

LỜI CẢM ƠN

Kính gửi quý khách hàng.

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn sự tin tưởng và lựa chọn sản phẩm biến tần **USFULL** của chúng tôi. Điều này không chỉ là một quyết định mua sắm mà còn là sự đầu tư vào sự hiệu quả và tiện ích của hệ thống điện của quý khách.

Sản phẩm biến tần của chúng tôi không chỉ mang lại hiệu suất cao, mà còn đem đến sự linh hoạt và ổn định cho hệ thống điện của quý khách. Chúng tôi cam kết không ngừng nỗ lực để cải tiến và đáp ứng mọi nhu cầu của khách hàng, mang lại trải nghiệm sử dụng tốt nhất.

Quý khách là nguồn động viên quý báu, là động lực mạnh mẽ đưa chúng tôi phát triển. Chúng tôi mong muốn được tiếp tục hành trình chất lượng và dịch vụ tốt nhất để đồng hành cùng quý khách trong mọi thăng trầm của công việc và cuộc sống.

Một lần nữa, xin chân thành cảm ơn quý khách đã chọn lựa sản phẩm của chúng tôi. Chúng tôi cam kết luôn đồng hành và hỗ trợ quý khách hàng một cách tận tâm và chuyên nghiệp.

Trân trọng !

CÔNG TY TNHH TỰ ĐỘNG HÓA SẮC NĂM SƠN

Giám đốc

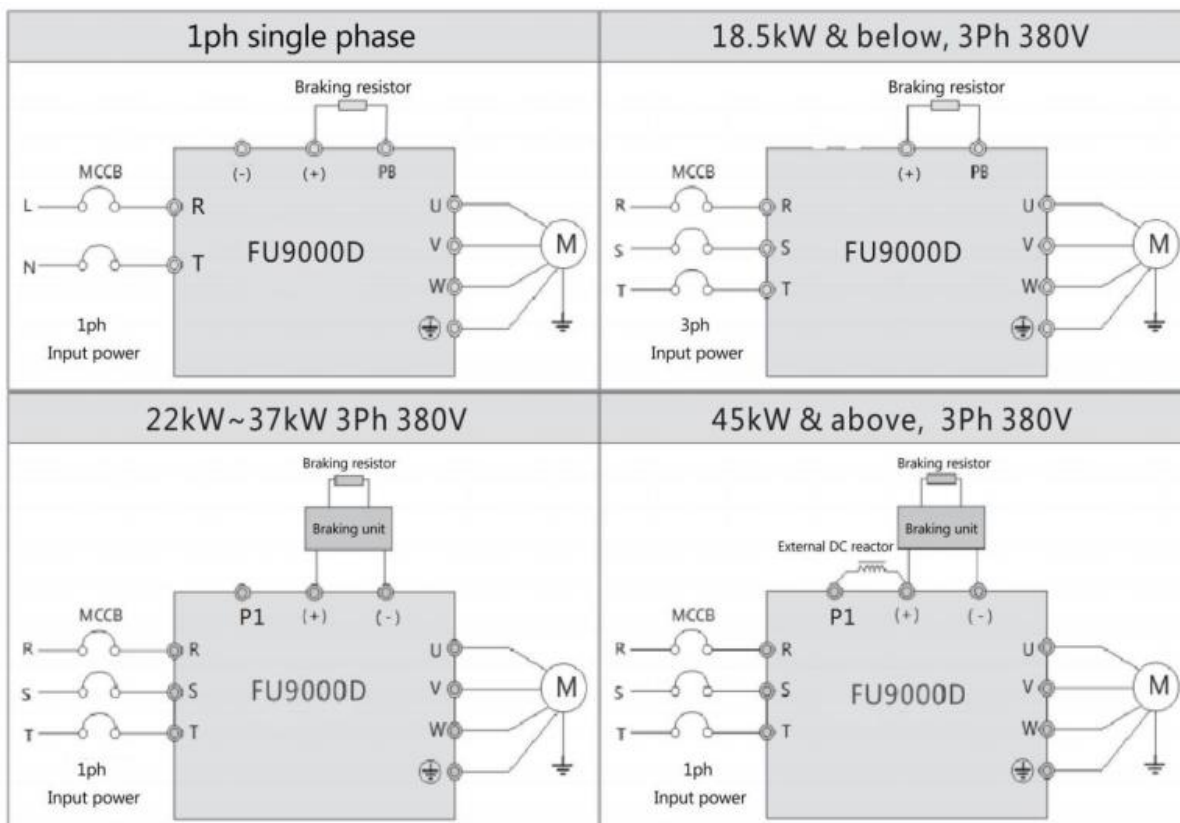


THÁI SẮC

I. SƠ ĐỒ ĐI DÂY MẠCH ĐIỆN

1.1 Mạch động lực

- Sơ đồ đấu dây nguồn và mô tơ với biến tần.



1.2 Mạch điều khiển

- Chân tín hiệu mạch điều khiển.

485+	485-	AI2	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	DO1	P/A	P/C	P/B
AO1	AO2	AI1	+10V	GND	FM	COM	OP	+24V	T/A	T/C	T/B



SNS AUTOMATION

CÔNG TY TNHH TỰ ĐỘNG HÓA SẮC NẮM SƠN

Địa chỉ: Số 1/4 Đường số 3, Phường 9, Quận Gò Vấp, Tp. Hồ Chí Minh

Hotline: 086 90 90 90 4

MST: 0317517774

Website: <https://sacnamson.com>Email: thaisac@sacnamson.com

USFULL

- M

êu tả các chân tín hiệu mạch điều khiển

Chức năng	Ký hiệu	Tên	Miêu tả chức năng
Nguồn cấp	+10V-GND	Nguồn cấp +10V ra ngoài	Cấp nguồn +10V cho thiết bị bên ngoài, thông thường cấp nguồn cho chiết áp ngoài với điện trở 1-5KΩ. Dòng điện tối đa 10 mA.
	+24V-COM	Nguồn cấp +24V ra ngoài	Cung cấp nguồn +24V cho thiết bị bên ngoài. Thông thường là các chân DI/DO và các cảm biến bên ngoài. Dòng điện tối đa 200mA.
	OP	Chân kéo nguồn cho các chân Input terminal	Mặc định nhà sản xuất đã kết nối với nguồn +24V. Khi cần sử dụng nguồn ngoài để điều khiển các chân DI1~DI5 chúng ta cần kết nối với nguồn bên ngoài và phải ngắt chân nối tắt với nguồn +24VDC
Analog Input	AI1-GND	Cổng Analog Input	1. Nhận tín hiệu 0-10VDC hoặc 4-20mA. 2. AI1 Mặc định là 0-10VDC 3. AI2 Được quét định bằng chân Jump J10 trên bo điều khiển.
	AI1-GND		
Digital Input	DI1	Ngõ vào số 1	1. Sử dụng cặp diot cách ly quang để nhận tín hiệu On / Off. 2. Điện trở input: 2.4kΩ. 3. Điện áp kích On input: 9-30V
	DI2	Ngõ vào số 2	
	DI3	Ngõ vào số 3	
	DI4	Ngõ vào số 4	
	DI5	Đọc xung input tốc độ cao (High speed pulse input)	Ngoài chức năng như các chân tín hiệu DI1 ~DI4. Chúng ta có thể dùng làm chân đọc xung tốc độ cao. Với tần số đọc lớn nhất là: 100KHz
Analog Output	AO1-GND	Tín hiệu Analog output 1	Chân xuất tín hiệu output cho biến tần. Tín hiệu dòng điện hoặc điện áp được quyết định bằng cách Jump chân J7 trên bo điều khiển. Phạm vi điện áp output: 0-10VDC Phạm vi dòng điện output: 0-20mA
Analog Output	AO2-GND	Tín hiệu Analog output 2	Phạm vi dòng điện Output 0-20mA



SNS AUTOMATION

CÔNG TY TNHH TỰ ĐỘNG HÓA SẮC NẮM SƠN

Địa chỉ: Số 1/4 Đường số 3, Phường 9, Quận Gò Vấp, Tp. Hồ Chí Minh

Hotline: 086 90 90 90 4

MST: 0317517774

Website: <https://sacnamson.com>

Email: thaisac@sacnamson.com

USFULL

Digital Output	FM-COM	Chân Output xung tốc độ cao. (High speed pulse output)	Thông số P5-00 quyết định tới chức năng chân FM. Nên lựa chọn chức năng xuất xung tốc độ cao. Tần số lớn nhất 100kHz. Có thể dùng làm chân xuất tín hiệu số thông thường.
Rơ le Output	T/A-T/B	Chân rơ le thường đóng NC	Tiếp điểm rơ le output biến tần. - Cho phép điện áp 230VAC dưới 3A. - Điện áp 30VDC dưới 1A
	T/A-T/C	Chân rơ le thường mở NO	
Rơ le Output	P/A-P/B	Chân rơ le thường đóng NC	Tiếp điểm rơ le output biến tần. - Cho phép điện áp 230VAC dưới 3A. - Điện áp 30VDC dưới 1A.
	P/A-P/C	Chân rơ le thường mở NO	

- Sơ đồ đấu nối dây mạch điều khiển.

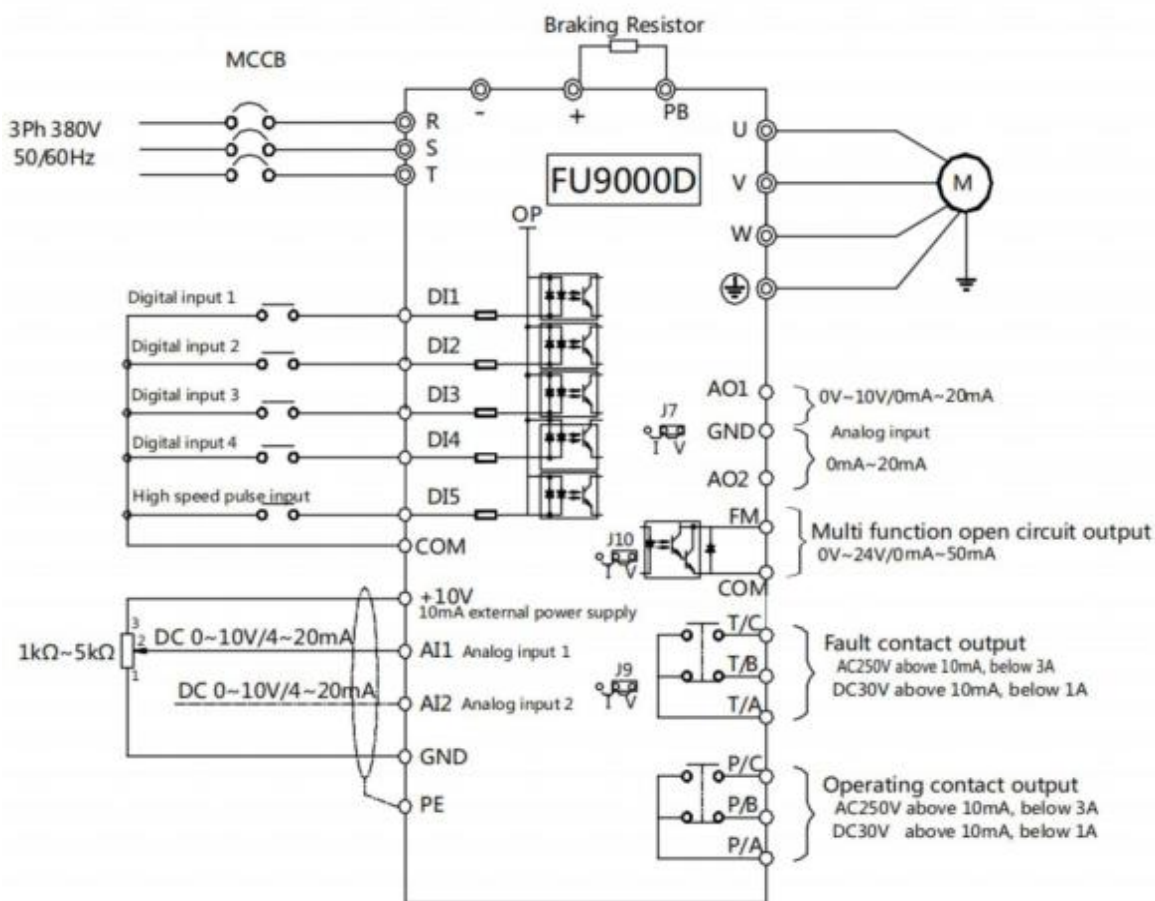


Figure 2-4 Wiring mode of the AC drive control circuit

II. Hướng dẫn cài đặt thông số biến tần.

2.1 Hướng dẫn cài đặt với chức năng điều khiển trên bảng điều khiển biến tần.

Với chức năng điều khiển trên bảng điều khiển của biến tần chúng ta sẽ dùng các phím chức năng trên bảng điều khiển để vận hành động cơ: Nhấn phím **RUN** để chạy, Phím **STOP** để dừng motor, Dùng núm vặn để thay đổi tần số của biến tần. (Chức năng mở rộng dùng phím **QUICK|JOG** để đảo chiều quay của motor).

- **P0-01:** Cài đặt chế độ điều khiển của biến tần: **2 (V/F)**.
- **P0-02:** Nguồn điều khiển: **0** (Điều khiển bằng bảng điều khiển của biến tần).
- **P0-03:** Cách thức thay đổi tần số: **10** (Tần số được thay đổi bằng núm vặn trên bảng điều khiển của biến tần. Tần số sẽ được lưu lại khi mất nguồn đột ngột).
- **P0-08:** Tần số được cài đặt trước khi chạy biến tần: **50.0 Hz** (Thường khi bắt nguồn giá trị này sẽ được hiện thị và khi chạy biến tần sẽ tăng tốc tới tần số ở thông số này).
- **P0-09:** Hướng chạy của motor: **0** (Hướng quay mặc định của mô tơ). Giá trị **1** hướng quay motor sẽ bị đảo ngược.
- **P0-10:** Tần số lớn nhất mà biến tần đạt được. **50 Hz**.
- **P0-11:** Tần số giới hạn trên: **50Hz**. (Luôn nhỏ hơn **P0-10**, tần số biến tần sẽ bị giới hạn ở thông số này khi điều chỉnh núm vặn ở tần số lớn nhất).
- **P0-14:** Tần số giới hạn dưới: **0.00Hz** (Tần số thấp nhất khi điều chỉnh núm vặn trên bảng điều khiển biến tần).
- **P0-17:** Thời gian tăng tốc: Thời gian tăng tốc từ tần số **0.00 Hz ~ P0-08**. Phụ thuộc và công suất biến tần (Thông thường mặc định là 20s).
- **P0-18:** Thời gian giảm tốc: Thời gian giảm tốc từ tần số đang chạy về **0 Hz**. (Thông thường mặc định là 20s).

Cài đặt thông số để bảo vệ motor

- **P1-00:** Cài loại mô tơ đang vận hành: **0** (Loại mô tơ không đồng bộ loại thông thường).
- **P1-01:** Công suất mô tơ **Kw**. (Giá trị cài đặt đúng với thông số trên nhãn được ghi trên mô tơ).
-

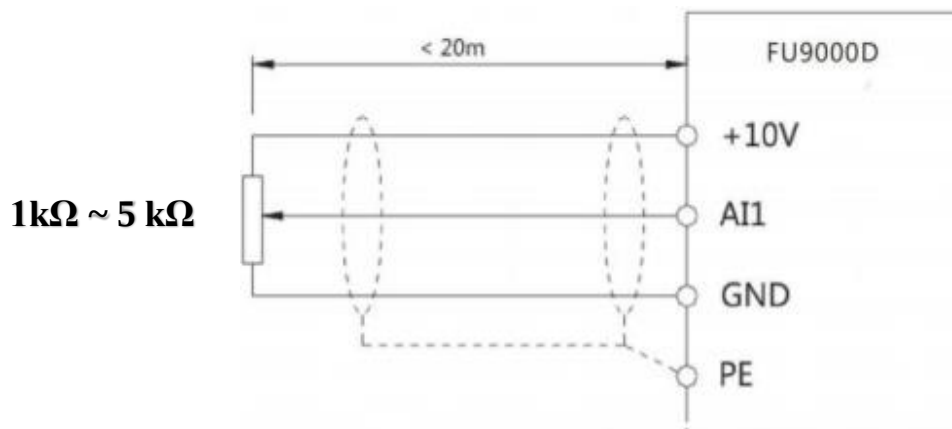
- **P1-02:** Điện áp định mức của mô tơ **Vôn**. (Giá trị cài đặt theo nhãn được ghi trên mô tơ).
- **P1-03:** Dòng điện định mức của mô tơ **Ampe**. (Giá trị cài đặt theo nhãn được ghi trên mô tơ).
- **P1-04:** Tần số định mức trên mô tơ: **50Hz** (Giá trị cài theo nhãn được ghi trên mô tơ).
- **P1-05:** Tốc độ quay của mô tơ **RPM**: (Giá trị cài theo nhãn được ghi trên mô tơ).

Cài đặt chức năng cho phím QUICK|JOG

- Phím **QUICK|JOG**: Là một phím đa năng trong quá trình vận hành biến tần. Giúp đảo chiều quay hoặc chuyển đổi chế độ điều khiển trên biến tần. Để cài đặt chức năng phím **QUICK|JOG**: Ta cài đặt thông số **P7-01** như sau.
- **P7-01: 0** (Ngắt kích hoạt chức năng phím **QUICK|JOG**).
- **P7-01: 1** (Chuyển đổi chế độ hoạt động giữa bảng điều khiển trên biến tần sang điều khiển bằng các chân tín hiệu IO terminal trên biến tần).
- **P7-02: 2** (Chuyển độ chế độ quay thuận và quay ngược chiều động cơ).
- **P7-01: 3** (Chế độ JOG quay thuận).
- **P7-01: 4** (Chế độ JOG quay ngược).

2.2 Hướng dẫn cài đặt chế độ điều khiển biến tần bằng chiết áp ngoài và chân điều khiển IO (IO Terminal) trên biến tần.

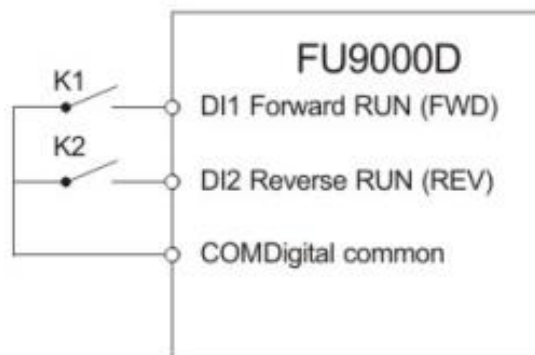
Sơ đồ đấu chiết áp ngoài cho biến tần.



2.2.1 Chế độ điều khiển bằng terminal cơ bản.

a. Chế độ điều khiển 2 dây Mode 1.

K1	K2	ON (1) /OFF (0) (Tình trạng motor)
1	0	Chạy thuận
0	1	Chạy ngược
1	1	Dừng
0	0	Dừng



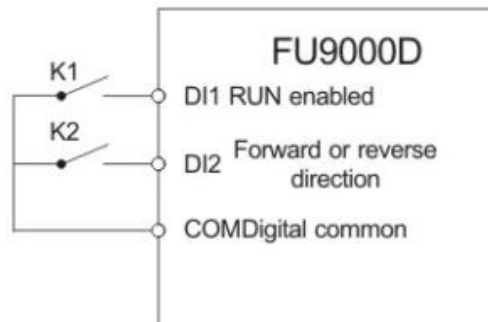
- Các thông số cần cài đặt.

Thông số	Tên thông số	Giá trị	Miêu tả thêm
P0-02	Lựa chọn nguồn điều khiển	1	Nguồn điều khiển là chân I/O terminal
P0-03	Lựa chọn kênh điều khiển tần số	2	Sử dụng chiết áp ngoài để điều khiển (Nếu sử dụng núm vặn trên biến tần ta cài giá trị 10).
P4-11	Chế độ điều khiển Terminal	0	Chế độ điều khiển 2 dây Mode 1
P4-00	Cài đặt chức năng chân DI 1	1	Chức năng quay thuận
P4-01	Cài đặt chức năng chân DI 2	2	Chức năng quay ngược

Chú ý: Cài đặt thêm các thông số cho mô tơ để giúp biến tần bảo vệ mô tơ một cách tối ưu nhất.

b. Chế độ 2 dây Mode 2.

K1	K2	ON (1) /OFF (0) (Tình trạng motor)
1	0	Chạy thuận
1	1	Chạy ngược
0	0	Dừng
0	1	Dừng

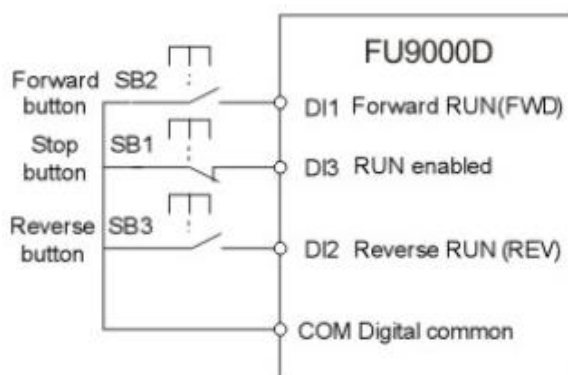


- Các thông số cài đặt:

Thông số	Tên thông số	Giá trị	Miêu tả thêm
P0-02	Lựa chọn nguồn điều khiển	1	Nguồn điều khiển là terminal
P0-03	Lựa chọn kênh điều khiển tần số	2	Sử dụng chiết áp ngoài để điều khiển (Nếu sử dụng núm vặn trên biến tần ta cài giá trị 10).
P4-11	Chế độ điều khiển Terminal	1	Chế độ điều khiển 2 dây Mode 2
P4-00	Cài đặt chức năng chân DI 1	1	Chức năng quay thuận
P4-01	Cài đặt chức năng chân DI 2	2	Chức năng quay ngược

c. Chế độ 3 dây Mode 1.

SB1	SB2	SB3	ON (1) /OFF (0) (Tình trạng motor)
1	0	0	SB1 lúc này là tín hiệu kích hoạt lệnh chạy biến tần khi ON.
1	1	0	Chạy thuận
1	0	1	Chạy ngược
0			Dừng (SB1 ở trạng thái OFF). SB1 là lệnh kích hoạt cho phép chạy do vậy luôn ở trạng thái ON khi cho chạy thuận hay chạy ngược.



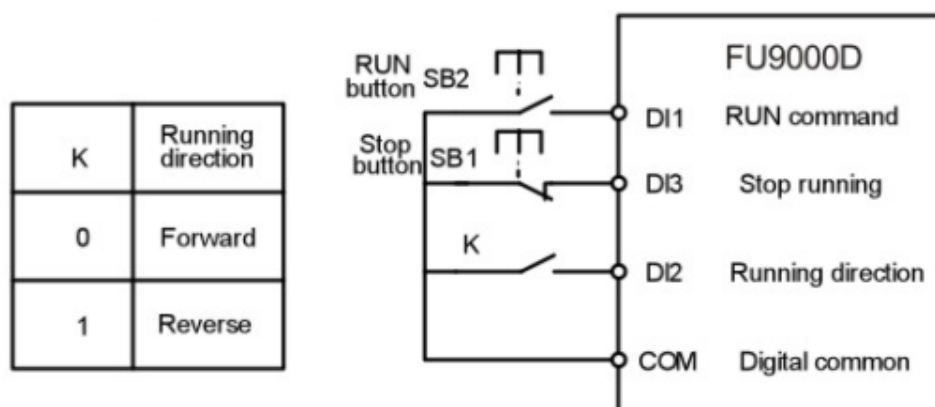
- Các thông số cần cài đặt:

Thông số	Tên thông số	Giá trị	Miêu tả thêm
P0-02	Lựa chọn nguồn điều khiển	1	Nguồn điều khiển là terminal
P0-03	Lựa chọn kênh điều khiển tần số	2	Sử dụng chiết áp ngoài để điều khiển (Nếu sử dụng nút vặn trên biến tần ta cài giá trị 10).
P4-11	Chế độ điều khiển Terminal	2	Chế độ điều khiển 3 dây Mode 1
P4-00	Cài đặt chức năng chân DI 1	1	Chức năng quay thuận
P4-01	Cài đặt chức năng chân DI 2	2	Chức năng quay ngược

P4-02	Cài đặt chức năng DI 3	3	Chức năng điều khiển 3 dây
--------------	------------------------	---	----------------------------

d. Chế độ 3 dây Mode 2.

SB1	SB2	K	ON (1) /OFF (0) (Tình trạng motor)
1	0	0	Kích hoạt cho phép biến tần chạy, biến tần lúc này có thể chạy bằng tín hiệu SB2.
1	1	0	Chạy thuận (Kích hoạt lệnh chạy)
1	1	1	Chạy ngược (K ở đây chạy thuận khi OFF/ Chạy ngược khi ON).
0	1 or 0	1 or 0	Biến tần dừng ngay khi SB1 ở trạng thái OFF
1 or 0	0	1 or 0	Dừng



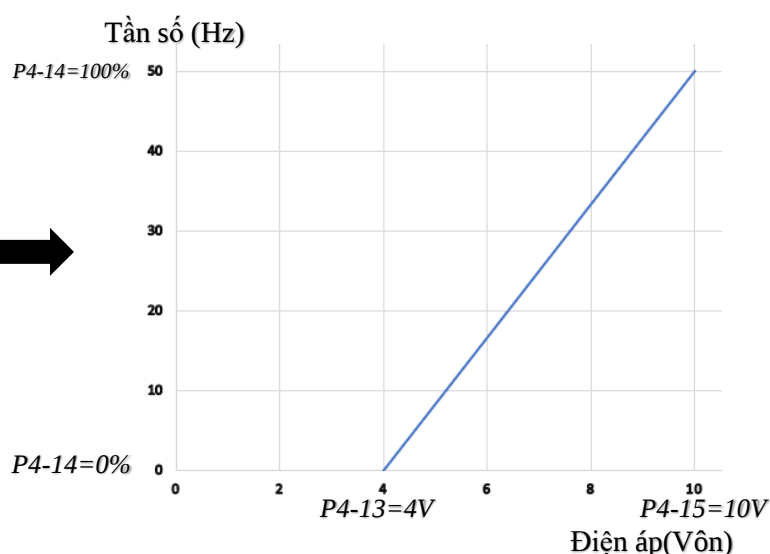
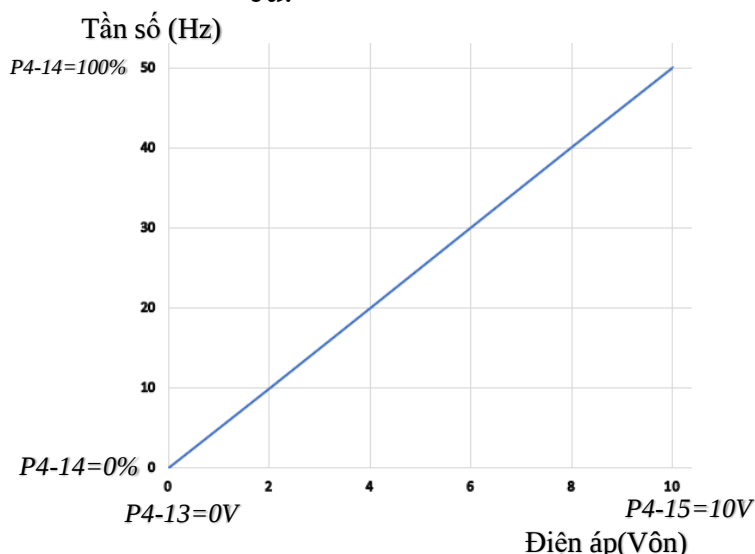
- Các thông số cài đặt

Thông số	Tên thông số	Giá trị	Miêu tả thêm
P0-02	Lựa chọn nguồn điều khiển	1	Nguồn điều khiển là terminal
P0-03	Lựa chọn kênh điều khiển tần số	2	Sử dụng chiết áp ngoài để điều khiển (Nếu sử dụng nút vặn trên biến tần ta cài giá trị 10).
P4-11	Chế độ điều khiển Terminal	3	Chế độ điều khiển 3 dây Mode 2
P4-00	Cài đặt chức năng chân DI 1	1	Kích hoạt chạy RUN

P4-01	Cài đặt chức năng chân DI 2	2	Hướng quay thuận hoặc quay ngược mô tơ.
P4-02	Cài đặt chức năng DI 3	3	Chức năng điều khiển 3 dây

2.2.2 Cài đặt chức năng thêm cho kênh Analog Input:

Phần này sẽ nói thêm một số thông số cài đặt cho chân Analog Input giúp phù hợp hơn khi thay thế biến tần **USFULL** để phù hợp với biến tần cũ:



- Đồ thị trên ta có thể thấy tần số 0 ~ 50 Hz của biến tần sẽ tuyến tính theo điện áp 0~10V của kênh analog input AI1 và AI2.
- Trong một số ứng dụng đặc thù như máy nén khí, máy dệt sợi... một số ứng dụng cần tinh chỉnh lại đồ thị tuyến tính (scale) để phù hợp cho hệ thống cũ.

Đối với kênh AI1

Thông số	Tên thông số	Giá trị	Miêu tả thêm
P4-13	Tín hiệu đường cong analog thấp nhất kênh AI1	0.00V	Tín hiệu analog thấp nhất tương ứng với tần số thấp nhất khi nhận tín hiệu analog



SNS AUTOMATION

CÔNG TY TNHH TỰ ĐỘNG HÓA SẮC NẮM SƠN

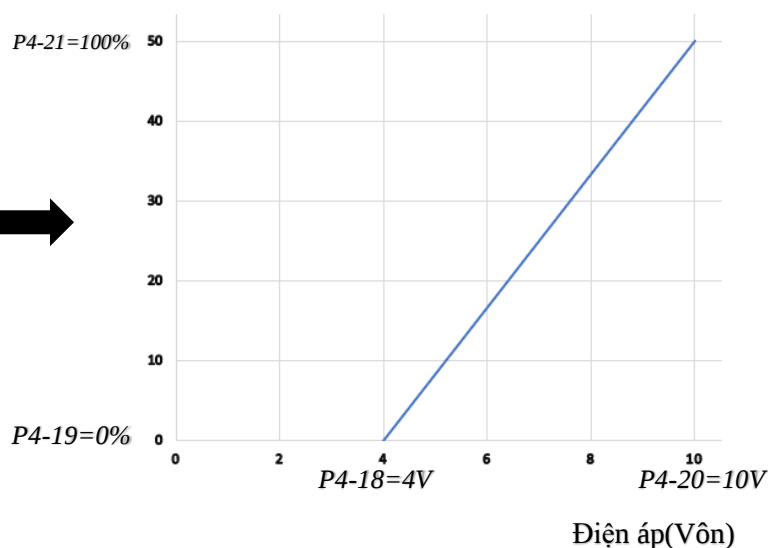
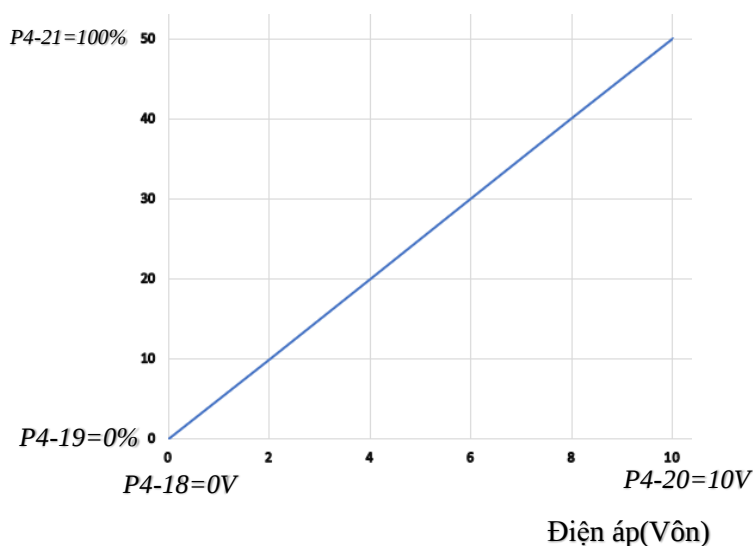
Địa chỉ: Số 1/4 Đường số 3, Phường 9, Quận Gò Vấp, Tp. Hồ Chí Minh

Hotline: 086 90 90 90 4

MST: 0317517774

Website: <https://sacnamson.com>Email: thaisac@sacnamson.com**USFULL**

P4-14	Tần số tương ứng với tín hiệu khi cài đặt ở thông số P4-13	0%	Ở đây tương ứng với 0% của tần số 50Hz (50Hz tương ứng với 100%)
P4-15	Tín hiệu đường cong analog cao nhất (Max) kênh AI1	10.00V	Tín hiệu analog cao nhất tương ứng với tần số cao nhất khi nhận tín hiệu analog
P4-16	Tần số tương ứng với tín hiệu khi cài đặt ở thông số P4-15	100%	Ở đây tương ứng với 100% của tần số 50Hz (50Hz tương ứng với 100%)
P4-17	Thời gian lọc tín hiệu AI1	0.10s	Thời gian lọc tín hiệu analog input khi đưa vào chân AI1 của biến tần

Đối với kênh AI2

Thông số	Tên thông số	Giá trị	Miêu tả thêm
P4-18	Tín hiệu đường cong analog thấp nhất kênh AI2	0.00V	Tín hiệu analog thấp nhất tương ứng với tần số thấp nhất khi nhận tín hiệu analog



SNS AUTOMATION

CÔNG TY TNHH TỰ ĐỘNG HÓA SẮC NẮM SƠN

Địa chỉ: Số 1/4 Đường số 3, Phường 9, Quận Gò Vấp, Tp. Hồ Chí Minh

Hotline: 086 90 90 90 4

MST: 0317517774

Website: <https://sacnamson.com>

Email: thaisac@sacnamson.com

USFULL

P4-19	Tần số tương ứng với tín hiệu khi cài đặt ở thông số P4-18	0%	Ở đây tương ứng với 0% của tần số 50Hz (50Hz tương ứng với 100%)
P4-20	Tín hiệu đường cong analog cao nhất (Max) kênh AI2	10.00V	Tín hiệu analog cao nhất tương ứng với tần số cao nhất khi nhận tín hiệu analog
P4-21	Tần số tương ứng với tín hiệu khi cài đặt ở thông số P4-20	100%	Ở đây tương ứng với 100% của tần số 50Hz (50Hz tương ứng với 100%)
P4-22	Thời gian lọc tín hiệu AI2	0.10s	Thời gian lọc tín hiệu analog input khi đưa vào chân AI 2 của biến tần

2.2.3 Chế độ đa cấp tốc độ:

2.2.4 Chế độ điều khiển PLC đơn giản (Simple PLC).