cấp bảo vệ nổi trực tiếp bởi người sử dụng . Nếu Mô đun giải pháp sau đó tháo ra , rãnh PCB trở nên lộ ra ngoài . Người sử dụng yêu cầu cung cấp phần bảo vệ trong trường hợp này , để chống tác động trực tiếp đến rãnh PCB .

**NOTE** Xem **Pr05** trang 20 ( Cấu hình Biến tần ) cho trạm nổi / cài đặt sơ đồ & phần tử

**NOTE** Đầu vào số chỉ có logic dương

**NOTE** Đầu vào tương tự là đơn cực . Cho thông tin về đầu vào lưỡng cực xem sách **Hướng dẫn sử dụng nâng cao Commander SK** )

<b>T1</b>	<b>0V</b>
-----------	-----------

<b>T2</b>	<b>Đầu vào tương tự 1 ( A1 ) , điện áp hay dòng ( xem Pr16 )</b>	
Điện áp , Đầu vào dòng	0 – 10V ; mA như dải thông số .	
Dải thông số	4-20 , 20-4 , 0-20 , 20-0 , 4-.20 , 20- .4 , Volt	
Tỉ lệ	Dải đầu vào được tỉ lệ tự động tới Pr01 tốc độ nhỏ nhất / Pr02 tốc độ lớn nhất	
Tổng trở vào	200Ω ( dòng điện ) ; 100kΩ ( điện áp )	
Độ phân giải	0.1%	

**0 – 20** : Dòng điện đầu vào 0 – 20 mA (20 mA đầy dải )

**20 – 0** : Dòng điện đầu vào 20 – 0 mA (0 mA đầy dải )

**4 – 20** : Dòng điện đầu vào 4 – 20 mA với báo lỗi ( cL1 ) mất vòng dòng (20 mA đầy dải )

**20 – 4** : Dòng điện đầu vào 20 – 4mA với báo lỗi ( cL1 ) mất vòng dòng (4 mA đầy dải )

**4 - .20** : Dòng điện đầu vào 4 – 20 mA với không báo lỗi ( cL1 ) mất vòng dòng (20 mA đầy dải )

**20 - .4** : Dòng điện đầu vào 20 – 4mA với không báo lỗi ( cL1 ) mất vòng dòng (4 mA đầy dải )

**Volt** : Đầu vào 0 – 10V

<b>T3</b>	<b>Chuẩn ra +10V</b>
Dòng ra lớn nhất	5mA

<b>T4</b>	<b>Đầu vào tương tự 2 ( A2 ) , điện áp hay đầu vào số</b>	
Điện áp , Đầu vào số	0 – +10V ; 0- +24V	
Tỉ lệ	Dải đầu vào được tỉ lệ tự động tới Pr01 tốc độ nhỏ nhất / Pr02 tốc độ lớn nhất	
Độ phân giải	0.1%	
Tổng trở vào	100kΩ ( điện áp ) ; 6k8 ( đầu vào số )	
Điện áp thêm đầu vào	+10V chỉ logic dương	

<b>T5</b>	<b>Rơ le trạng thái – Biến tần tình trạng tốt ( Thường hở )</b>
<b>T6</b>	
Điện áp định mức	240Vac ; 30Vdc
Dòng điện định mức	2A/6A ( Điện trở )
Cách ly chuyển mạch	1.5kVac ( quá điện áp mức II )
Tác động của trạng thái	+ HỞ Nguồn cấp AC tháo khỏi Biến tần Nguồn cấp AC được nối tới Biến tần trong tình trạng báo lỗi . + ĐÓNG Nguồn cấp AC được nối tới Biến tần trong tình trạng “ sẵn sàng chạy “ hay “ đang chạy “ ( không báo lỗi )



Cung cấp cầu chì & thiết bị bảo vệ quá dòng trong mạch rơ le trạng thái .

<b>B1 Đầu ra điện áp tương tự - Tốc độ động cơ</b>	
Điện áp đầu ra	0 - +10V
Tỉ lệ	0V tương ứng với đầu ra 0Hz / rpm
Dòng điện đầu ra lớn nhất	5mA
Độ phân giải	0.1%



<b>B2 Đầu ra +24V</b>	
Dòng điện đầu ra lớn nhất	100mA

<b>B3 Đầu ra số - Tốc độ 0</b>	
Dải điện áp	0 - +24V
Dòng điện đầu ra lớn nhất	50mA ở +24V ( Nguồn dòng )

<b>B4 Đầu ra số - Cho phép / Đặt lại */**</b>	
<b>B5 Đầu ra số - Chạy thuận **</b>	
<b>B6 Đầu ra số - Chạy ngược **</b>	
<b>B7 Đầu ra số - Chọn chuẩn tốc độ ( A1 / A2 )</b>	
Logic	Chỉ logic dương
Dải điện áp	0 - +24V
Thêm điện áp bình thường	+10V

Nếu trạm cho phép hờ , đầu ra Biến tần không cho phép & động cơ sẽ dừng theo quán tính tải . Biến tần sẽ không cho phép lại 1.0 giây sau khi trạm cho phép được đóng trở lại .

\* Theo sau lỗi của Biến tần & hờ & đóng trạm cho phép sẽ “ reset “ Biến tần . Nếu trạm chạy thuận hay chạy ngược được đóng , Biến tần sẽ chạy theo hướng đó .

\*\* Theo sau lỗi của Biến tần & “ reset “ qua phím **STOP/RESET**  . Trạm cho phép , chạy thuận hay chạy ngược sẽ cần được hờ đóng để cho phép Biến tần chạy . Điều này bảo đảm là Biến tần sẽ không chạy khi nhấn phím **STOP/RESET**  .

Trạm cho phép , chạy thuận , chạy ngược được kích mức từ sau một lỗi , ở đó chúng trở thành kích sườn . Xem \* & \*\* ở trên .

Nếu trạm cho phép & chạy thuận , hay trạm cho phép & chạy ngược được đóng khi có nguồn vào Biến tần . Biến tần sẽ chạy theo hướng đó tới tốc độ đặt .

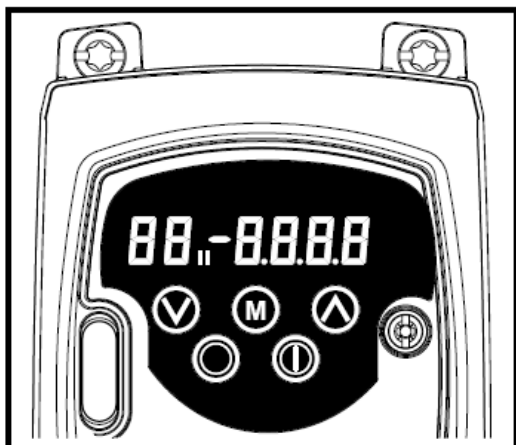
Nếu cả 2 trạm chạy thuận , chạy ngược được đóng . Biến tần sẽ dừng dưới đir62u khiển tăng giảm tốc chế độ dừng đặt trong Pr30 & Pr31 .

## 5. BÀN PHÍM & HIỂN THỊ

Bàn phím & hiển thị sử dụng cho những phần dưới đây :

- + Hiển thị trạng thái hoạt động của Biến tần
- + Hiển thị lỗi hay mã lỗi
- + Đọc & chuyển giá trị thông số
- + Dừng , chạy & đặt lại Biến tần

Hình 5-1 Bàn phím & hiển thị :



Hình 5-2

### 5.1 Phím chương trình :

Nhấn phím **M** **MODE** sử dụng chuyển chế độ hoạt động của Biến tần

Các phím **^** **UP** , **V** **DOWN** sử dụng chọn thông số & cài đặt giá trị của nó .

Trong chế độ bàn phím , chúng sử dụng tăng giảm tốc độ động cơ

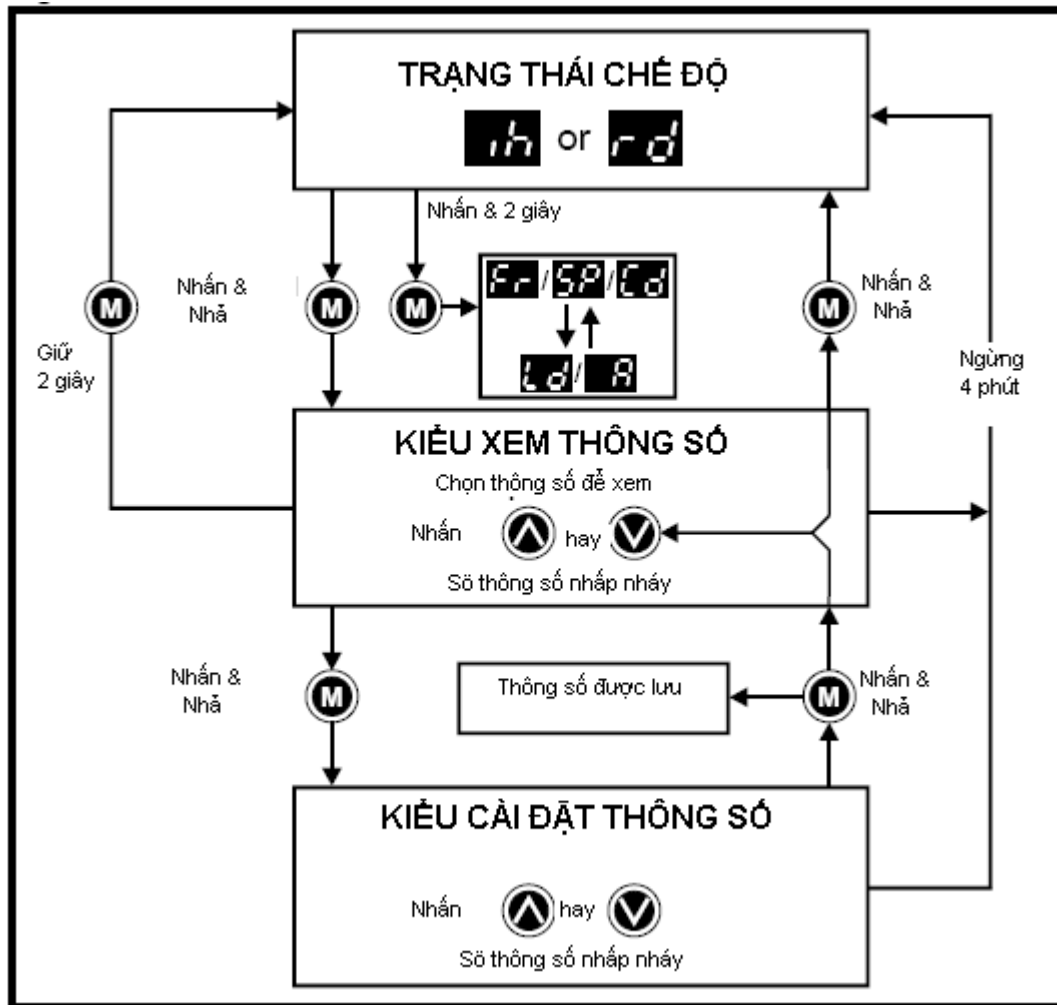
### 5.2 Phím điều khiển :

Phím **1** **START** sử dụng để khởi động Biến tần trong chế độ bàn phím

Phím **0** **STOP/RESET** sử dụng để dừng & “ reset “ Biến tần trong chế độ bàn phím . Nó cũng có thể “ reset “ Biến tần trong chế độ dừng trạm ngoài .

### 5.3 Chọn & cài đặt thông số

**NOTE** Thủ tục này được viết từ lần cấp nguồn đầu tiên của Biến tần & cho rằng không trạm được nối , không thông số được chuyển & không cài đặt bảo mật .



Khi trong chế độ trạng thái nhấn & giữ phím **MODE** 2 giây sẽ chuyển hiển thị từ hiển thị tốc độ sang hiển thị tải & ngược lại .





Nhấn & nhả phím **MODE** sẽ chuyển hiển thị từ chế độ trạng thái sang chế độ xem thông số . Trong chế độ xem thông số hiển thị bên trái nhập nháy số thông số & hiển thị bên phải cho xem giá trị của thông số này .

Nhấn & nhả phím **MODE** sẽ chuyển hiển thị từ chế độ xem thông số sang chế độ cài đặt . Trong chế độ cài đặt hiển thị bên phải nhập nháy giá trị của thông số & thông số xem bên trái




Nhấn phím **MODE** trong chế độ cài đặt thông số , Biến tần sẽ trở về chế độ xem thông số , nhưng nếu nhấn 1 trong các phím **UP** , **DOWN** thì thông số chuyển được xem trước khi phím **MODE** được nhấn . Nhấn phím **MODE** sẽ chuyển hiển thị sang chế độ cài đặt trở lại . Điều này cho phép sử dụng dễ dàng chuyển giữa xem thông số & chế độ cài đặt trong thời gian Biến tần hoạt động .





### Trạng thái chế độ

Hiện thị trạng thái	Trạng thái	Giải thích
	Biến tần sẵn sàng	Biến tần được cho phép & sẵn sàng cho lệnh chạy
	Biến tần bị cấm	Biến tần bị cấm do không có lệnh cho phép, hay trong tác động dừng thô, hay Biến tần bị cấm trong khi "reset" lỗi
	Biến tần bị báo lỗi	Biến tần bị báo lỗi. Mã lỗi hiển thị ở bên trái
	Nạp thẳng DC	Dòng nạp thẳng DC được nạp tới động cơ


### Các chỉ thị tốc độ :

Hiện thị gợi nhớ	Giải thích
	Tần số đầu ra Biến tần - Hz
	Tốc độ động cơ - rpm
	Tốc độ máy – Đơn vị chọn lựa

### Các chỉ thị tải :

Hiện thị gợi nhớ	Giải thích
	Dòng tải là % dòng tải định mức động cơ
	Dòng đầu ra của Biến tần trên mỗi pha - A

## 5.4 Lưu các thông số :

Các thông số tự động lưu khi nhấn nút  **MODE** khi từ chế độ cài đặt thông số sang chế độ xem

## 5.5 Thâm nhập thông số

Ở đây có 3 mức thâm nhập thông số điều khiển bởi Pr10 . Xem ở Bảng 5 – 1 . Cài đặt của người sử dụng Pr25 xác định thông số chỉ đọc ( RO ) hay đọc viết ( RW )

Thông số thâm nhập Pr10	Các thông số có thể thâm nhập
L1	Pr01 – Pr10
L2	Pr01 – Pr60
L3	Pr01 – Pr95

## 5.6 Mã bảo vệ :

Cài đặt mã bảo vệ chỉ cho phép xem thông số

Một mã bảo vệ được khóa vào trong Biến tần , khi Pr25 được đặt giá trị khác

0 & Pr10 chọn LoC . Trong khi nhấn phím  **MODE** , Pr10 sẽ tự động chuyển từ LoC sang L1 & Pr25 tự động đặt tới 0 để không phát hiện mã bảo vệ .

Pr10 cũng có thể chuyển tới L2 , L3 chỉ cho phép xem các thông số thâm nhập .

### 5.6.1 Cài đặt mã bảo vệ :

- + Đặt Pr10 là L2
- + Đặt Pr25 tới mã bảo vệ mong muốn chẳng hạn là 5
- + Đặt Pr10 là LoC

+ Nhấn phím  **MODE**

+ Pr10 tự động “ reset “ tới L1 & Pr25 sẽ “ reset “ tới 0


+ Mã bảo vệ sẽ LoC vào trong Biến tần

+ Mã bảo vệ cũng sẽ đặt nếu Biến tần mất nguồn sau khi mã bảo vệ được

đặt vào trong Pr25

### 5.6.2 Mở khóa mã bảo vệ :

+ Chọn thông số được cài đặt

+ Nhấn phím  **MODE** , bên phải sẽ hiển thị nhấp nháy ‘ CODE ‘

+ Nhấn phím **UP** bắt đầu nhập mã bảo vệ . Bên trái hiển thị sr4 thấy ‘ Co ‘

+ Nhập mã bảo vệ chính xác

+ Nhấn phím  **MODE**


+ Nếu mã bảo vệ chính xác được nhập , hiển thị bên phải sẽ nhấp nháy & lúc này có thể điều chỉnh .

+ Nếu mã bảo vệ không chính xác được nhập , hiển thị bên trái sẽ nhấp nháy số của thông số . Thủ tục trên sẽ thực hiện trở lại .

### 5.6.3 Khóa trở lại mã bảo vệ :

Khi mã bảo vệ được mở & thông số cài đặt được yêu cầu thực hiện , khóa trở lại cùng với mã bảo vệ :

+ Đặt Pr10 là LoC

+ Nhấn phím  **MODE**

### 5.6.4 Cài đặt mã về bảo vệ là 0 – không bảo vệ :

+ Đặt Pr10 là L2



+ Tới Pr25

+ Mã bảo vệ được miêu tả ở trên

- + Cài đặt Pr25 là 0
- + Nhấn phím **MODE**

**NOTE** Nếu một mã bảo vệ mất hay quên , vui lòng liên lạc với trung tâm Biến tần địa phương hay nhà phân phối .

## 5.7 Cài đặt Biến tần trở về mặc định

- + Đặt Pr10 là L2
- + Đặt Pr29 tới EUR & nhấn phím  **MODE** . Nạp thông số mặc định 50Hz hay
- + Đặt Pr29 tới USA & nhấn phím  **MODE** . Nạp thông số mặc định 60Hz

## 6. THÔNG SỐ

### BẢNG THÔNG SỐ

Chia làm các nhóm thích hợp

#### Mức 1

Pr01-Pr10 = Thông số cài đặt cơ bản

#### Mức 2

- Pr11 - Pr12 = Thông số cài đặt Biên tần
- Pr15 - Pr21 = Thông số chuẩn
- Pr22 - Pr29 = Cấu hình Bàn phím/Hiển thị
- Pr30 - Pr33 = Cấu hình hệ thống
- Pr34 - Pr36 = Cấu hình vào/ra sử dụng Biên tần
- Pr37 - Pr42 = Cấu hình động cơ ( cài đặt không tiêu chuẩn )
- Pr43 - Pr44 = Cấu hình truyền thông nối tiếp
- Pr45 = Kiểu phần mềm Biên tần
- Pr46 - Pr51 = Cấu hình thắng cơ
- Pr52 - Pr54 = Cấu hình truyền thông
- Pr55 - Pr58 = Ghi lỗi Biên tần
- Pr59 - Pr60 = Cấu hình chương trình bậc thang
- Pr61 - Pr70 = Vùng thông số xác định được sử dụng

#### Mức 3

- Pr71 - Pr80 = Cài đặt thông số xác định được sử dụng
- Pr81 - Pr95 = Thông số chẩn đoán Biên tần

### 6.1 Diễn giải thông số - Mức 1

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
01	Đặt tốc độ nhỏ nhất	0-Pr02Hz	0.0	RW

Sử dụng cho cả hai chiều quay động cơ  
( 0V Chuẩn hay chia tỉ lệ hiện thời nhỏ nhất miêu tả ở Pr01 )

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
----------	-----------	-----	----------	------

02	Đặt tốc độ lớn nhất	0-1500Hz	Eur=50.0 USA=60.0	RW
----	---------------------	----------	----------------------	----



Sử dụng cho cả hai chiều quay động cơ  
 Nếu Pr02 đặt dưới Pr01, Pr01 tự động đặt tới giá trị Pr02  
 (+10V chuẩn hay chia tỉ lệ hiện thời lớn nhất miêu tả ở Pr02 )

**Ghi chú :** Tốc độ ngõ ra của Biến tần có thể tăng giá trị đặt trong Pr02 tác động bù trượt & giới hạn dòng

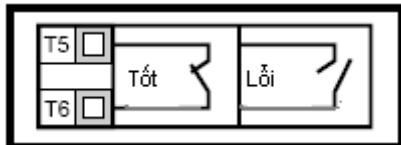
Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
03	Thời gian tăng tốc	0-3200.0s/100Hz	5.0	RW
04	Thời gian giảm tốc		10.0	

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
05	Cấu hình Biến tần	AI.AV , AV.Pr , AI.Pr , Pr , Pad , E.Pot , tor , Pid , HUAC	AI.AV	RW

Cài đặt **Pr05** tự động cấu hình Biến tần

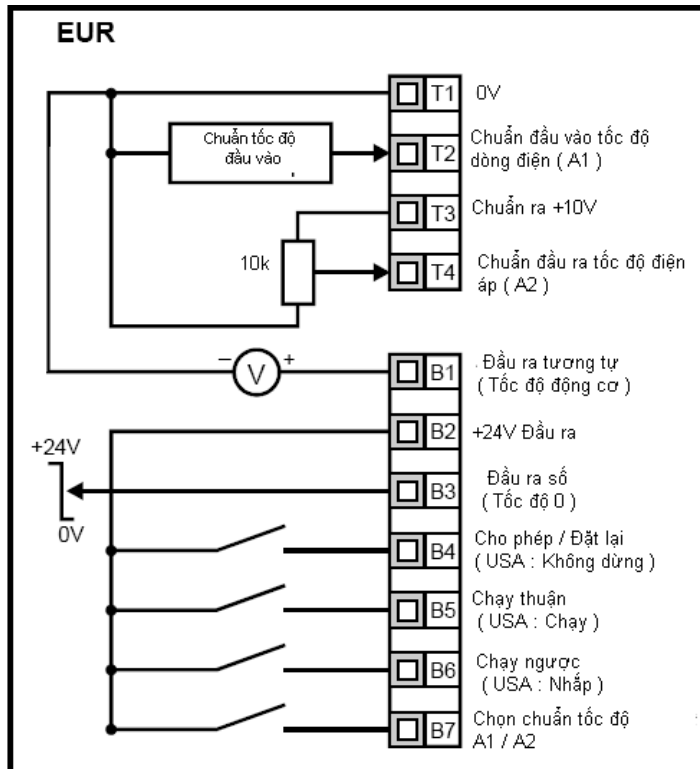
**NOTE** : Thay đổi **Pr05** được cài đặt bằng cách nhấn phím  MODE & thoát từ chế độ cài đặt . Biến tần ở không cho phép , dừng , hay báo lỗi trong khi cài đặt . Nếu Pr05 được thay đổi trong thời gian Biến tần chạy , khi nhấn phím  MODE & thoát từ chế độ cài đặt . Pr05 sẽ trở về giá trị trước đó .

Trong tất cả sự cài đặt bên dưới , rơ le trạng thái được cài đặt là trạng thái “ sức khỏe “ Biến tần

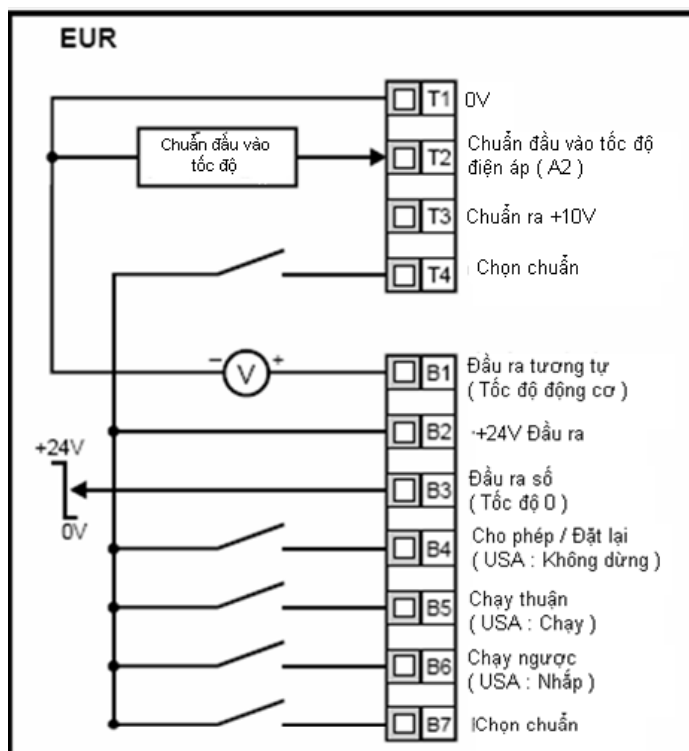


Cấu hình	Mô tả
<b>AI.AV</b>	Điện áp & dòng đầu vào
<b>AV.Pr</b>	Điện áp & 3 tốc độ đặt trước
<b>AI.Pr</b>	Dòng & 3 tốc độ đặt trước
<b>Pr</b>	4 tốc độ đặt
<b>PAd</b>	Điều khiển phím
<b>E.Pot</b>	Điều khiển tăng giảm phân áp điện tử
<b>tor</b>	Tác động điều khiển mô men
<b>Pid</b>	Điều khiển PID
<b>HUAC</b>	Điều khiển bơm & quạt

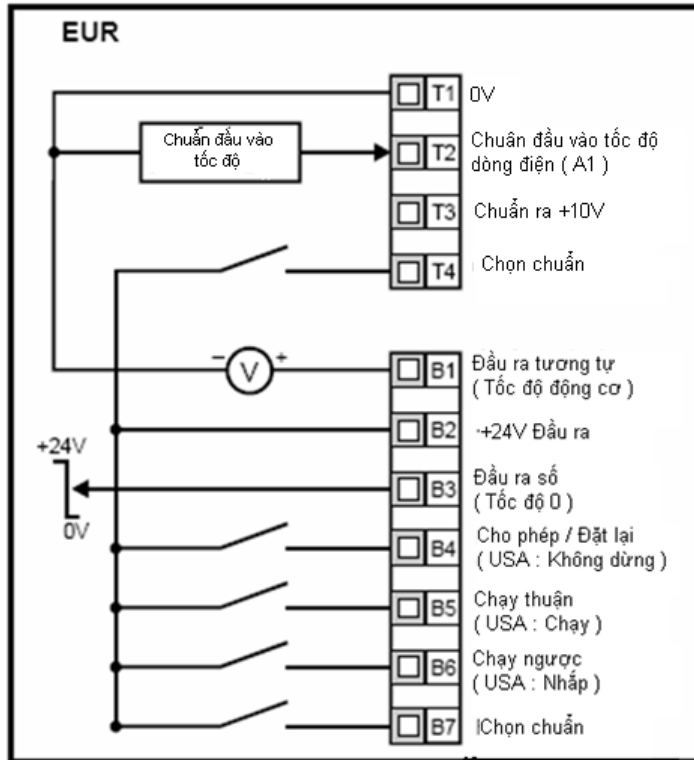
Hình 6-1 Pr 05 = AI.AV



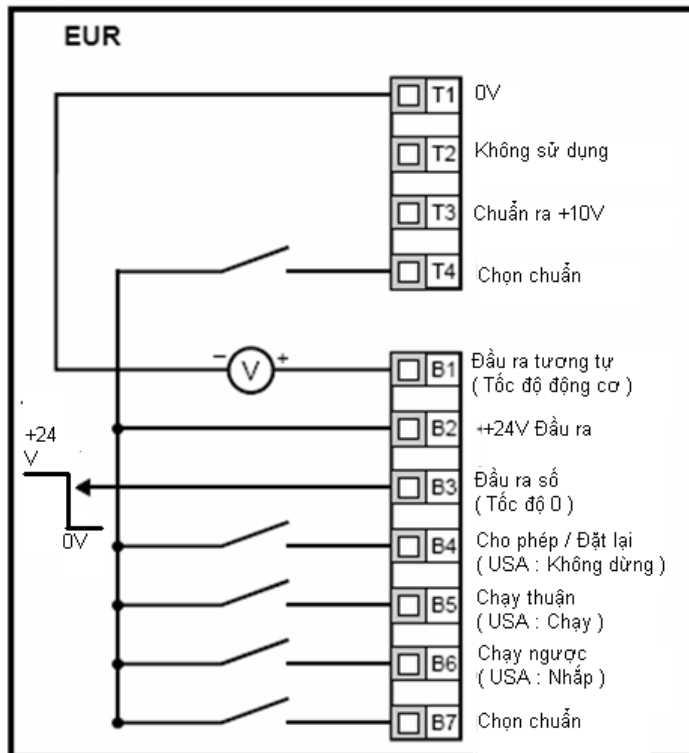
Hình 6-2 Pr 05 = AV.Pr



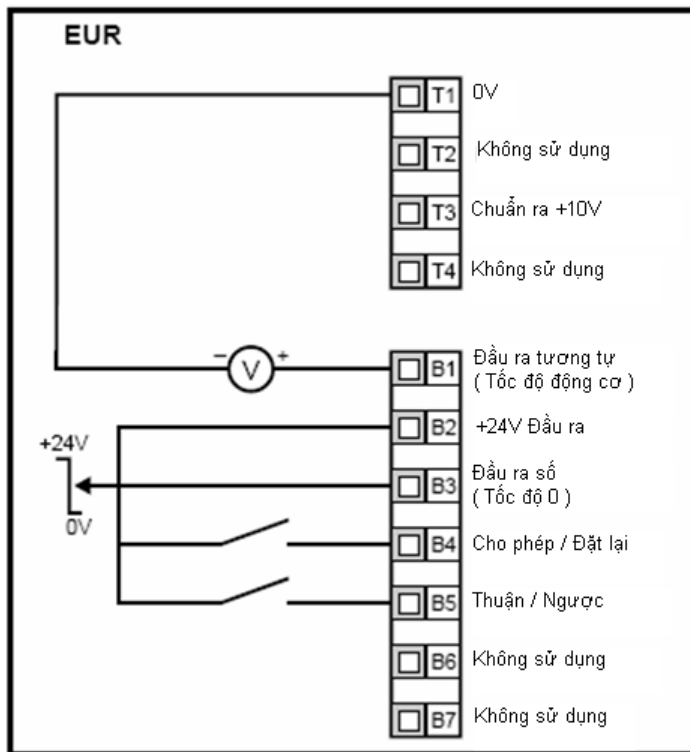
Hình 6-3 Pr 05 = AI.Pr



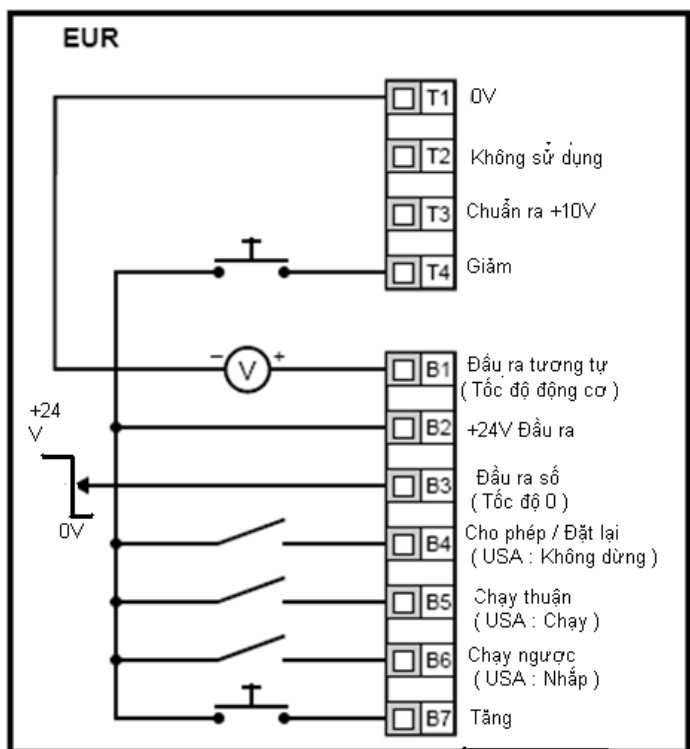
Hình 6-4 Pr 05 = Pr



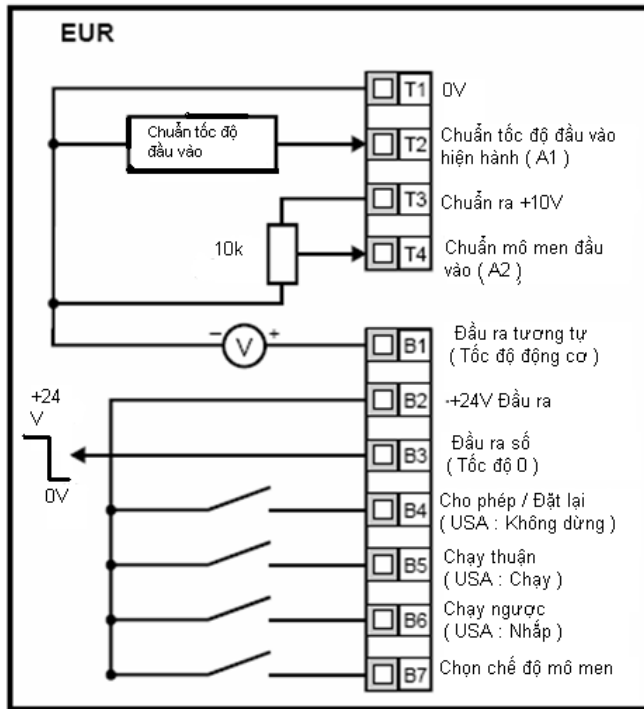
Hình 6-5 Pr 05 = PAd



Hình 6-6 Pr 05 = E.Pot



Hình 6-7 Pr 05 = tor

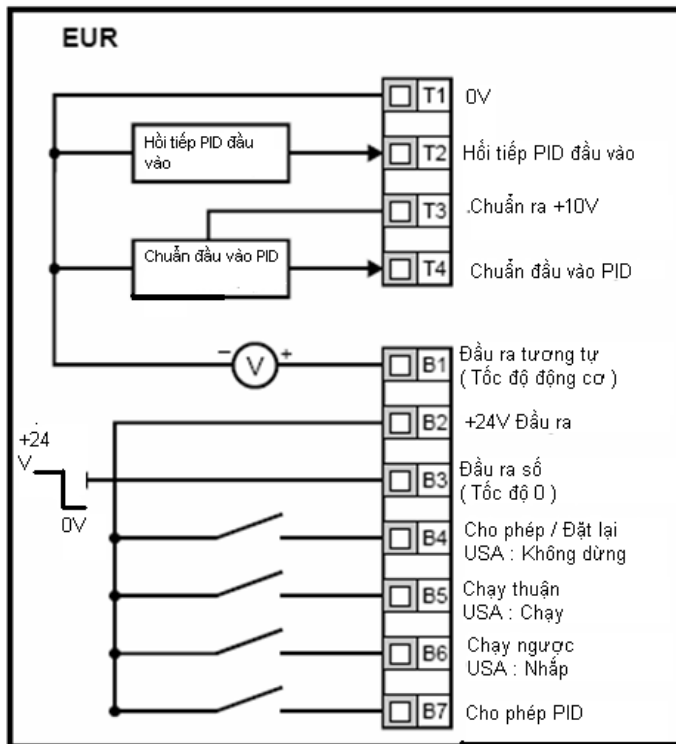


**WARNING**

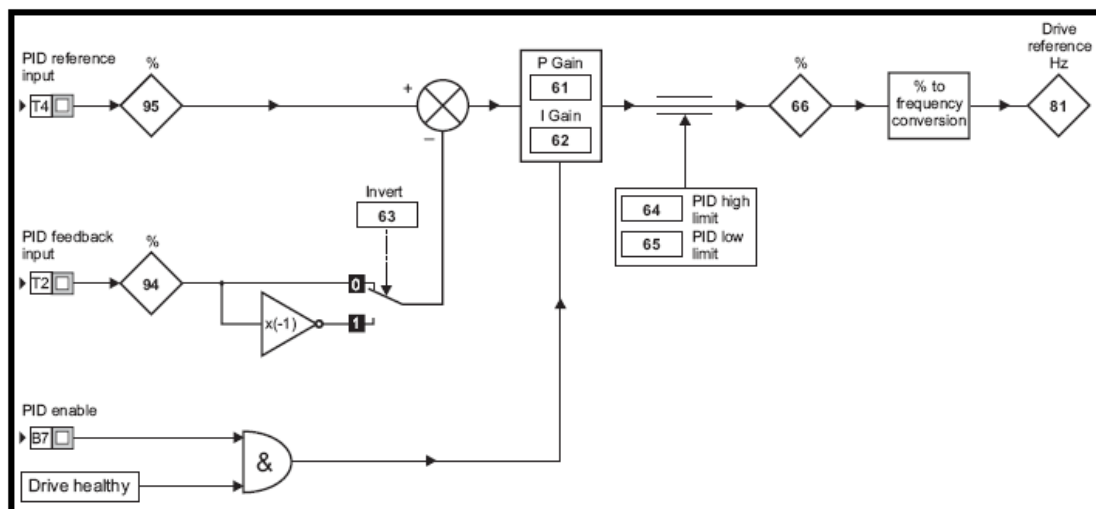
Khi chọn chế độ mô men & Biên tần nối với động cơ không tải, tốc độ động cơ có thể tăng nhanh đến tốc độ lớn nhất ( Pr02 +20% )

Hình 6-8 Pr 05 = Pid

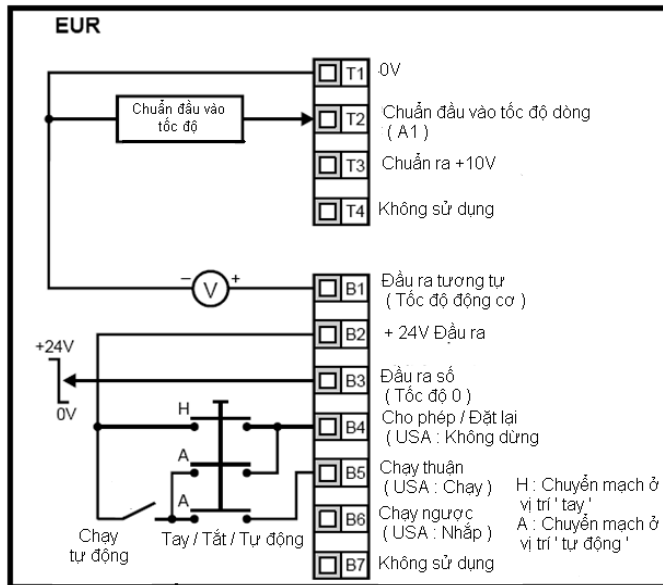




Hình 6-9 Sơ đồ logic PID



Hình 6-10 Pr 05 = Cấu hình trạm HUAC



Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
06	Dòng định mức của động cơ	0- Dòng định mức của Biến tần	Định mức của Biến tần	RW

Nhập định mức dòng của động cơ ( xem trên tấm nhãn của động cơ ).  
Dòng định mức của động cơ là 100% giá trị dòng hiệu dụng đầu ra của Biến tần . Giá trị này có thể đặt tới 1 giá trị thấp nhưng không cao hơn giá trị định mức của Biến tần .

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
07	Tốc độ định mức của động cơ	0- 9999 rpm	EUR=1500 ; USA=1800	RW

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
08	Điện áp định mức của động cơ	0- 240V , 0- 480V	EUR : 230V/400V USA : 230V/460V	RW

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
09	cosφ của động cơ	0- 1	0.85	RW

Nhập cosφ định mức của động cơ ( Ghi trên tấm nhãn của động cơ ) .


Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
10	Nhập thông số	L1,L2,L3,Loc	L1	RW

## 6.2 Diễn giải thông số - Mức 2

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
11	Chọn logic chạy/dừng	0- 6	EUR= 0 ; USA=4	RW

Pr 11	Trạm B4	Trạm B5	Trạm B6	Giữ
-------	---------	---------	---------	-----

0	Cho phép	Chạy thuận	Chạy ngược	Không
1	Không dừng	Chạy thuận	Chạy ngược	Có
2	Cho phép	Chạy	Thuận/Ngược	Không
3	Không dừng	Chạy	Thuận/Ngược	Có
4	Không dừng	Chạy	Nhấp	Có
5	Sử dụng chương trình	Chạy thuận	Chạy ngược	Không
6	Sử dụng chương trình	Sử dụng chương trình	Sử dụng chương trình	Sử dụng chương trình

**NOTE** Cài đặt Pr11 bằng cách nhấn phím  MODE, Biến tần cần được không cho phép, ở vị trí dừng hay báo lỗi. Nếu Pr11 thay đổi trong khi Biến tần đang chạy, khi thoát Pr11 trở về giá trị trước.

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
12	Cho phép điều khiển thặng	diS, rEL, d IO, USEr	diS	RW

diS : Không cho phép phần mềm thặng cơ khí

rEL : Cho phép phần mềm thặng cơ khí. Điều khiển thặng qua rơ le T5 & T6.

Đầu ra số ở trạm B3 được chương trình tự động như đầu ra Biến tần không lỗi - tốt.

d IO : Cho phép phần mềm thặng cơ khí. Điều khiển thặng qua trạm B3. Đầu ra số ở trạm T5 & T6 được chương trình tự động như đầu ra Biến tần không lỗi - tốt.

USEr : Cho phép phần mềm thặng cơ khí. Điều khiển thặng được chương trình bởi người sử dụng. Rơ le & đầu ra số không được chương trình. Người sử dụng điều khiển thặng chương trình qua trạm khác. Đầu ra không được chương trình điều khiển thặng, có thể được chương trình chỉ thị tín hiệu được yêu cầu. ( Xem sách **Hướng dẫn sử dụng nâng cao Commander SK** )

**NOTE** Thay đổi Pr12 bởi nhấn phím MODE & thoát từ chế độ biên tập thông số. Biến tần cần phải không cho phép, dừng, hay báo lỗi khi thay đổi. Nếu Pr12 thay đổi khi Biến tần đang chạy, khi nhấn phím MODE & thoát từ chế độ biên tập thông số, Pr12 trở về giá trị trước.

Xem Pr46 – Pr51



**WARNING** Chú ý quan trọng khi bổ sung cài đặt điều khiển thặng, đây là lí do để bảo vệ phụ thuộc vào ứng dụng, chẳng hạn cầu trục. Nếu không chắc chắn liên lạc với nhà cung cấp để cho thông tin nhiều hơn.

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
13	Không sử dụng			
14				

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
15	Chuẩn chạy nhấp	0- 400 Hz	1.5	RW

Xác định tốc độ nhấp

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
16	Kiểu đầu vào tương tự 1	20- 0, 0- 20, 4- 20, 20- 4, 4- .20, 20- .4, VoLt	4- .20	RW

Xác định đầu vào trạm T2

**0 – 20** : Dòng điện đầu vào 0 – 20 mA (20 mA đầy dải)

**20 – 0** : Dòng điện đầu vào 20 – 0 mA (0 mA đầy dải)

**4 – 20** : Dòng điện đầu vào 4 – 20 mA với báo lỗi ( cL1 ) mất vòng dòng (20 mA đầy dải)

**20 – 4** : Dòng điện đầu vào 20 – 4mA với báo lỗi ( cL1 ) mất vòng dòng (4 mA đầy dải)

**4 - .20** : Dòng điện đầu vào 4 – 20 mA với không báo lỗi ( cL1 ) mất vòng dòng (20 mA đầy dài )

**20 - .4** : Dòng điện đầu vào 20 – 4mA với không báo lỗi ( cL1 ) mất vòng dòng (4 mA đầy dài )

**Volt** : Đầu vào 0 – 10V

**NOTE** : Trong kiểu 4 – 20mA hay 20 – 4 mA ( với mất vòng dòng ) , Biến tần sẽ báo lỗi cL1 nếu chuẩn đầu vào nhỏ hơn 3mA . Như vậy nếu Biến tần báo lỗi cL1 điện áp tương tự đầu vào không được chọn .

**NOTE** : Cả 2 đầu vào tương tự ( A1 & A2 ) được cài đặt kiểu điện áp . Và nếu các chiết áp được cung cấp từ nguồn +10V ( Trạm B3 ) , cần có điện trở mỗi cổng > 4kΩ .

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
17	Cho phép đặt tốc độ âm	OFF hay ON	OFF	RW

OFF : Chiều quay được điều khiển bởi trạm chạy thuận / chạy ngược .

ON : Chiều quay được điều khiển bởi giá trị tốc độ đặt trước

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
18	Tốc độ đặt trước 1	+/- 1500Hz ( được giới hạn Pr02 tốc độ cài đặt lớn nhất )	0.0	RW
19	Tốc độ đặt trước 2			
20	Tốc độ đặt trước 3			
21	Tốc độ đặt trước 4			

Xác định tốc độ đặt trước 1 - 4

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
22	Hiện thị tải	Ld , A	Ld	RW

Ld : Dòng chạy như % dòng chạy của động cơ

A : Dòng đầu ra Biến tần trên mỗi pha ( A )

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
23	Hiện thị tốc độ	Fr , SP , Cd	Fr	RW

Fr : Tần số đầu ra Biến tần Hz

SP : Tốc độ động cơ rpm

Cd : Tốc độ máy , đơn vị chọn lựa tùy biến .

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
24	Tỉ lệ xác định chọn lựa	0- 9.999	1.000	RW

Hệ số nhân với tốc độ động cơ để xác định đơn vị tùy biến . ( Xem Pr24 )

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
25	Mã bảo vệ sử dụng	0- 999	0	RW

Được sử dụng cài đặt mã bảo vệ . Xem phần 5.6 **Các mã bảo vệ** trang 22

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
26	Không sử dụng			

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
27	Chuẩn bàn phím khi mở điện	0 , LAsT , PrS1	0	RW

0 : Chuẩn bàn phím là 0

LAsT : Chuẩn bàn phím là giá trị cuối cùng được chọn trước khi tắt nguồn

PrS1 : Chuẩn bàn phím là giá trị tốc độ đặt trước 1

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
28	Sự vô tính thông số	0 , rEAd , Prog , boot	0	RW

0 : Không tác động  
rEAd : Ghi thông số từ SmartStick tới Biến tần  
Prog : Ghi thông số từ Biến tần tới SmartStick  
boot : Biến tần trở nên chỉ đọc . Nội dung của SmartStick sẽ được chép vào Biến tần mỗi khi Biến tần mở nguồn .

Thông số vô tính được bắt đầu bởi nhấn phím MODE & thoát khỏi biên tập thông số sau khi Pr28 được cài đặt rEAd , Prog , boot .

**NOTE** : Thông số vô tính được cho phép nhưng không gắn “SmartStick” , Biến tần sẽ báo lỗi C.Acc .

**NOTE** : “SmartStick” có thể sao chép các thông số của Biến tần định mức khác . Chắc chắn rằng thông số phụ thuộc Biến tần chứa trong “SmartStick” nhưng không sao chép đến Biến tần .

Biến tần sẽ báo lỗi C.rtg trong khi viết , bởi thông số cài đặt khác với định mức của Biến tần .

Các thông số phụ thuộc Biến tần là **Pr06** = Dòng điện định mức động cơ , **Pr08** = Điện áp định mức động cơ , **Pr09** =  $\cos\phi$  định mức động cơ , **Pr37** = Tần số chuyển mạch lớn nhất .

**NOTE** : Trước khi “SmartStick / LogicStick” viết đến sử dụng là Prog , “SmartStick / LogicStick” cần được gài vào Biến tần khi mở nguồn , khi tiến hành “reset” khi mở nguồn , bằng cách khác sẽ báo lỗi C.dAt , khi lệnh Prog thực hiện .

**NOTE** : Để chạy động cơ tốt nhất , cần tiến hành tự động khi nạp thông số .

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
29	Nạp mặc định	no , Eur , USA	no	RW

no : Mặc định không được nạp  
Eur : Nạp thông số mặc định 50Hz  
USA : Nạp thông số mặc định 60Hz

Thông số mặc định cài đặt bằng cách nhấn phím **MODE** để thoát biên tập thông số sau khi Pr29 đặt Eur hay USA . Khi thông số mặc định được đặt , hiển thị sẽ trở về Pr01 & Pr10 “reset” tới L1 .

**NOTE** : Biến tần cần được không cho phép , dừng , hay báo lỗi để cho phép cài đặt mặc định . Nếu cài đặt mặc định khi đang chạy hiển thị sẽ nhấp nháy FAIL 1 lần , trước khi trở về số .

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
30	Chọn chế độ tăng tốc	0 - 3	1	RW

0 : Tăng tốc nhanh  
1 : Tăng tốc chuẩn với điện áp động cơ bình thường  
2 : Tăng tốc chuẩn với điện áp động cơ cao  
3 : Tăng tốc nhanh với điện áp động cơ cao

Tăng tốc nhanh là giảm tốc tuyến tính theo chương trình , thông thường được sử dụng khi lắp điện trở thặng .

Tăng tốc chuẩn để ngăn chặn quá điện áp nguồn DC , thông thường được sử dụng khi không lắp điện trở thặng . Nếu chọn chế độ điện áp động cơ cao , giảm tốc có thể nhanh hơn cho quán tính nhưng nhiệt độ động cơ cao hơn .

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
31	Chọn chế độ dừng	0 - 4	1	RW

0 : Chọn dừng theo quán tính tải .  
1 : Chọn dừng giảm tốc .

- 2 : Chọn dừng giảm tốc & nạp thẳng DC 1s
- 3 : Nạp thẳng DC với dò tìm tốc độ 0
- 4 : Cài thời gian nạp thẳng DC

Xem sách **Hướng dẫn sử dụng nâng cao Commander SK**

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
32	Chọn V tới f động	0(OFF) , 1(On)	1	RW

OFF : Tỷ lệ điện áp tới tần số tuyến tính cố định

On : Tỷ lệ điện áp tới tần số phụ thuộc vào dòng tải ( động / mô men thay đổi / tải ) . Cài đặt này hiệu quả động cơ cao hơn .

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
33	Chọn bắt tốc độ động cơ	0 - 3	0	RW

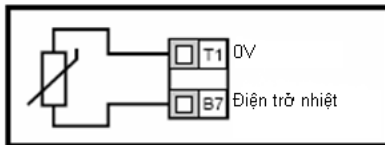
- 0 : Không cho phép .
- 1 : Dò tìm tần số dương & âm
- 2 : Chỉ dò tìm tần số dương
- 3 : Chỉ dò tìm tần số âm

Nếu Biến tần định dạng chế độ tăng thế cố định ( Pr41 = Fr hay SrE ) với cho phép phần mềm bắt tốc độ , tự động chỉnh ( xem Pr38 ở trang 30 ) cần tiến hành đo điện trở phản ứng động cơ . Nếu điện trở phản ứng không đo , Biến tần sẽ báo lỗi OV hay OI.AC , trong thời gian thực hiện bắt tốc độ .

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
34	Chọn chế độ trạm B7	dig , th , Fr , Fr.hr	1	RW

- dig : Đầu vào số .
- th : Đầu vào điện trở nhiệt động cơ .
- Fr : Đầu vào tần số .
- Fr.hr : Đầu vào tần số phân giải cao .

Hình 6-11 :



- Điện trở báo lỗi : 3kΩ
- Điện trở đặt lại : 1.8 kΩ

**NOTE** : Nếu Pr34 cài đặt th để sử dụng trạm B7 là điện trở nhiệt động cơ , chức năng trạm B7 như cài đặt với Pr05 , cấu hình Biến tần sẽ không cho phép .

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
35	Đầu ra điều khiển số ( trạm B3 )	n=0 , At.SP , Lo.SP , hEAI , A.ct , ALAr , I.Lt , At.Ld , USEr	1	RW

- n=0 : Ở tốc độ 0
- At.SP : Ở tốc độ
- Lo.SP : Ở tốc độ nhỏ nhất .
- hEAI : Biến tần tốt .
- A.ct : Biến tần hoạt động .
- ALAr : Báo lỗi Biến tần chung
- I.Lt : Giới hạn dòng điện tác động
- At.Ld : Ở 100% tải
- USEr : Sử dụng chương trình

**NOTE** : Thông số này tự động chuyển theo cài đặt của Pr12 . Khi Pr12 điều khiển tự động thông số này , thông số này có thể không chuyển .

**NOTE** : Sự thay đổi thông số này được thực hiện đầy đủ nếu Biến tần không cho phép , dừng hay báo lỗi và phím STOP/RESET được nhấn cho 1s .

Xem sách *Hướng dẫn sử dụng nâng cao Commander SK*

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
36	Đầu ra điều khiển tương tự ( trạm B1 )	Fr , Ld , A , Por , USEr	1	RW

Fr : Điện áp tỉ lệ của tốc độ động cơ

Ld : Điện áp tỉ lệ của tải động cơ

A : Điện áp tỉ lệ của dòng điện động cơ

P : Điện áp tỉ lệ của công suất động cơ

USEr : Sử dụng chương trình

**NOTE** : Sự thay đổi thông số này được thực hiện đầy đủ nếu Biến tần không cho phép , dừng hay báo lỗi và phím STOP/RESET được nhấn cho 1s .

Xem sách *Hướng dẫn sử dụng nâng cao Commander SK*

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
37	Tần số chuyển mạch lớn nhất	3 , 6 , 12 , 18	3	RW

3 : 3kHz

6 : 6kHz

12 : 12kHz

18 : 18kHz

Xem sách *Hướng dẫn sử dụng nâng cao Commander SK*

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
38	Tự động chỉnh	0 , 1 , 2	0	RW

0 : Không tự động chỉnh

1 : Tự động chỉnh đứng yên

2 : Tự động chỉnh quay



ở Pr02

Khi chọn tự động chỉnh quay , Biến tần sẽ tăng tốc tới 2/3 tốc độ lớn nhất cài đặt

**NOTE** Động cơ cần dừng hẳn trước khi tự động chỉnh đứng yên bắt đầu .

**NOTE** Động cơ cần dừng hẳn & không tải , trước khi tự động chỉnh quay bắt đầu .

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
39	Tần số định mức của động cơ	0 – 1500Hz	Eur : 50 , USA : 60	RW

Nhập tần số định mức của động cơ ( Ghi trên tấm nhãn của động cơ ) .

Xác định tỉ số điện áp tần số áp dụng tới động cơ .

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
40	Số cực động cơ	Auto , 2P , 4P , 6P , 8P	Auto	RW

Auto : Tự động tính toán số cực của động cơ theo cài đặt Pr07 & Pr39

2P : Đặt cho động cơ 2P

4P : Đặt cho động cơ 4P

6P : Đặt cho động cơ 6P

8P : Đặt cho động cơ 8P

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
41	Chọn chế độ điện áp	Ur S , Ur , Fd , Ur A , Ur I , SrE	1	RW

Ur S : Đo điện trở phản ứng mỗi lần Biến tần cho phép & chạy  
 Ur : Không đo  
 Fd : Sự tăng áp cố định  
 Ur A : Đo điện trở phản ứng lần đầu tiên Biến tần cho phép & chạy  
 Ur I : Đo điện trở phản ứng mỗi khi mở nguồn  
 SrE : Đặc tuyến điện tích

Trong tất cả chế độ Ur , Biến tần hoạt động ở chế độ vòng hở .

**NOTE** Cài đặt mặc định của Biến tần là chế độ Ur I , nghĩa là Biến tần thực hiện tự động chỉnh mỗi lần mở nguồn & cho phép . Nếu tải không ổn định khi Biến tần mở nguồn & cho phép , sau đó một trong các chế độ sẽ được chọn . Nếu không chọn các chế độ khác thì kết quả động cơ hiệu suất tồi hay báo lỗi OI.AC , It.AC hay OV .

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
42	Tăng áp ở tần số thấp	0.0 – 50.0%	3	RW

Xác định mức tăng áp khi Pr41 là Fr hay SrE .

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
43	Tốc độ truyền thông nối tiếp	2.4 , 4.8 , 9.6 , 19.2 , 38.4	19.2	RW

2.4 : 2400 baud  
 4.8 : 4800 baud  
 9.6 : 9600 baud  
 19.2 : 19200 baud  
 38.4 : 38400 baud

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
44	Địa chỉ truyền thông nối tiếp	0 - 247	1	RW

Xác định địa chỉ duy nhất cho Biến tần đến giao diện nối tiếp

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
45	Kiểu phần mềm	1.00 – 99.99		RO

Chỉ thị kiểu phần mềm cố định trên Biến tần  
**Pr46 – Pr51 xuất hiện khi Pr12 cài đặt điều khiển thặng động cơ**

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
46	Thêm dòng điện nhả thặng	0 – 200%	50	RW
47	Thêm dòng điện nạp thặng		10	

Xác định dòng điện nhả & nạp thặng , thêm dòng điện là % dòng điện động cơ  
 Nếu dòng điện > Pr46 & tần số > Pr48 , thặng sẽ nhả  
 Nếu dòng điện < Pr47 , thặng sẽ nạp tức thì

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
48	Tần số nhả thặng	0.0 – 20.0 Hz	1.0	RW
49	Tần số nạp thặng		2.0	

Xác định tần số nhả & nạp thặng  
 Nếu dòng điện > Pr46 & tần số > Pr48 , thặng sẽ nhả  
 Nếu tần số < Pr49 , thặng sẽ nạp tức thì

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
50	Thời gian trễ nhả thặng	0.0 – 25.0s	1.0	RW

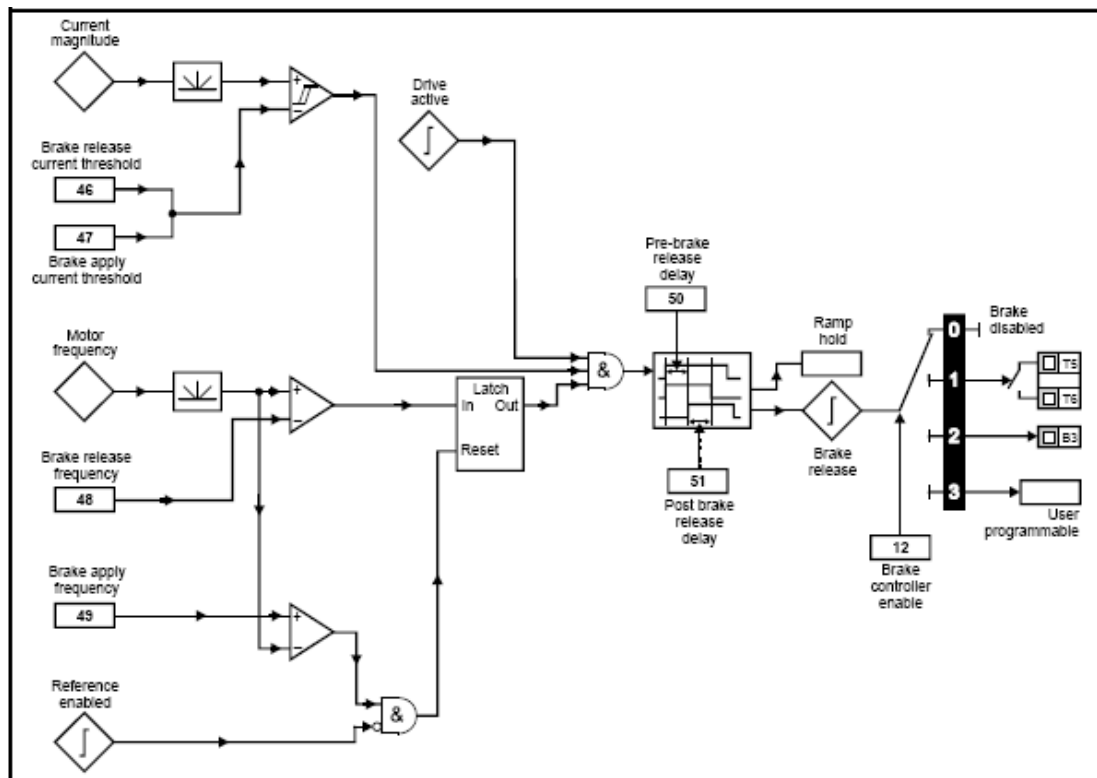


Xác định thời gian giữa tần số & điều kiện tải và nhà thắng . Tăng giảm tốc được giữ trong thời gian này .

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
51	Thời gian trễ nhà thắng <b>postbrake</b>	0.0 – 25.0s	1.0	RW

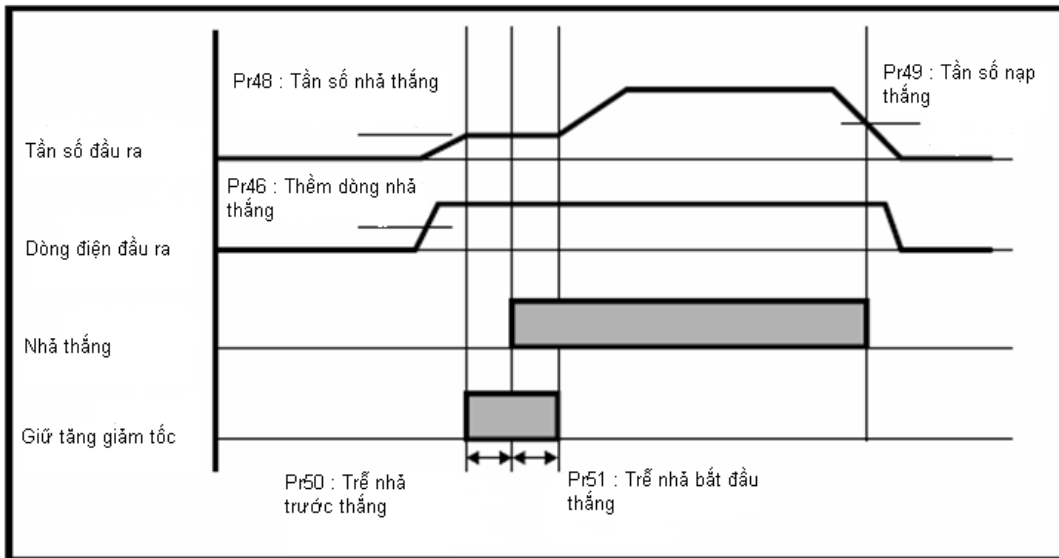
Xác định thời gian giữa thắng được nhà & giữ tăng giảm tốc được nhà

Hình 6-12 : Sơ đồ chức năng thắng



Hình 6-13 : Trình tự thắng

Hình 6-13 : Trình tự thặng



Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
52	Địa chỉ nút mạng truyền thông	0 - 255	0	RW

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
53	Tốc độ mạng truyền thông	0 - 8	0	RW

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
54	Chẩn đoán mạng truyền thông	-128 - +127	0	RW

Xem **Giải pháp về “Module mạng truyền thông”** thích hợp để có thông tin nhiều hơn

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
55	Báo lỗi sau cùng		0	RO
56	Báo lỗi trước Pr55			
57	Báo lỗi trước Pr56			
58	Báo lỗi trước Pr57			

Hiện thị 4 lỗi sau cùng của Biến tần .

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
59	Cho phép chương trình bậc thang PLC	0 - 2	0	RW

Cho phép chương trình bậc thang PLC sử dụng để chạy hay dừng chương trình bậc thang PLC .

0 : Dừng chương trình bậc thang PLC .

1 : Chạy chương trình bậc thang PLC ( Biến tần báo lỗi nếu Logicstick không được gắn ) . Một số thông số viết quá thang sẽ giới hạn bởi giá trị lớn nhất / nhỏ nhất cho thông số này trước khi viết nó .

2 : Chạy chương trình bậc thang PLC ( Biến tần báo lỗi nếu Logicstick không được gắn ) . Một số thông số viết quá thang sẽ nguyên nhân báo lỗi của Biến tần

Xem sách **Hướng dẫn sử dụng Commander SK** ở phần chương trình bậc thang PLC

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
60	Trạng thái chương trình bậc thang PLC	-128 - +127		RO

Trạng thái chương trình bậc thang PLC hiển thị thông số trạng thái hiện hành của chương trình bậc thang PLC

-n : Chương trình bậc thang PLC là nguyên nhân báo lỗi Biến tần điều kiện lỗi trong thời gian chạy đoạn n . Chú ý số đoạn hiển thị là số âm .

0 : LogicStick được gắn nhưng không có chương trình bậc thang PLC

1 : LogicStick được gắn có chương trình bậc thang PLC nhưng dừng .

2 : LogicStick được gắn có chương trình bậc thang PLC chạy .

3 : LogicStick không được gắn .

Thông số	Chức năng	Dải	Mặc định	Kiểu
61 70	Cấu hình thông số 1 - 10	Như nguồn		

Pr61 - Pr70 & Pr 71 – Pr80 sử dụng tham nhập & điều chỉnh thông số nâng cao

**Ví dụ :** Muốn Pr1.29 ( *Bỏ qua tần số 1* ) được điều chỉnh . Đặt 1 trong các thông số Pr71 – Pr80 là 1.29 giá trị Pr1.29 sẽ xuất hiện thông số đáp ứng ở thông số Pr61 – Pr70 , nghĩa là nếu đặt Pr71 là 1.29 , Pr61 sẽ chứa giá trị của Pr1.29 , có thể chỉnh được ở đây .

Một số thông số chỉ bổ sung khi Biến tần không cho phép , dừng hay bị báo lỗi & phím “STOP/RESET” được nhấn trong 1s .

Xem sách **Hướng dẫn sử dụng Commander SK** ở phần thông số nâng cao

### 6.3 Diễn giải thông số - Mức 3

Đặt Pr71 – Pr80 là số thông số yêu cầu được tham nhập .

Giá trị các thông số này được hiển thị ở Pr61 – Pr70 . Pr61 – Pr70 sau đó có thể được điều chỉnh .

Xem sách **Hướng dẫn sử dụng Commander SK** để có thông tin xa hơn .

### 6.4 Diễn giải thông số chẩn đoán :

Thông số	Chức năng	Dải	Kiểu
81	Chuẩn tần số được chọn	+/- Pr02Hz	RO
82	Chuẩn Pre-ramp	+/- Pr02Hz	RO
83	Chuẩn Post-ramp	+/- Pr02Hz	RO
84	Điện áp nguồn DC	0 – Giá trị lớn nhất của Biến tần VDC	RO
85	Tần số động cơ	+/- Pr02Hz	RO
86	Điện áp động cơ	0 – Giá trị định mức của Biến tần V	RO
87	Tốc độ động cơ	+/- 9999 rpm	RO
88	Dòng điện động cơ	+Giá trị lớn nhất của Biến tần	RO
89	Dòng điện tác động động cơ	+/- Giá trị lớn nhất của Biến tần	RO
90	Từ đọc I/O	0 - 95	RO
91	Hiện thị chuẩn cho phép	OFF hay On	RO
92	Hiện thị chọn chạy ngược	OFF hay On	RO
93	Hiện thị chọn chạy nhấp	OFF hay On	RO
94	Mức đầu vào tương tự 1	0 – 100%	RO
95	Mức đầu vào tương tự 2	0 – 100%	RO

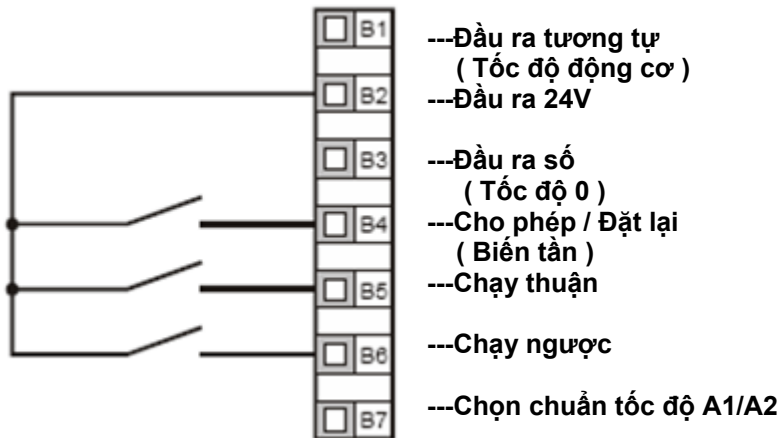
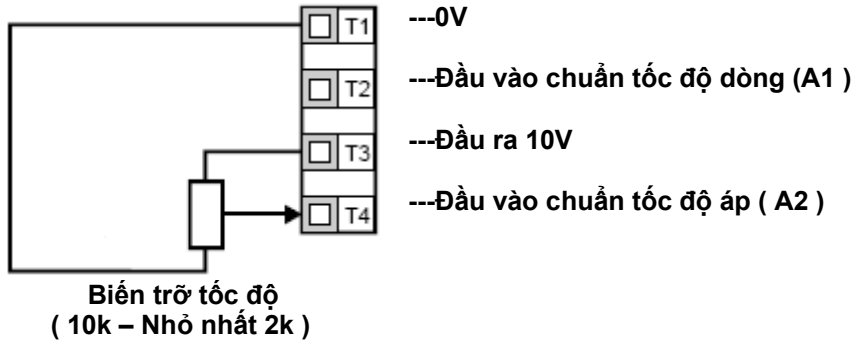
## 7. THAO TÁC NHANH

Thủ tục này được viết từ sự cài đặt thông số mặc định như Biến tần được phân phối từ nhà máy .

### 7.1 Trạm điều khiển

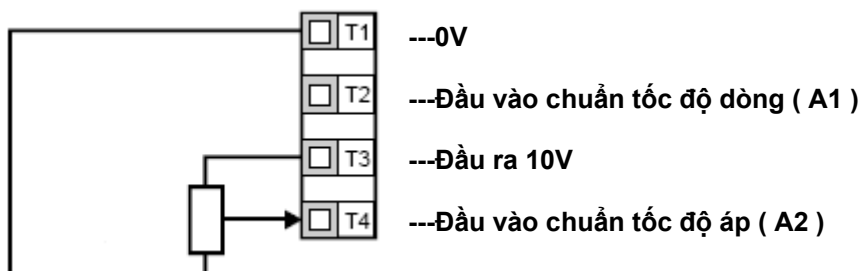
Hình 7-11 : Sự nối trạm điều khiển

Eur

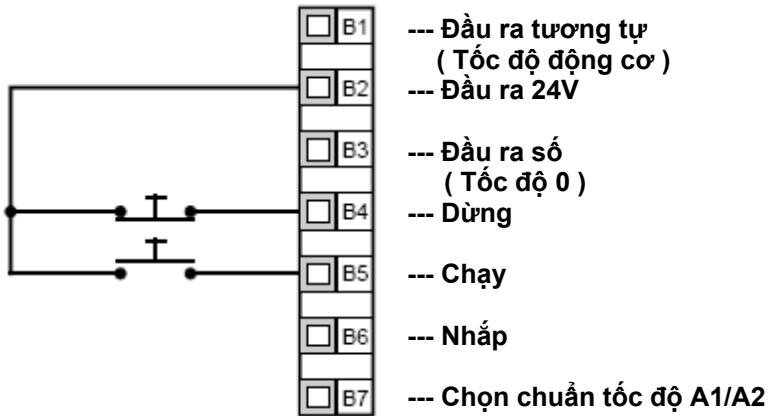


Trạm B7 hở : Chọn chuẩn điện áp ( A2 )

USA

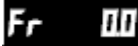


**Biến trở tốc độ  
( 10k – Nhỏ nhất 2k )**



Trạm B7 hở : Chọn chuẩn điện áp ( A2 )

Tác động	Chi tiết	
Trước khi mở nguồn	<p>Chắc chắn là :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tín hiệu cho phép Biến tần không tác động . Trạm B4 hở .</li> <li>+ Tín hiệu chạy Biến tần không tác động . Trạm B5/B6 hở .</li> <li>+ Động cơ nối với Biến tần</li> <li>+ Động cơ nối với Biến tần chính xác sao hay tam giác .</li> <li>+ Điện áp nguồn cấp chính xác tới Biến tần</li> </ul>	
Mở nguồn Biến tần	<p>Chắc chắn là :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Biến tần hiển thị </li> </ul>	
Cài đặt tốc độ lớn nhất & nhỏ nhất	<p>Cài đặt :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tốc độ lớn nhất Pr01 ( Hz )</li> <li>+ Tốc độ nhỏ nhất Pr02 ( Hz )</li> </ul>	
Cài đặt thời gian tăng tốc & giảm tốc	<p>Cài đặt :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thời gian tăng tốc Pr03 ( s/100Hz )</li> <li>+ Thời gian tăng tốc Pr04 ( s/100Hz )</li> </ul>	
Cài đặt chi tiết động cơ trên tấm nhãn	<p>Cài đặt :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Dòng điện định mức động cơ Pr06 ( A )</li> <li>+ Tốc độ định mức động cơ Pr07 ( rpm )</li> <li>+ Điện áp định mức động cơ Pr08 ( V )</li> <li>+ Cosφ định mức động cơ Pr08</li> <li>+ Nếu động cơ không chuẩn 50/60Hz . Đặt Pr39 phù hợp</li> </ul>	
<b>Sẵn sàng tới tự động chỉnh</b>		
Cho phép & chạy Biến tần	<p>Đóng :</p> <p>Tín hiệu cho phép &amp; chạy thuận hay chạy ngược</p>	
Tự động chỉnh	<p>Commander SK sẽ thực hiện tự động chỉnh đứng yên trên động cơ</p> <p>Động cơ cần đứng để thực hiện tự động chỉnh chính xác</p> <p>Biến tần sẽ thực hiện tự động chỉnh đứng yên mỗi lần khởi động đầu tiên khi mở nguồn . Nếu đây là</p>	

	nguyên nhân của vấn đề ứng dụng cài đặt Pr41 tới giá trị yêu cầu .	
Tự động chỉnh hoàn thành	Khi tự động chỉnh hoàn thành sẽ hiển thị 	
<b>Sẵn sàng tới chạy</b>		
Chạy	Bây giờ Biến tần sẵn sàng để chạy động cơ	
Tăng & giảm tốc độ	Nhấn phím UP để tăng tốc độ Nhấn phím DOWN để giảm tốc độ	
Dừng	Nhấn phím STOP/RESET để dừng động cơ	

**NOTE** : Bổ sung một chuyển mạch thuận / ngược , Xem sách **Hướng dẫn sử dụng Commander SK**

## 8. BẢNG CHẨN ĐOÁN LỖI



**WARNING** Không cố gắng thực hiện sửa chữa bên trong , gọi lại Biến tần lỗi đến nhà cung cấp để sửa chữa .

Mã lỗi	Tình trạng	Nguyên nhân xảy ra
UV	Nguồn DC Điện áp thấp	Nguồn cấp AC thấp Nguồn cấp DC được cung cấp từ bên ngoài thấp
OV	Nguồn DC Điện áp cao quá	Đặt thời gian giảm tốc ngắn quá cho quán tính của máy Tải cơ khí
OI.Ac	Quá dòng tức thời đầu ra Biến tần	Độ dốc thời gian không hiểu quá
OI.br	Quá dòng tức thời qua điện trở thặng	Pha , Pha hoặc Pha , Đất ngắn mạch đầu ra Biến tần Biến tần phải thao tác tự động chỉnh thông số động cơ Động cơ hoặc trạm nối động cơ thay đổi Dòng tăng trong điện trở thặng Điện trở thặng nhỏ quá
O.SPd	Quá tốc độ	Tốc độ động cơ tăng ( chẳng hạn tải cơ khí của động cơ )
tunE	Thao tác tự động chỉnh dừng trước khi hoàn tất	Lệnh chạy hở trước khi tự động chỉnh hoàn thành
It.br	I <sup>2</sup> t trên điện trở thặng	Năng lượng điện trở thặng tăng
It.AC	I <sup>2</sup> t trên đầu ra Biến tần	Tải cơ khí tăng Pha , Pha hoặc Pha , Đất ngắn mạch đầu ra Biến tần Biến tần cần thao tác lại tự động chỉnh thông số động cơ
O.ht1	IGBT quá nhiệt ở cảm biến nhiệt của Biến tần	Lỗi phần mềm nhiệt độ bên trong Biến tần
O.ht2	Quá nhiệt trên tản nhiệt của Biến tần	Nhiệt độ động cơ tăng quá mức cho phép

th	Lỗi cảm biến nhiệt động cơ	Nhiệt độ động cơ quá mức
O.Ld1	Nguồn +24V hay ngõ ra số bị quá tải	Tải tăng hay ngắn mạch nguồn +24V
	Biến tần quá nhiệt trên cảm biến nhiệt	Lỗi phần mềm nhiệt độ bên trong Biến tần
cL1	Ngõ vào tương tự 1 bị mất dòng	Dòng ngõ vào < 3mA khi 4-20 hay 20-4mA được chọn
SCL	Mất truyền thông nối tiếp	Mất truyền thông nối tiếp khi điều khiển qua mạng
EEF	Lỗi EEPROM bên trong Biến tần	Có thể mất giá trị thông số ( Đặt tới thông số mặc định - Xem Pr29 ở trang 31 )
PH	Pha nguồn đầu vào không cân bằng hay mất pha	Một trong các pha không nối tới Biến tần ( Chỉ áp dụng cho 200/400V 3pha )
rs	Lỗi đo điện trở phản ứng	Động cơ nhỏ quá so với Biến tần
CL.bt	Lỗi khởi đầu từ từ điều khiển	Từ điều khiển bị lỗi
O.ht4	Cầu đi ốt nguồn công suất quá nhiệt	Cầu đi ốt nguồn công suất quá nhiệt cho phép
C.Err	Dữ liệu SmartSick bị lỗi	Lỗi tiếp xúc , hoặc bộ nhớ bị mất trong SmartSick
C.dAt	Dữ liệu SmartSick không tồn tại	SmartSick mới hoặc rỗng được đọc
C.Acc	SmartSick đọc viết bị lỗi	SmartSick lỗi hay tiếp xúc kém
C.rtg	SmartSick/Biến tần chuyển loại	SmartSick đã đọc chương trình bởi Biến tần khác
O.Cl	Vòng dòng ngõ vào quá tải	Dòng ngõ vào > 25mA
HFxx trip	Lỗi phần cứng	Lỗi phần cứng bên trong Biến tần

\* Trạm cho phép / đặt lại sẽ không “ Reset “ lỗi O.Ld1 . Sử dụng phím STOP/RESET .

\*\* Các lỗi này không thể “ Reset “ trong 10s sau khi nó xảy ra .

Xem sách **Hướng dẫn sử dụng Commander SK** cho thông tin về nguyên nhân có thể của các lỗi Biến tần .

**Bảng 8-1 Điện áp nguồn DC**

Điện áp định mức của Biến tần	Mức lỗi UV	Mức “ reset “ UV *	Mức thẳng	Mức lỗi OV **
200V	175	215	390	415
400V	333	425	780	830
575V	435	590	930	990
690V	435	590	1120	1190

**NOTE** :

\* Đây là điện áp nhỏ nhất tuyệt đối nguồn DC được cung cấp

\*\* Biến tần sẽ báo lỗi OV nếu nguồn DC trên mức lỗi OV

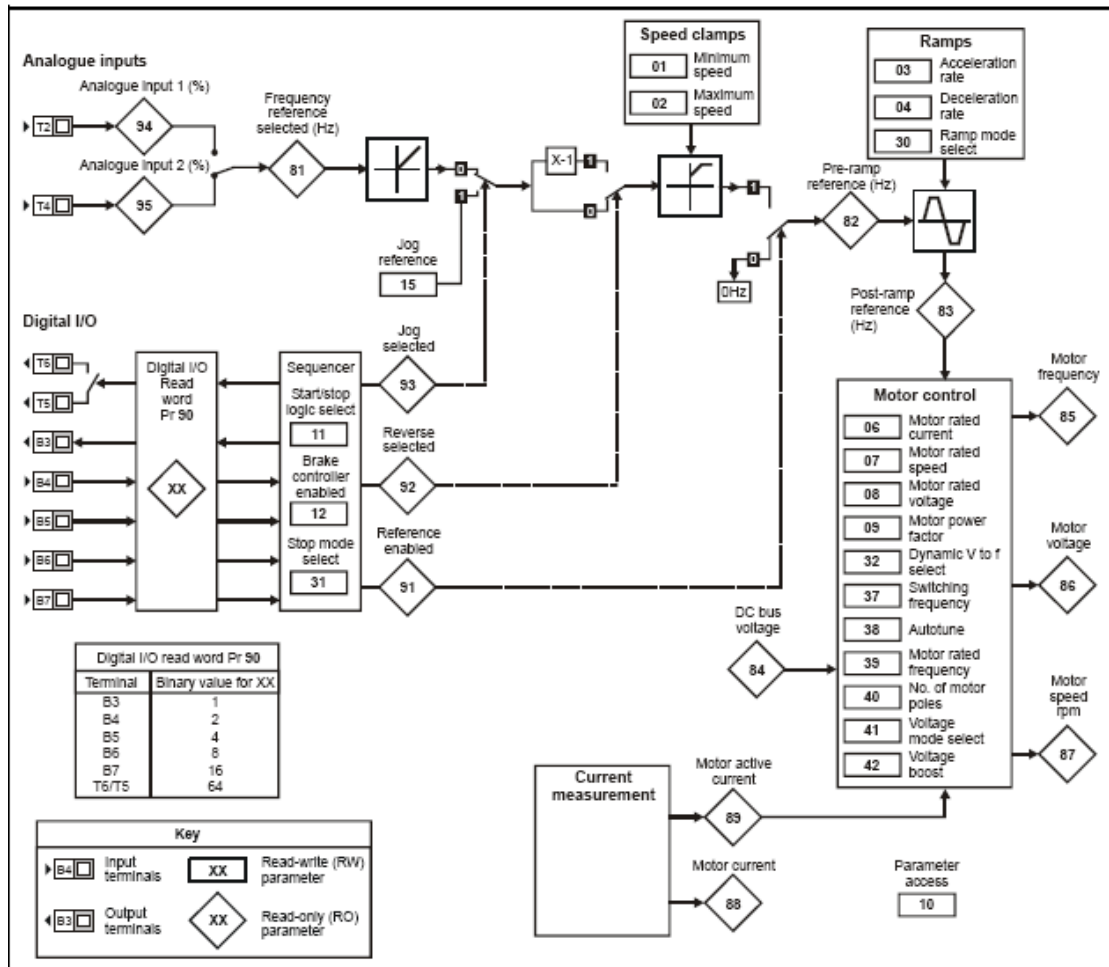
**Bảng 8-2 Cảnh báo lỗi / Hiện thị**

Mã lỗi	Tình trạng	Nguyên nhân xảy ra
OVL.d	Ixt Quá tải	Giảm dòng điện động cơ ( Tải )
hot	Tản nhiệt / Nhiệt độ IGBT cao	Giảm nhiệt độ môi trường hay giảm dòng điện động cơ

br.rS	Quá tải điện trở thẳng	Xem sách <b>Hướng dẫn sử dụng Commander SK</b>
AC.Lt	Biến tần trong giới hạn dòng	Xem sách <b>Hướng dẫn sử dụng Commander SK</b>

**NOTE** Nếu không tác động , khi cảnh báo lỗi xuất hiện . Biến tần sẽ báo lỗi ở mã lỗi thích hợp

**Hình 8-1 : Sơ đồ chẩn đoán logic**



### Điều khiển quạt làm mát

Quạt làm mát trên *Commander SK* cỡ 2 là 2 tốc độ quạt & cỡ 3 – 6 là tốc độ quạt biến đổi . Biến tần điều khiển tốc độ , quạt chạy cơ bản trên nhiệt độ tản nhiệt của động cơ & chế độ bảo vệ nhiệt của hệ thống Biến tần . Quạt làm mát trên *Commander SK* cỡ 6 được thay đổi tốc từ nguồn cấp 24VDC bên ngoài .

## 9. SỰ CHỌN LỰA

Sự chọn lựa	Chức năng	Mô tả
SmartStick	Ghi & chứa thông số hay cài đặt Biến tần để dàng hay nạp thông số tới	
	Biến tần được thay thế	
LogicStick	LogicStick gắn vào phía trước Biến tần & cho phép sử dụng chức năng	
	chương trình PLC với Biến tần	



	LogicStick có thể sử dụng như SmartStick	
LogicStick Guard	Dùng bảo vệ LogicStick khi gắn cố định trên Biến tần	
SM-I/O Lite*	Cộng thêm thiết bị vào/ra không đồng hồ thời gian thực	
SM-I/O Timer*	Cộng thêm thiết bị vào/ra có đồng hồ thời gian thực	
SM-I/O 120V*	Cộng thêm thiết bị vào/ra	
SM-I/O PELV	Thiết bị vào/ra cách ly tới NAMUR NÉ37 ( cho ứng dụng công nghiệp hóa học )	
SM-I/O 24V Protected	Cộng thêm thiết bị vào/ra với bảo vệ quá điện áp lên đến 48V 2-Đầu ra tương tự , 4-Đầu vào/ra số , 3-Đầu vào số , 1-Đầu ra rơ le	
SM-PROFIBUS-DP*		
SM-DeviceNet*		
SM-CANopen*	Cho truyền thông	
SM-INTERBUS*		
SM-Ethernet*		
SM-Keypad Plus	Bảng lắp đặt xa hiển thị LCD dòng văn bản thêm với phím trợ giúp	
SM-Keypad Remote	Bảng lắp đặt xa hiển thị LED thêm với phím chức năng	
EMC Filters	Bộ lọc cộng thêm được thiết kế hoạt động cùng với bộ lọc tích hợp với Biến tần trong vùng thiết bị để bị ảnh hưởng	
SK-Bracket	Móc giữ dây	
Cover Kit	Bộ vỏ lắp thêm bên trên sẽ tăng thêm sự bảo vệ môi trường ở bề mặt theo chiều đứng	
CT Comms Cable	Cáp với bộ chuyển đổi RS232 tới RS485 nối từ Máy vi tính tới Biến tần khi dùng CTSOft hay SyPTLite	
CT USB Comms Cable	Cáp với bộ chuyển đổi RS232 tới RS485 nối từ Máy vi tính tới Biến tần khi dùng CTSOft hay SyPTLite	
AC Input line reactors	Giảm nguồn âm tần	
CT Soft	Phần mềm cho Máy vi tính dùng thực hiện & chứa cài đặt thông số .	
SyPTLite	Phần mềm cho Máy vi tính dùng chức năng chương trình PLC với Biến tần	
UL type kit	Tấm đệm kim loại bên dưới , bọc bên trên , hai bên cho phép Biến tần chiều theo yêu cầu của kiểu UL 1	

\* Áp dụng chỉ cho kiểu B , C & D  
Chi tiết tất cả sự chọn trên có thể tìm ở [www.controltechniques](http://www.controltechniques)

## 10. BẢNG THÔNG SỐ

Thông số	Mô tả thông số	Mặc định		Cài đặt 1	Cài đặt 2
		Eur	USA		
	<b>Thông số Mức 1</b>				
01	Đặt tốc độ Min ( Hz )	0	0		
02	Đặt tốc độ Max ( Hz )	50	60		
03	Thời gian tăng tốc ( s/100Hz )	5	33		
04	Thời gian giảm tốc ( s/100Hz )	10	33		
05	Cấu hình Biến tần	AI.AV	Pad		
06	Dòng định mức động cơ ( A )				
07	Tốc độ định mức động cơ ( rpm )	1500	1800		
08	Điện áp định mức động cơ ( V )	230/400	230/460		
09	cosφ động cơ	0.85	0.85		
10	Sự thâm nhập thông số	L1			
	<b>Thông số Mức 2</b>				
11	Chọn logic chạy/dừng	0	4		
12	Cho phép điều khiển thặng	diS	diS		
13	Không sử dụng				
14					
15	Chuẩn chạy chậm ( Hz )	1.5	1.5		
16	Kiểu đầu vào tương tự 1	4mA-20mA			
17	Cho phép tốc độ đặt trước âm	OFF			
18	Tốc độ đặt trước 1 ( Hz )	0	0		
19	Tốc độ đặt trước 2 ( Hz )	0	0		
20	Tốc độ đặt trước 3 ( Hz )	0	0		
21	Tốc độ đặt trước 4 ( Hz )	0	0		
22	Hiển thị đơn vị tải				
23	Hiển thị đơn vị tốc độ				
24	Tỉ lệ được xác định tùy chọn	1	1		
25	Sử dụng mã bảo mật	0	0		
26	Không sử dụng				
27	Chuẩn bàn phím	0	0		
28	Thông số vô tính		no		

		no			
29	Nạp mặc định	no	no		
30	Chọn kiểu độ dốc	1	1		
31	Chọn kiểu dừng	1	1		
32	Chọn V/f động	OFF			
33	Chọn bắt tốc độ động cơ				
34	Chọn kiểu cho cổng B7	dig			
35	Đầu ra điều khiển số B3	n=0			
36	Đầu ra điều khiển tương tự B1	Fr			
37	Tần số chuyển mạch max ( kHz )	3	3		
38	Tự động điều chỉnh	0	0		
39	Tần số định mức động cơ ( Hz )	50	60		
40	Số cực động cơ	Auto			
41	Chọn kiểu điện áp	Ur l	Fd		
42	Sự tăng áp tần số thấp ( % )	3	1		
43	Tốc độ truyền thông nối tiếp	19.2	19.2		
44	Địa chỉ nối tiếp	1	1		
45	Kiểu phần mềm				
46	Thêm dòng nhả thắng ( % )	50	50		
47	Thêm dòng nạp thắng ( % )	10	10		
48	Tần số nhả thắng ( Hz )	1	1		
49	Tần số nạp thắng ( Hz )	2	2		
50	Độ trễ trước khi nhả thắng ( s )	1	1		
51	Độ trễ nạp thắng & giữ độ dốc nhả ( s )	1	1		
52	Địa chỉ nút truyền thông	0	0		
53	Tốc độ truyền thông	0	0		
54	Chẩn đoán truyền thông	0	0		
55	Lỗi sau cùng	0	0		
56	Lỗi trước Pr 55	0	0		
57	Lỗi trước Pr 56	0	0		
58	Lỗi trước Pr 57	0	0		
59	Cho phép chương trình bậc thang PLC	0	0		
60	Trạng thái chương trình bậc thang PLC				
61	Cấu hình thông số 1				
62	Cấu hình thông số 2				
63	Cấu hình thông số 3				
64	Cấu hình thông số 4				
65	Cấu hình thông số 5				
66	Cấu hình thông số 6				
67	Cấu hình thông số 7				
68	Cấu hình thông số 8				
69	Cấu hình thông số 9				

70	Cấu hình thông số 10				
	<b>Thông số Mức 3</b>				
71	Thông số cài đặt Pr 61				
72	Thông số cài đặt Pr 62				
73	Thông số cài đặt Pr 63				
74	Thông số cài đặt Pr 64				
75	Thông số cài đặt Pr 65				
76	Thông số cài đặt Pr 66				
77	Thông số cài đặt Pr 67				
78	Thông số cài đặt Pr 68				
79	Thông số cài đặt Pr 69				
80	Thông số cài đặt Pr 70				
81	Chuẩn tần số được chọn				
82	Chuẩn trước độ dốc				
83	Chuẩn giữ độ dốc				
84	Điện áp nguồn DC				
85	Tần số động cơ				
86	Điện áp động cơ				
87	Tốc độ động cơ				
88	Dòng điện động cơ				
89	Dòng điện tác động động cơ				
90	Từ đọc I/O số				
91	Hiện thị chuẩn được cho phép				
92	Hiện thị chiều ngược được chọn				
93	Hiện thị chạy chậm được chọn				
94	Mức đầu vào tương tự 1				
95	Mức đầu vào tương tự 2				

\* Áp dụng chỉ cho kiểu B , C & D  
Chi tiết tất cả sự chọn trên có thể tìm ở [www.controltechniques](http://www.controltechniques)

## 1.2 Tài liệu

Như cuốn chỉ dẫn cơ bản ban đầu **Commander SK** , Số những cuốn khác cho **Commander SK**

Chỉ dẫn dữ liệu kỹ thuật , bao gồm :

- . Cỡ cầu chì
- . Cỡ cáp
- . Thông tin về điện trở thặng
- . Sự đánh giá IP
- . Cấp độ hư hỏng
- . Những đặc tính về rung động
- . Độ ẩm
- . Biên độ
- . Khối lượng
- . Sự thiệt hại
- . Thông tin đánh giá
- . Thông tin lọc EMC

Chỉ dẫn sử dụng nâng cao  
Chỉ dẫn EMC

Thông tin bao hàm toàn diện về EMC

Chỉ dẫn

## 11. BẢNG THÔNG TIN UL

### 11.1 Thông tin chung UL

#### Sự thích hợp :

Những thích hợp của biến tần theo liệt kê UL yêu cầu chỉ khi những phần theo sau được tuân theo :

- + Chỉ sử dụng dây đồng lớp 1 60/75°C ( 140/167°F ) trong lắp đặt .
- + Nhiệt độ môi trường không tăng quá 40°C khi Biến tần hoạt động .
- + Lực siết các trạm nối đặc tính ở **Phần 4.1 Trạm nối phần công suất**

được sử dụng .

+ Biến tần được lắp đặt hàng rào riêng biệt về điện . Biến tần phân loại hàng rào ' kiểu mở ' UL .

#### Đặc tính nguồn cấp AC :

Biến tần sử dụng thích hợp trong mạch dung lượng pha phối không lớn hơn 100 000A RMS đối xứng ở 264Vac RMS lớn nhất .

#### Bảo vệ quá tải động cơ :

Biến tần có bảo vệ quá tải động cơ . Mức bảo vệ quá 150% của dòng đầy tải . Điều này cần thiết cài đặt dòng định mức động cơ vào Pr06 để bảo vệ tác động chính xác . Mức bảo vệ có thể chỉnh dưới 150% nếu yêu cầu . Xem phần **Hướng dẫn sử dụng nâng cao Commander SK** để có thông tin nhiều hơn

#### Bảo vệ quá tốc độ :

Biến tần có bảo vệ quá tốc độ động cơ . Tuy nhiên nó không cung cấp mức bảo vệ được tạo cho bởi thiết bị bảo vệ quá tốc độ động cơ toàn bộ cao độc lập .

### 11.2 Thông tin UL phụ thuộc công suất :

#### 11.2.1 Commander SK Cờ A :

##### Sự thích hợp

Những thích hợp của biến tần theo liệt kê UL yêu cầu chỉ khi những phần theo sau được tuân theo :

+ Bảng UL lớp CC tác động nhanh chẳng hạn loại KTK Bussman Limitron , Gould AmpTrap ATM , hay tương đương sử dụng trong nguồn cấp AC