



Thỏa mãn mong đợi của bạn

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG BIẾN TẦN BIẾN TẦN ĐA NĂNG THẾ HỆ MỚI GD200A



Ver: 2.0
Tháng 5 năm 2019

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG BIẾN TẦN

BIẾN TẦN ĐA NĂNG THỂ HỆ MỚI GD200A



Cảm ơn các bạn đã lựa chọn biến tần INVT GD200A.

Trước khi sử dụng, vui lòng đọc kỹ sách hướng dẫn này. Hãy giữ cuốn sách này ở nơi dễ lấy nhất để có thể tham khảo khi cần thiết.

MỤC LỤC

Nội dung.....	5
1. Chỉ dẫn an toàn.....	5
1.1. Nội dung chương	5
1.2. Định nghĩa về sự an toàn.....	5
1.3. Ký tự cảnh báo.....	7
1.4. Hướng dẫn an toàn	7
2. Quick-start up	10
2.1. Nội dung chương	11
2.2. Khảo sát.....	11
2.3. Ứng dụng.....	12
2.4. Môi trường	13
2.5. Xác nhận cài đặt.....	10
2.6. Nhiệm vụ cơ bản	11
3. Tổng quan sản phẩm.....	12
3.1. Nội dung chương	12
3.2. Nguyên lý cơ bản.	12
3.3. Đặc tính kỹ thuật của sản phẩm.	13
3.4. Bảng tên	15
3.5. Loại ký hiệu	15
3.6. Đặc điểm kỹ thuật.....	15
3.7. Sơ đồ cấu trúc.....	15
4. Hướng dẫn cài đặt.....	18
4.1. Lắp đặt cơ khí.....	18
4.2. Tiêu chuẩn dây.....	18
4.3. Thiết kế layout bảo vệ	20
5. Lệnh hoạt động bằng keypad	35
5.1. Nội dung chương	35
5.2. Keypad	36
5.3. Hiển thị keypad	37
5.4. Hoạt động keypad	39
5.5. Thiết kế layout bảo vệ	39
6. Thông số chức năng.....	44
6.1. Nội dung chương	44
6.2. Thông số chức năng của GD200.....	44
7. Hướng dẫn hoạt động cơ bản.....	108
7.1. Nội dung chương	108

7.2. Cấp nguồn ban đầu.....	109
7.3. Điều khiển SVPWM	112
7.4. Thông số của động cơ	118
7.5. Khởi động và dừng động cơ.....	121
7.6. Cài đặt tần số	127
7.7. Ngõ vào Analog	135
7.8. Ngõ ra Analog	138
7.9. Ngõ vào số	138
7.10. Ngõ ra số	152
7.11. Simple PLC	156
7.12. Chạy đa cấp tốc độ	161
7.13. Điều khiển PID.....	164
7.14. Hoạt động đảo chiều	168
7.15. Đếm xung.....	170
7.16. Điều khiển Fix-length	171
7.17. Phương thức lỗi	171
8. Dò lỗi	177
8.1. Nội dung chương	177
8.2. Cảnh báo và hiển thị lỗi.....	177
8.3. Phương thức Reset	177
8.4. Lịch sử lỗi	177
8.5. Hướng dẫn lỗi và giải pháp.....	23
8.6. Phân tích lỗi chung	25
9. Bảo trì và chi tiết phần mềm	25
9.1. Nội dung chương	27
9.2. Thời gian bảo trì.....	27
9.3. Làm mát.....	183
9.4. Bộ tự.....	183
9.5. Cấp nguồn.....	184
10. Giao tiếp protocol	185
10.1. Nội dung chương	211
10.2. Bảng giới thiệu truyền thông Modbus protocol	211
10.3. Ứng dụng của biến tần.....	215
10.4. RTU và cài đặt dữ liệu truyền thông	227
Appendix A: Technical data	228
A.1. Nội dung chương.....	228
A.2. Rating	228
A.3. Hướng dẫn cụ thể bảng nguồn cấp	228
A.4. Dữ liệu kết nối động cơ.....	229

A.5. Tiêu chuẩn phù hợp.....	229
A.6. EMC.....	229
Appendix B: Kích thước bản vẽ.....	231
B.1. Nội dung chương.....	231
B.2. Cấu trúc bàn phím.....	232
B.3. Sơ đồ biến tần.....	238
B.4. Sơ đồ biến tần.....	238
Appendix C: Ngoại vi.....	239
C.1. Nội dung chương.....	239
C.2. Dây.....	239
C.3. Nguồn cấp.....	240
C.4. Cấp.....	242
C.5. Công tắc MCCB.....	242
C.6. Cảm kháng.....	244
C.7. Bộ lọc.....	244
C.8. Phanh hãm.....	247
C.9. Tùy chọn khác.....	249
Appendix D Thư viện thông tin.....	251

1. CHỈ DẪN AN TOÀN

1.1. Nội dung chương

Vui lòng đọc hướng dẫn một cách cẩn thận trước khi lắp đặt, vận hành hay kiểm tra theo dõi, bảo trì máy.

Trong cuốn sổ tay này, thông báo an toàn được chia làm 2 loại “WARNING (cảnh báo)” và “CAUTION (đề phòng)”. Nếu có bất cứ tình trạng tai nạn nào xảy ra mà do nguyên nhân khách hàng không đọc hướng dẫn an toàn trước khi vận hành, công ty chúng tôi sẽ không chịu bất kỳ trách nhiệm trước thiệt hại nào.

1.2. Định nghĩa an toàn

Nguy hiểm: Tình trạng bị thương nặng hoặc tử vong có thể xảy ra nếu không tuân theo những yêu cầu liên quan.

Cảnh báo: Tình trạng bị thương hoặc nguy hiểm có thể xảy ra nếu không tuân theo những yêu cầu liên quan.

Chú ý: Tình trạng bị thương có thể xảy ra nếu không tuân theo những yêu cầu vận hành.

Kỹ năng kỹ sư vận hành: Người kỹ sư khi trước khi vận hành sản phẩm phải có kiến thức cơ bản về điện, được huấn luyện khóa an toàn lao động, có chứng chỉ và thành thạo các quy trình và yêu cầu khắt khe của quy trình lắp đặt, ứng dụng, hoạt động, bảo trì của sản phẩm để tránh xảy ra bất kỳ một trường hợp nguy hiểm nào cho người và máy móc.

1.3. Ký tự cảnh báo

Ký tự	Tên	Tình trạng	Chú ý
	Nguy hiểm	Xảy ra thương tích nặng có thể dẫn tới tử vong nếu không tuân theo những yêu cầu liên quan.	
	Cảnh báo	Tình trạng bị thương hoặc nguy hiểm tới thiết bị có thể xảy ra nếu không tuân thủ những yêu cầu liên quan.	
	Sạc điện	Có thể xảy ra tình trạng phóng tĩnh điện ở board PCBA nếu không vận hành theo những yêu cầu liên quan.	
	Tản Nhiệt	Bề mặt thiết bị có thể trở nên nóng, không nên chạm vào.	
Note	Chú ý	Tình trạng tai nạn có thể xảy ra nếu không tuân thủ những yêu cầu liên quan.	Note

1.4. Hướng dẫn an toàn

	✧ Chỉ những kỹ sư có đủ kiến thức kỹ thuật mới được phép vận hành biến tần. ✧ Không được thực hiện việc đấu dây và kiểm tra hoặc thay đổi linh kiện khi đang cấp nguồn. Phải kiểm tra chắc chắn rằng tất cả các nguồn vào.
--	--

	Phải được ngắt trước khi đấu dây, kiểm tra và phải nhớ chờ cho tới khi tần số chỉ định trên biển tần hoặc điện áp trên DC bus nhỏ hơn 36V. Bảng dưới là bảng quy định thời gian chờ: <table><tr><th colspan="2">Module biến tần</th><th>Thời gian chờ min</th></tr><tr><td>380V</td><td>0.7kW-110kW</td><td>5 phút</td></tr><tr><td>380V</td><td>132 kW-315 kW</td><td>15 phút</td></tr><tr><td>380V</td><td>Trên 350 kW</td><td>25 phút</td></tr></table>	Module biến tần		Thời gian chờ min	380V	0.7kW-110kW	5 phút	380V	132 kW-315 kW	15 phút	380V	Trên 350 kW	25 phút
Module biến tần		Thời gian chờ min											
380V	0.7kW-110kW	5 phút											
380V	132 kW-315 kW	15 phút											
380V	Trên 350 kW	25 phút											
	✧ Không được tự ý lắp ráp lại biến tần trong trường hợp không phải là người tháo rời; hiện tượng cháy giật hoặc tai nạn có thể xảy ra.												
	✧ Các thiết bị điện và các linh kiện bên trong biến tần đều có tính điện. Nên dùng đồng hồ đo điện để tránh hiện tượng phóng điện.												
	✧ Bộ tản nhiệt có thể trở nên nóng trong quá trình chạy. Không nên chạm vào để tránh bị bỏng.												

1.4.1. Vận chuyển và lắp đặt

	✧ Chú ý nên lắp đặt biến tần trên vật liệu không cháy và giữ cho biến tần cách xa nơi vật liệu dễ cháy. ✧ Kết nối bộ phận thẳng (điện trở thẳng hay bộ hồi tiếp) theo như sơ đồ đấu dây. ✧ Không được cho biến tần hoạt động nếu có bất kỳ một hư hỏng nào hoặc thiếu linh kiện trong biến tần. ✧ Không được để biến tần nơi ẩm ướt, hiện tượng giật có thể xảy ra.
--	--

1.4.2. Bảo vệ động cơ và cáp động cơ

	✧ Nếu biến tần điều khiển nhiều động cơ, relay nhiệt hoặc CB phải được sử dụng tương ứng cho mỗi dây cáp và động cơ. Thiết bị này cần thiết phải có cầu chì riêng biệt để ngắt dòng ngắn mạch.
---	---

1.4.3 Chế độ Bypass

	✧ Không được phép kết nối nguồn nuôi với ngõ ra của biến tần U,V,W. Điều này sẽ gây hư hỏng cho biến tần.
---	--

2. QUICK START-UP

2.1. Nội dung chương

2.2. Kiểm tra

Kiểm tra sản phẩm theo thứ tự dưới:

1. Kiểm tra có hư hỏng hay ẩm ướt trong hộp không. Nếu có, liên hệ với đại lý INVT gần nhất.
2. Kiểm tra thông tin loại sản phẩm qua nhãn bên ngoài của hộp đựng sản phẩm. Nếu có, liên hệ với đại lý INVT gần nhất.
3. Kiểm tra xem không có dấu hiệu có nước trong gói sản phẩm và không có dấu hiệu của hư hỏng trong biến tần. Nếu có, liên hệ với đại lý INVT gần nhất.
4. Kiểm tra xem thông tin loại sản phẩm trên nhãn gắn trên vỏ gói sản phẩm có khác với loại biến tần không? Nếu có, liên hệ với đại lý INVT gần nhất.
5. Đảm bảo rằng trong gói sản phẩm đã đầy đủ thiết bị (bao gồm manual, Keypad...). Nếu không, liên hệ với đại lý INVT gần nhất.

2.3. Ứng dụng

Kiểm tra máy trước khi bắt đầu sử dụng biến tần:

1. Kiểm tra loại tải để đảm bảo rằng không có hiện tượng quá tải biến tần trong suốt quá trình làm việc và kiểm tra có cần hay không việc điều chỉnh lại cấp điện áp.
2. Kiểm tra dòng hiện thời của động cơ có bé hơn dòng định mức của biến tần hay không.
3. Kiểm tra chính xác loại điều khiển tải là hoàn toàn giống biến tần.
4. Kiểm tra điện áp nguồn cấp tương ứng với điện áp định mức của biến tần.

2.4. Môi trường

Kiểm tra theo hướng dẫn trước khi cài đặt và sử dụng:

1. Đảm bảo rằng nhiệt độ của biến tần < 40 ⁰ c. Nếu vượt quá, 3% cho mỗi 1 ⁰ c. Thêm vào đó, biến tần không thể hoạt động được nếu nhiệt độ vượt quá 50 ⁰ C. Chú ý: đối với tủ biến tần, nhiệt độ môi trường có nghĩa là nói đến nhiệt độ bên trong tủ.
2. Đảm bảo rằng nhiệt độ hiện thời của biến tần lớn hơn -10 ⁰ C. Nếu không phải làm nóng thiết bị.
3. Đảm bảo rằng cao độ làm việc của biến tần phải dưới 1000m. Nếu vượt quá, giảm 1% cho mỗi 100m.
4. Kiểm tra độ ẩm xung quanh của biến tần dưới 90% và không có ngưng tụ nước. Nếu không đảm bảo phải thêm chức năng bảo vệ cho biến tần.
5. Đảm bảo nơi đặt biến tần phải tránh ánh nắng trực tiếp và đối tượng bên ngoài không thể xâm nhập vào biến tần. Nếu không đảm bảo phải thêm chức năng bảo vệ cho biến tần.
6. Đảm bảo rằng không có bụi bẩn, dẫn điện hay gas xung quanh biến tần. Nếu không đảm bảo phải thêm chức năng bảo vệ cho biến tần.

2.5. Xác nhận cài đặt

1. Đảm bảo rằng tải hiện thời phải nằm trong tầm giá trị đặt của tải tại ngõ vào và ngõ ra.
2. Đảm bảo rằng thiết bị của biến tần được cài đặt đúng.
3. Đảm bảo rằng biến tần được lắp đặt trên vật liệu chống cháy, tản nhiệt (cuộn cảm và điện trở hãm) tránh xa các vật liệu dễ cháy.
4. Đảm bảo rằng cáp điều khiển và cáp nguồn phải tách biệt với nhau.
5. kiểm tra hệ thống tiếp đất phải đảm bảo đúng theo tiêu chuẩn của biến tần.
6. Đảm bảo không gian trong quá trình lắp đặt phải đủ không gian theo sự hướng dẫn của nhà sản xuất.
7. Đảm bảo lắp đặt theo đúng hướng dẫn nhà sản xuất. bộ điều khiển bắt buộc phải được cài đặt ở vị trí trên.
8. Kiểm tra các đầu dây với thiết bị ngoại vi được đảm bảo và đủ momen
9. Kiểm tra để đảm bảo rằng không có ốc vít, dây cáp và linh kiện dẫn điện trong biến tần. Nếu có, cẩn thận lấy chúng ra khỏi biến tần.

2.6. Lệnh cơ bản

Đọc kỹ cài đặt các lệnh cơ bản theo hướng dẫn của bảng trước khi vận hành:

1. Tự động dò thông số bằng 2 phương pháp dò động và dò tĩnh. Nếu có thể tháo tải ra khỏi động cơ để dò động hoặc nếu không tháo tải được thì có thể tiến hành dò tĩnh.
2. Điều chỉnh thời gian tăng/ giảm tốc theo chế độ chạy của tải.
3. Lệnh chạy Jog và kiểm tra chiều quay của động cơ. Nếu không, có thể thay đổi cách đấu dây của động cơ để đảo chiều quay.
4. Cài đặt tất cả thông số và sau đó khởi động.

3. TỔNG QUAN VỀ SẢN PHẨM

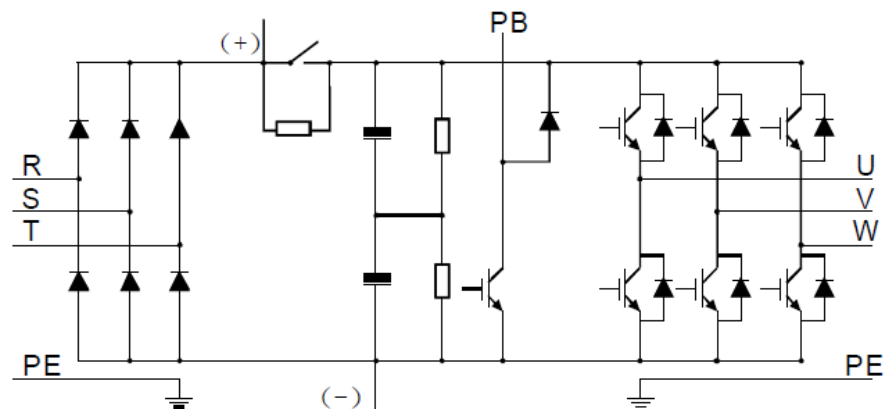
3.1. Nội dung chương này bao gồm:

Chương này sẽ mô tả ngắn gọn về nguyên lý hoạt động, đặc tính sản phẩm, hình ảnh, bảng tên và thông tin tổng quan sản phẩm.

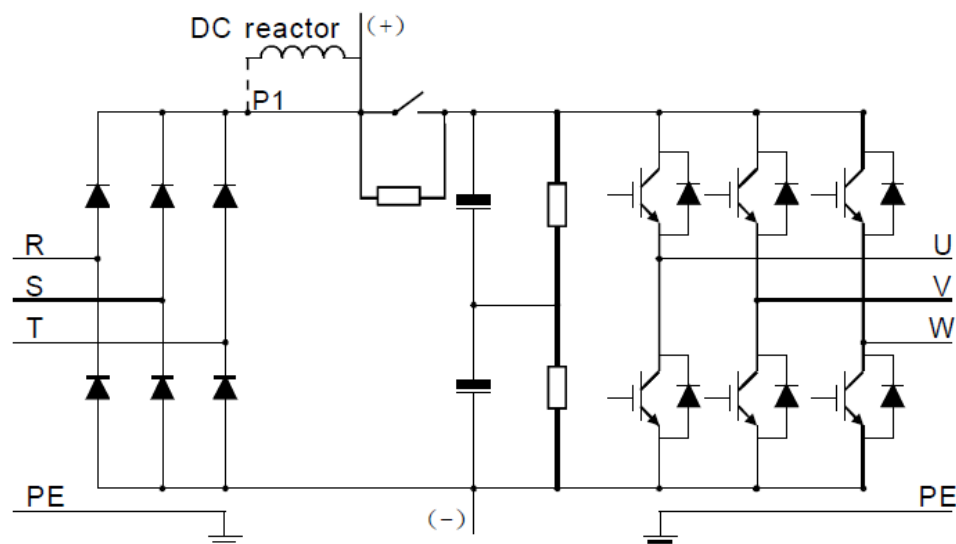
3.2. Nguyên lý cơ bản

Dòng GD200A được lắp đặt trên tường, lắp đặt âm tường, lắp đặt trên sàn, điều khiển động cơ không đồng bộ.

Sơ đồ bên dưới là sơ đồ mạch đơn giản của biến tần. Diot biến đổi điện áp 3 pha AC thành điện áp DC. Sau đó bộ biến đổi sẽ đổi dòng DC về lại AC cung cấp cho động cơ AC. Điện trở xả được nối nhằm tiêu hao năng lượng trả về lưới khi điện áp trong mạch vượt quá giới hạn max.



Hình 3-1: Sơ đồ mạch chính của dòng biến tần $\leq 30\text{KW}$



Hình 3-1: Sơ đồ mạch chính của dòng biến tần $\geq 37\text{KW}$

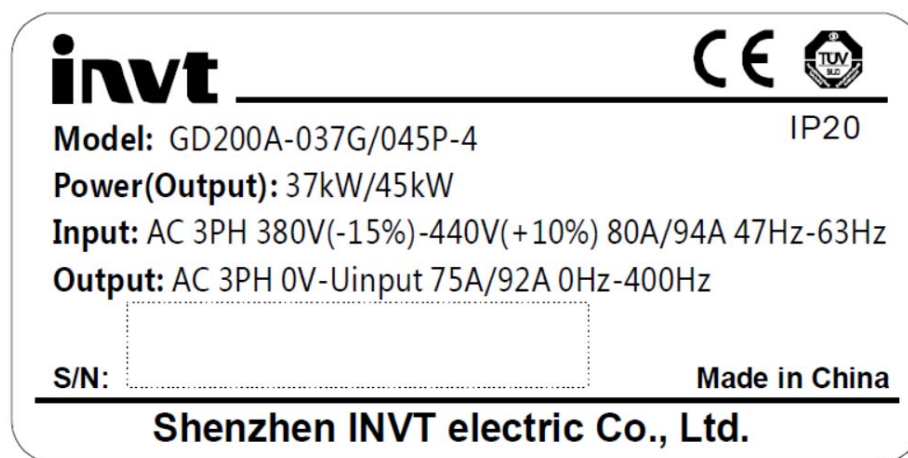
3.3 Đặc tính kỹ thuật sản phẩm

Chức năng		Đặc tính kỹ thuật
Điện áp ngõ vào	Điện áp vào (V)	+ AC 3Phase 220V(-15%) ~ 240 (+10%). (0.4~55kW)

		+ AC 3Phase 380V(-15%) ~ 440 (+10%). (0.7~3000kW)
	Dòng vào (A)	Tham khảo bảng giá trị định mức
	Tần số vào (Hz)	50HZ hoặc 60Hz Dải cho phép 47~63Hz
Công suất ngõ ra	Dòng ra (A)	Tham khảo bảng giá trị định mức
	Điện áp ngõ ra (V)	0 ~ điện áp vào
	Công suất ra (kW)	Tham khảo bảng giá trị định mức
	Tần số ngõ ra (Hz)	0 ~ 400Hz
Điều khiển	Chế độ điều khiển	SVPWM, SVC
	Tần số ngõ ra lớn nhất	400Hz
	Loại động cơ	Động cơ không đồng bộ
	Độ phân giải tốc độ	1:100
	Khả năng quá tải	150% dòng quá tải : 1 phút 180% dòng quá tải :10 giây 200% dòng quá tải : 1 giây
	Nguồn điều khiển tần số	Bàn phím, ngõ vào analog, ngõ vào xung, truyền thông modbus, truyền thông profibus, đa cấp tốc độ: 16 cấp tốc độ, simple PLC và PID. Có thể thực hiện kết hợp giữa nhiều ngõ vào và chuyển đổi giữa các ngõ vào khác nhau.
	Chức năng tự ổn áp (AVR)	Tự động ổn định điện áp ngõ ra khi điện áp nguồn cấp dao động bất thường.
	Chức năng bảo vệ	Bảo vệ khi xảy ra các sự cố như là quá dòng, áp cao, dưới áp, quá nhiệt, mất pha, lệch pha, đứt dây ngõ ra, quá tải v.v...
	Khởi động	Khởi động mềm
	Ngõ vào Analog Chế độ terminal	≤2ms
	Công tắc ngõ vào Analog Chế độ terminal	≤ 20mv
	Ngõ vào Analog	Cổng AI2 có thể nhận tín hiệu vào từ 0 ~10V/ 0~20mA, ngõ AI3 có thể nhận tín hiệu vào từ - 10~10V.
	Ngõ ra Analog	Cung cấp 2 ngõ ra, có tín hiệu từ 0/4~20 mA hoặc 0~10 V, tùy chọn.

	Ngõ vào số	Có 08 ngõ ON – OFF, có thể đảo trạng thái NO hay NC.
	Ngõ vào xung	01 ngõ vào nhận xung tần số cao, có hỗ trợ cả PNP và NPN, có thể cài đặt thời gian cho từng ngõ.
	Ngõ ra số	Ngõ HDO (ngõ ra ON – OFF hoặc ngõ ra xung tần số cao) và 1 ngõ ra collector cực hở.
	Ngõ ra Relay	Có 2 ngõ có thể cài đặt thời gian đóng mở. Bao gồm: RO1A-NO, RO1B-NC, RO1C- Common RO2A-NO, RO2B-NC, RO2C- Common
	Truyền thông	Truyền thông Modbus RTU
	Tự động điều chỉnh điện áp	Giữ điện áp ngõ ra ổn định khi điện áp lưới bị dao động
Others	Mountable method	Wall mountable
	Làm mát	Làm mát bằng gió
	Braking unit	Tích hợp với loại biến tần dưới 30kW Tùy chọn với từng cấp công suất với loại biến tần trên 37kW
	Nhiệt độ môi trường làm việc	-10~ 50°C, giảm dần trên 40°C
	Bộ EMC	Tích hợp bộ lọc C3 Lọc C2- tùy chọn

3.4. Bảng tên



3.5. Loại ký hiệu cho biến tần

Loại ký hiệu này chứa đựng các thông tin về biến tần, người sử dụng có thể tìm thấy thông tin này trên nhãn dán của biến tần.

GD200A-011G/015P-4

A
B
C
D
E
F

Định nghĩa	Ký hiệu	Mô tả	Nội dung chi tiết
A	GD200A: Tên rút gọn của sản phẩm Goodrive200A		
B, D	3_ Mã code: công suất ngõ ra R: dấu cách hàng chục "7R5G" : 7.5kW "011": 11kW		
C, E	C	G : Tải có moment không đổi	
	E	P: Tải có moment thay đổi	
F	Cấp điện áp: 2: AC 3pha 220 (-15%)~240V(+10%) 4: AC 3pha 380 (-15%)~440V(+10%) 6: AC 3 pha 520 (-15%)~690V(+10%)		

2.6. Bảng công suất

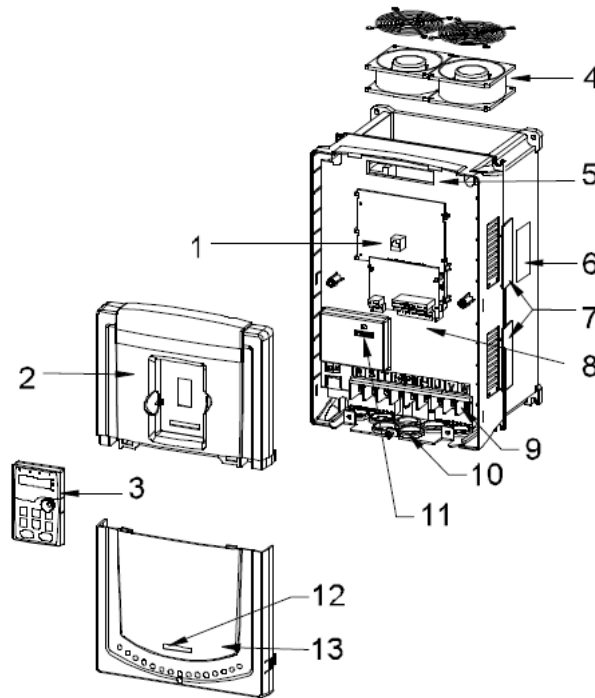
Loại biến tần	Tải moment không đổi			Tải moment thay đổi		
	Công suất	Ngõ vào	Ngõ ra	Công suất	Ngõ vào	Ngõ ra
GD200A-0R7G-4	0.75	3.4	2.5			
GD200A-1R5G-4	1.5	5.0	3.7			
GD200A-2R2G-4	2.2	5.8	5			
GD200A-004G/5R5G-4	4	13.5	9.5	5.5	19.5	14
GD200A-5R5G/7R5G-4	5.5	19.5	14	7.5	25	18.5
GD200A-7R5G/011G-4	7.5	25	18.5	11	32	25
GD200A-011G/015G-4	11	32	25	15	40	32
GD200A-015G/018G-4	15	40	32	18.5	47	38
GD200A-018G/022G-4	18	47	38	22	56	45
GD200A-022G/030G-4	22	56	45	30	70	60
GD200A-030G/037G-4	30	70	60	37	80	75
GD200A-037G/045G-4	37	80	75	45	94	92
GD200A-045G/055G-4	45	94	92	55	128	115
GD200A-055G/075G-4	55	128	115	75	160	150
GD200A-075G/090G-4	75	160	150	90	190	180
GD200A-090G/110G-4	90	190	180	110	225	215
GD200A-110G/132G-4	110	225	215	132	265	260

GD200A-132G/160G-4	132	265	260	160	310	305
GD200A-160G/185G-4	160	310	305	185	345	340
GD200A-185G/200G-4	185	385	380	200	385	380
GD200A-200G/220G-4	200	385	380	220	430	425
GD200A-220G/250G-4	220	430	425	250	485	480
GD200A-250G/280G-4	250	485	480	280	545	530
GD200A-280G/315G-4	280	545	530	315	610	600
GD200A-315G/350G-4	315	610	600	350	625	650
GD200A-350G/400G-4	350	625	650	400	715	720
GD200A-400G-4	400	715	720	-----	-----	-----
GD200A-500G-4	500	890	860	-----	-----	-----

Chú ý:

- Dòng điện vào của biến tần từ 0.75~315 kW được đo khi điện áp vào là 380V và không có cuộn kháng DC .
- Dòng điện vào của biến tần từ 350~500 kW được đo khi điện áp vào là 380V và có cuộn kháng DC
- Dòng ngõ ra định mức được định nghĩa là dòng ngõ ra khi điện áp ngõ ra là 380V.
- Ngưỡng điện áp cho phép, công suất ngõ ra, dòng điện không được vượt quá định mức công suất, dòng ra định mức trong bất cứ trường hợp nào.

3.7. Sơ đồ cấu trúc



Thứ tự	Tên	Giải thích
1	Keypad port	Ngõ kết nối với bàn phím. 6 là cho cài đặt ngoài bàn phím.

2	Vỏ	Bảo vệ linh kiện bên trong và thiết bị.
3	Keypad	Xem phần " Giới thiệu hoạt động keypad" để có được thông tin cụ thể.
4	Quạt làm mát	Xem thêm phần "bảo trì và lỗi phần mềm" để biết thêm thông tin chi tiết.
5	Wires port	Kết nối board điều khiển với board công suất.
6	Bảng tên	Xem " loại ký hiệu" để biết thêm chi tiết.
7	Vỏ bên hông	Bảo vệ thiết bị bên trong.
8	Terninal mạch điều khiển	Xem hướng dẫn cài đặt phần điện để có thông tin cụ thể.
9	Terminal mạch chính	Xem hướng dẫn cài đặt phần điện để có thông tin cụ thể.
10	Đèn nguồn	Hiển thị nguồn.
11	Bảng tên đơn giản	Xem phần tổng quan về sản phẩm để có thông tin chi tiết.
12	Vỏ phía dưới	Bảo vệ linh kiện bên trong và thiết bị.

4. Hướng dẫn cài đặt

4.1. Nội dung chương

Chương này sẽ hướng dẫn phần cài đặt cơ khí và cài đặt phần điện

	✧ Chỉ những kỹ sư có chứng chỉ mới được phép cài đặt những thiết bị kê trong chương này. ✧ Chú ý nên đọc hướng dẫn trong "chỉ dẫn an toàn", nếu bỏ qua có thể dẫn tới những tai nạn bất ngờ và tử vong không đáng có xảy ra. Đảm bảo rằng nguồn cung cấp cho biến tần đã được cài đặt trong quá trình lắp đặt. Chờ cho tới khi hiển thị nguồn đã ngắt sau khi ngắt nguồn.
---	---

4.2. Lắp đặt cơ khí

4.2.1. Môi trường lắp đặt

Môi trường	Điều kiện
Nhiệt độ môi trường	-10°C ~ 40°C và nhiệt độ thay đổi định mức khoảng 0.5/ phút. Nếu nhiệt độ làm việc môi trường xung quanh của biến tần trên 50°C, giảm tương ứng 3% cho mỗi 1°C. Khi nhiệt độ xung quanh biến tần trên 60°C, thì không nên cho biến tần làm việc. Để cải thiện độ làm việc của thiết bị, không nên cho biến tần hoạt động trong môi trường nhiệt độ thay đổi liên tục.

	Tốt nhất nên có quạt làm mát hoặc hệ thống thông thoáng, điều hòa không khí trong môi trường biến tần làm việc để giảm nhiệt độ môi trường xung quanh xuống. Biến tần nên đặt trong tủ điều khiển. Khi nhiệt độ quá thấp, biến tần cần được khởi động lại trong thời gian dừng dài. Nếu cần thiết có thể thiết kế thêm bộ làm nóng để tăng nhiệt. Nếu không, các trường hợp hư hỏng có thể xảy ra.
Độ ẩm	RH < 90% Không được xảy ra sự ngưng tụ. Cấp độ ẩm cao nhất nên bằng hoặc bé hơn 60% .
Nhiệt độ dự trữ	-40 ⁰ c ~ +70 ⁰ c, và nhiệt độ định mức thay đổi phải nhỏ hơn 1 ⁰ / phút.
Môi trường làm việc	Môi trường xung quanh biến tần phải đảm bảo: Ở nơi xa với nguồn sóng điện từ, nguồn không khí bụi, bắn như khí gas, dầu, và chất cháy nổ khác. Chắc chắn rằng các đối tượng ngoại vi như: vật liệu kim loại, bụi bẩn, nước không thể xâm nhập vào biến tần (không được lắp đặt biến tần trên vật liệu dễ cháy như gỗ). Để tránh ánh nắng trực tiếp, dầu, ẩm, và môi trường dao động.
Dao động	Dưới 1000m Nếu nước biển trên 1000m, cứ giảm 1% tương ứng mỗi vị trí tăng 100m.
Hướng cài đặt	≤5.8m/s2 (0.6g)

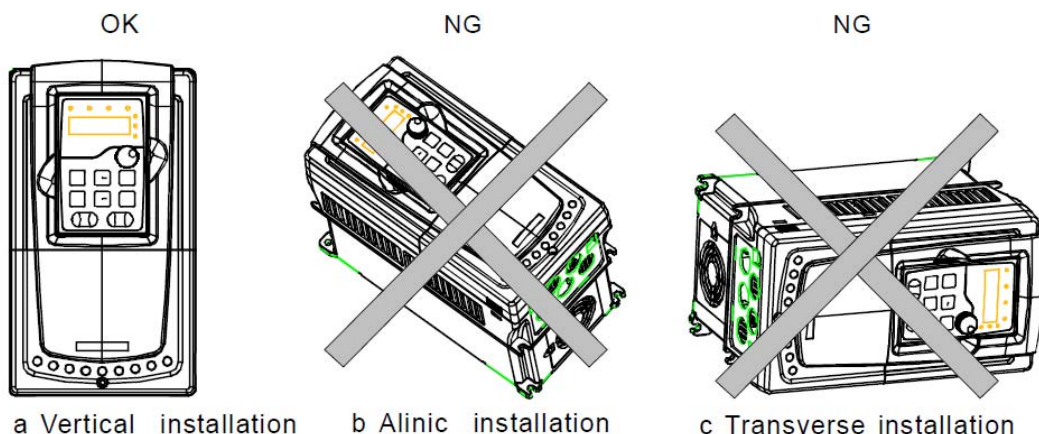
Chú ý:

✧ GD200A nên được cài đặt tại nơi sạch sẽ, môi trường thông thoáng.

✧ Hệ thống làm mát phải sạch.

4.2.2. Vị trí cài đặt

Biến tần có thể đặt trên tường hoặc trong tủ điện. Biến tần nên được đặt trên cao để đảm bảo việc làm mát và tránh hư hại. Việc lắp đặt theo yêu cầu ở chương sau. Tham khảo chương “bản vẽ kích thước” để biết thêm thông tin chi tiết về kích thước, khung.

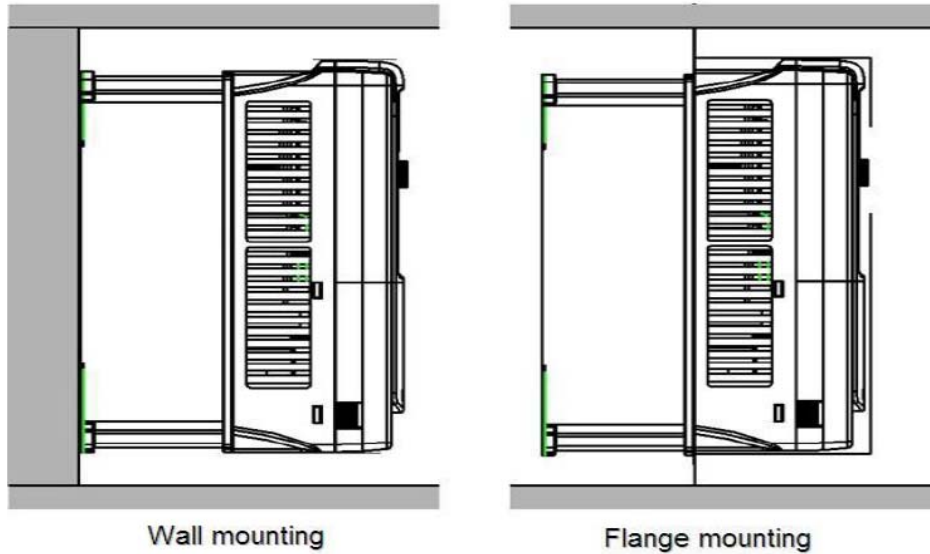


4-1 Hướng lắp đặt biến tần

4.2.3. Lắp đặt

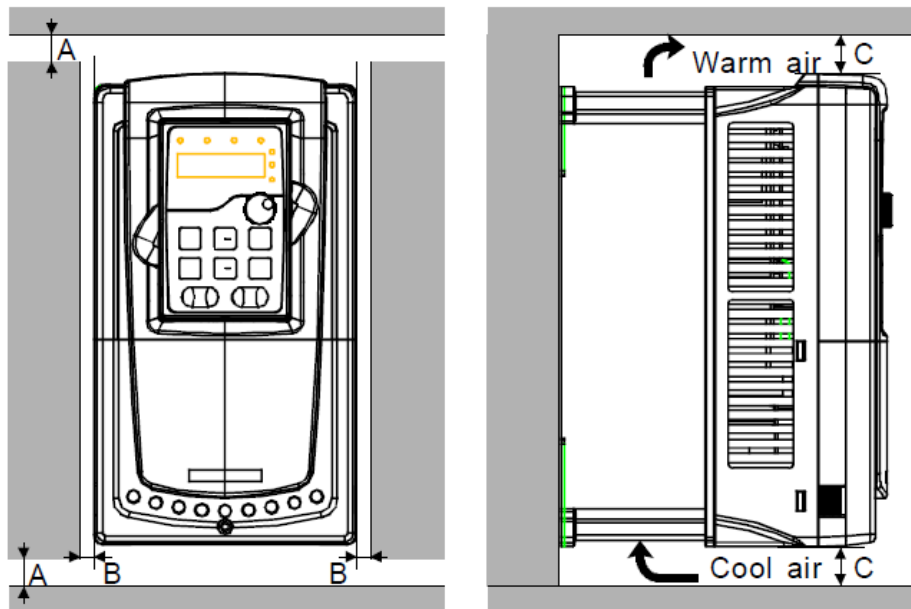
Biến tần có thể được lắp đặt theo 2 cách, phụ thuộc vào kích cỡ:

- a) Biến tần có thể lắp đặt trên tường (cho loại $\leq 315\text{kW}$)
- b) Lắp đặt trong tủ (cho loại biến tần $\leq 200\text{kW}$).
- c) Đặt trên nền ($220\text{kW} \leq$ biến tần $\leq 500\text{kW}$).

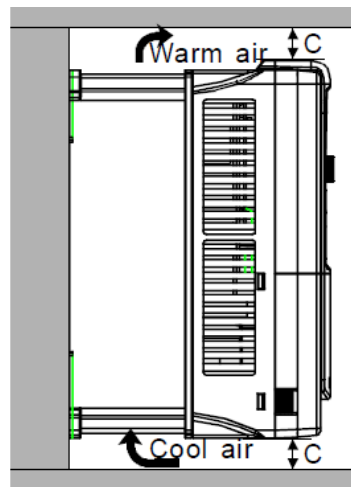
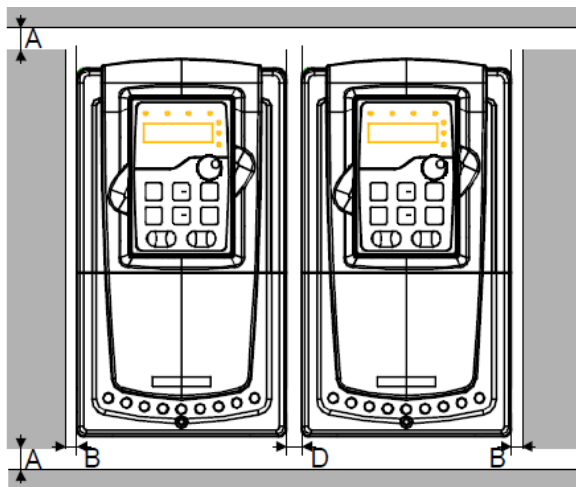


4-2: Vị trí lắp đặt

4.2.4. Lắp đơn



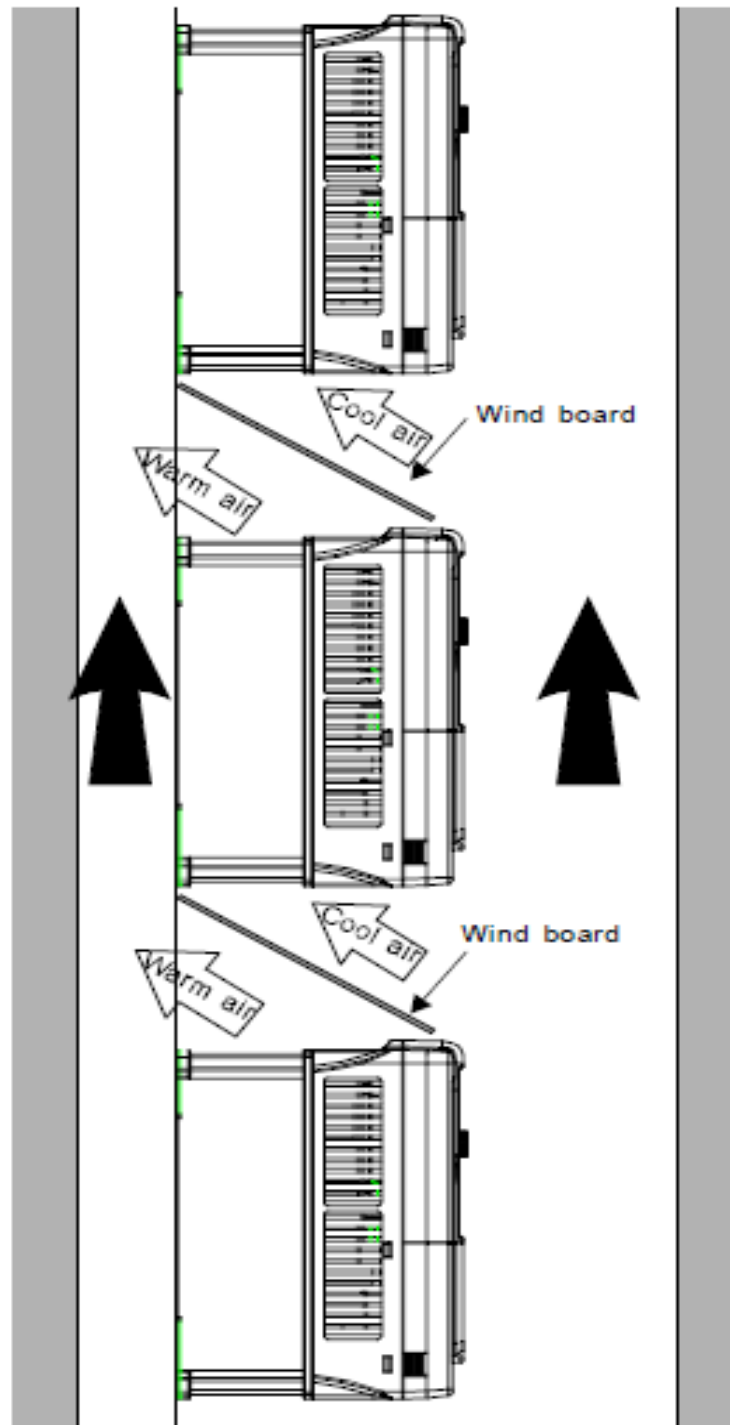
4.2.5. Lắp nhiều biến tần

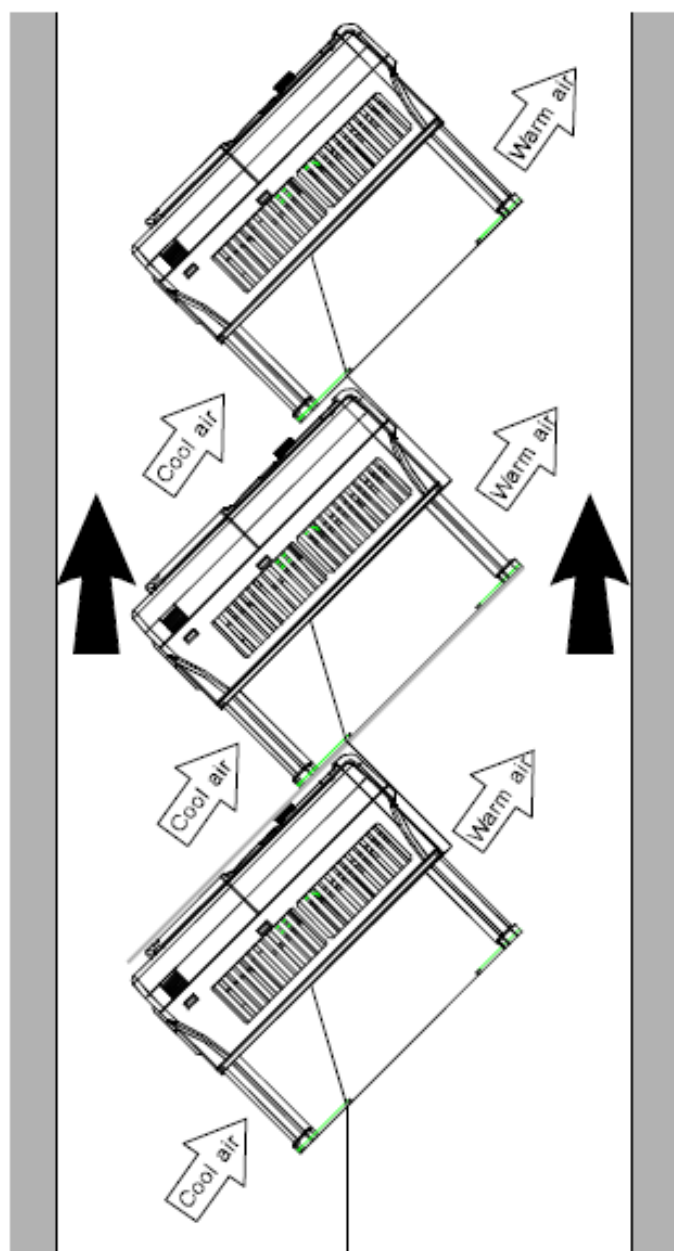


Chú ý:

- ✧ Trước khi lắp đặt biến tần có kích cỡ khác nhau, nhớ phải lắp vị trí của chúng thẳng hàng nhau để tiện cho việc bảo trì sau này.
- ✧ Khoảng cách nhỏ nhất của B, D và C là 100mm.

4.2.6. Không gian lắp đặt (Thẳng đứng)





Chú ý: Đảm bảo tách biệt giữa ngõ vào và ngõ ra khi lắp đặt biến tần ở vị trí nghiêng để tránh ảnh hưởng lẫn nhau.

4.3. Tiêu chuẩn đấu dây

4.3.1. Sơ đồ đấu dây

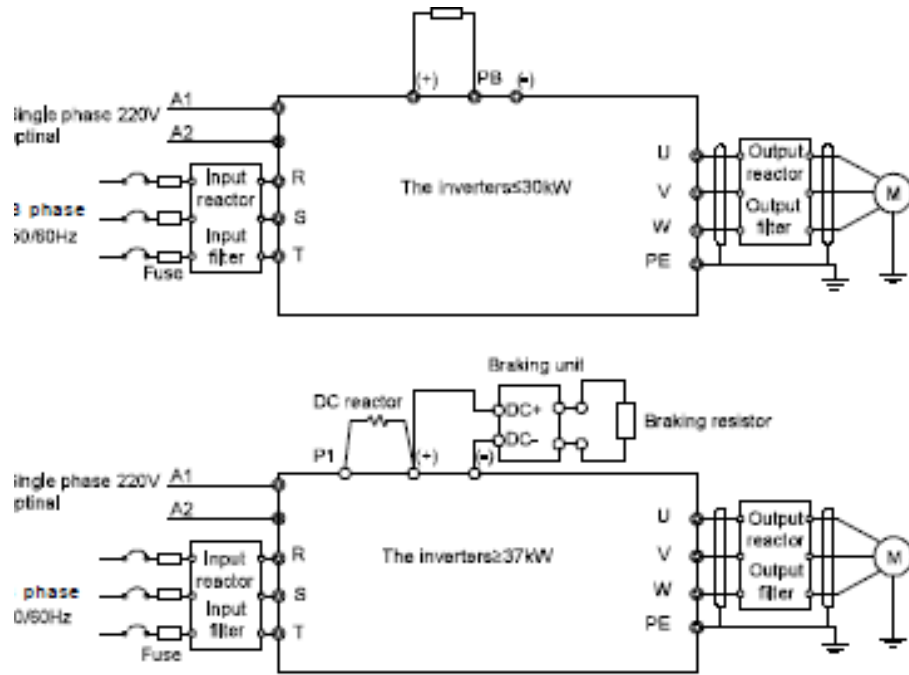
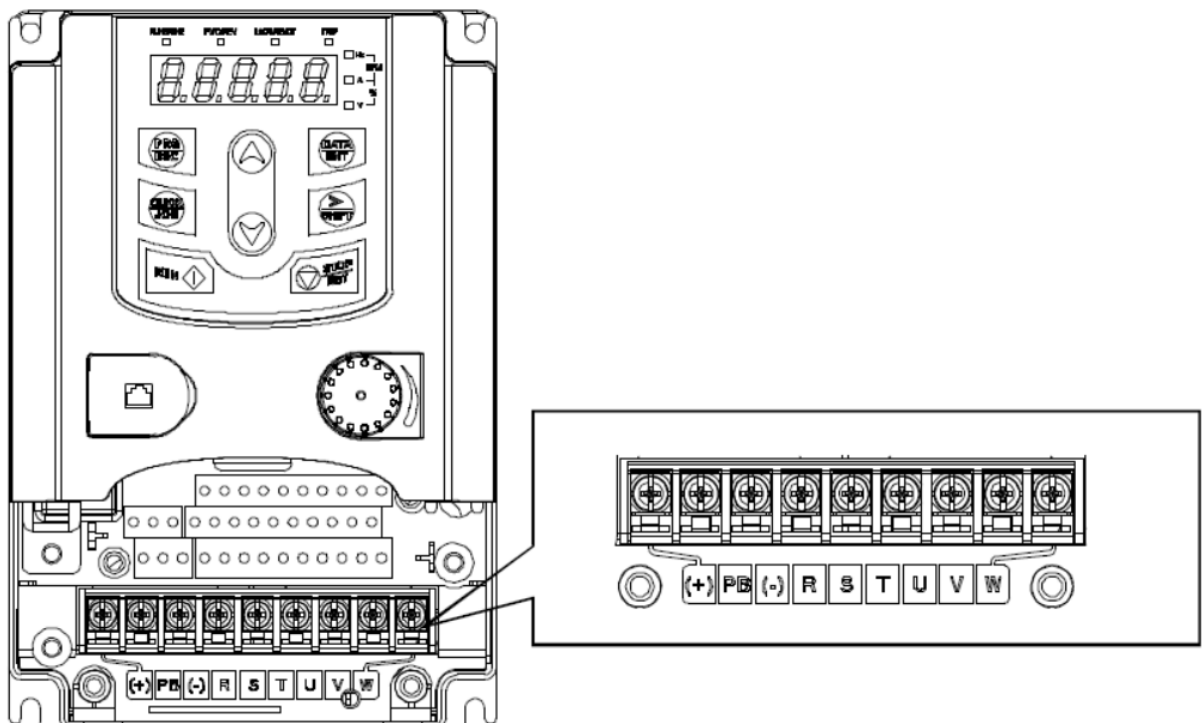


Fig 4-7 Wiring diagram of main circuit

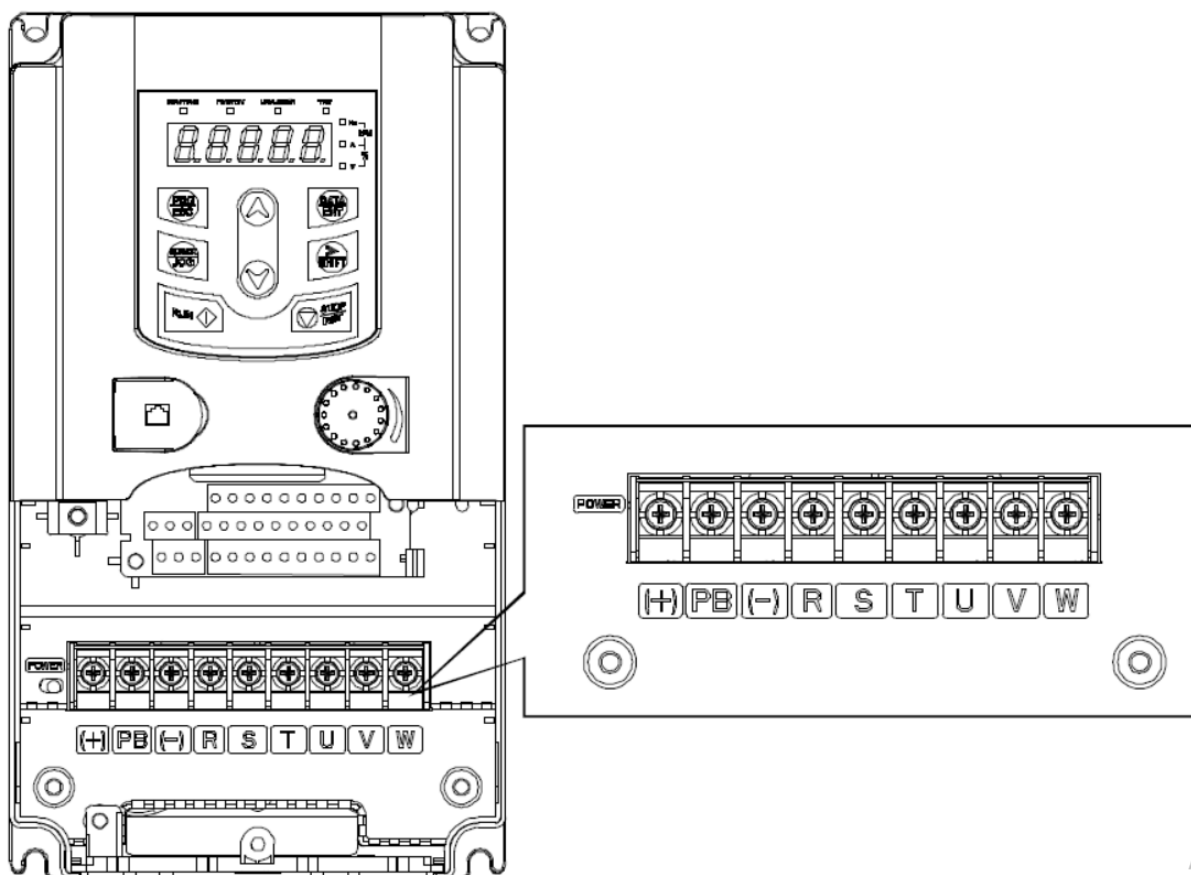
Chú ý :

- ✧ Cầu chì, cuộn kháng DC, bộ thắng, bộ lọc ngõ vào, bộ lọc ngõ ra là phần tùy chọn.
- ✧ A1, A2 là tùy chọn
- ✧ P1 và (+) được đấu ngắn mạch khi sản xuất trong nhà máy. Nếu cần kết nối với cuộn kháng DC, phải bỏ bộ kết nối P1 với (+)

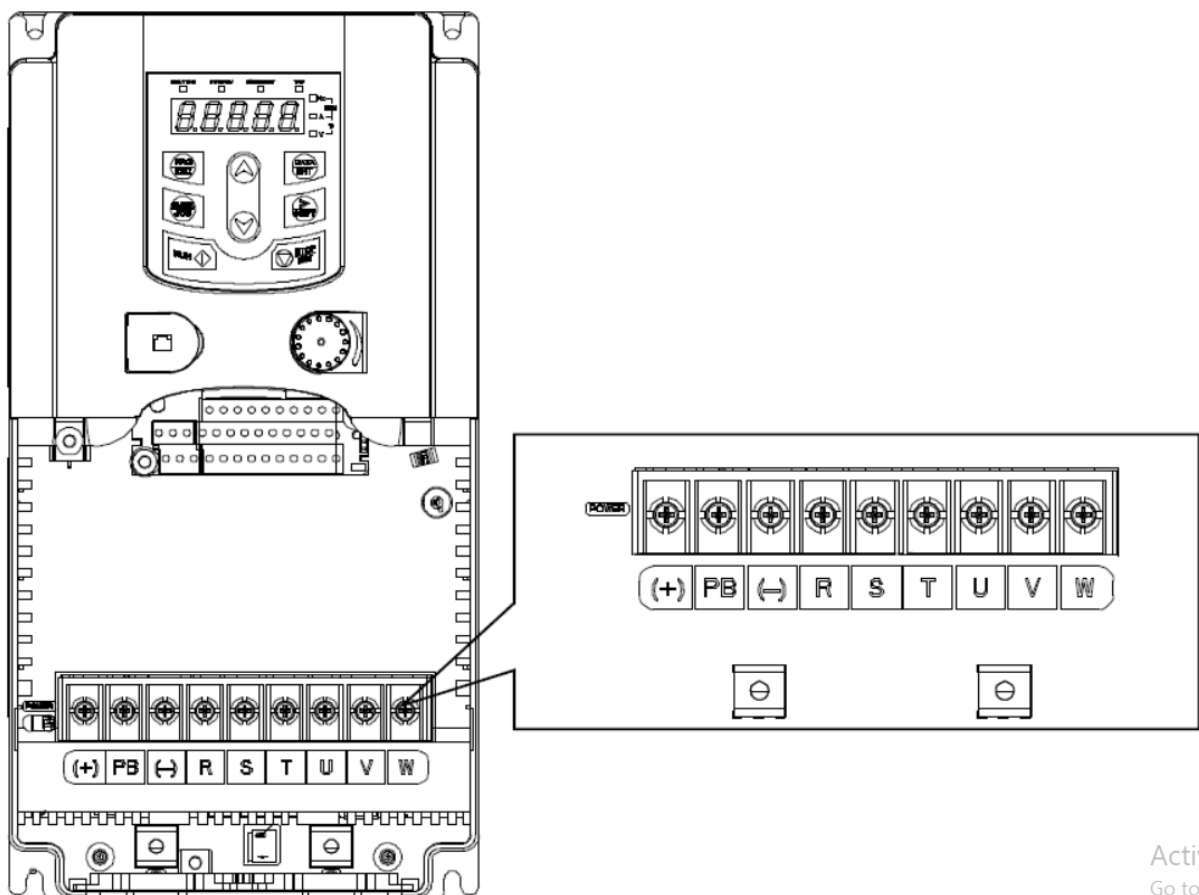
4.3.2. Sơ đồ ngõ Terminal của hệ thống



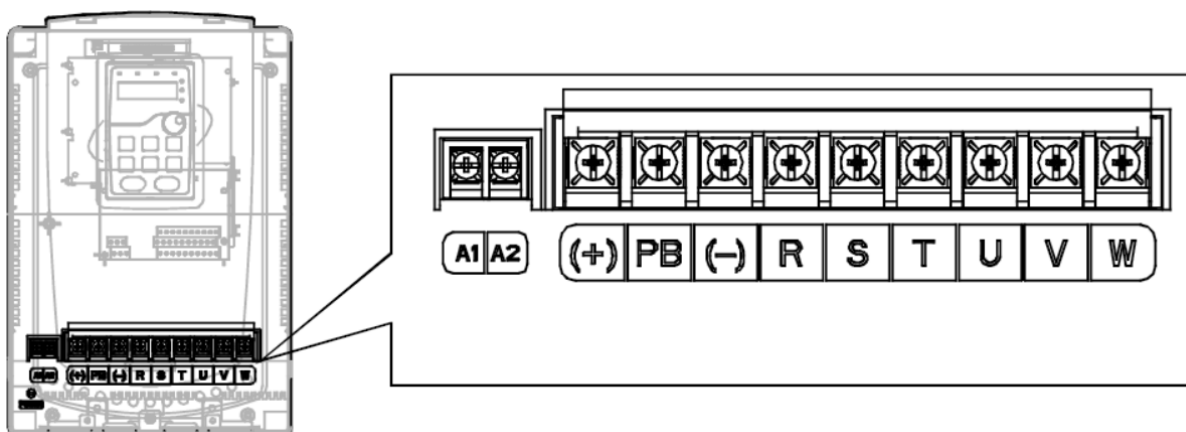
Hình 4-8: Sơ đồ ngõ Terminal của hệ thống biến tần có công suất 0.75~2.2kW



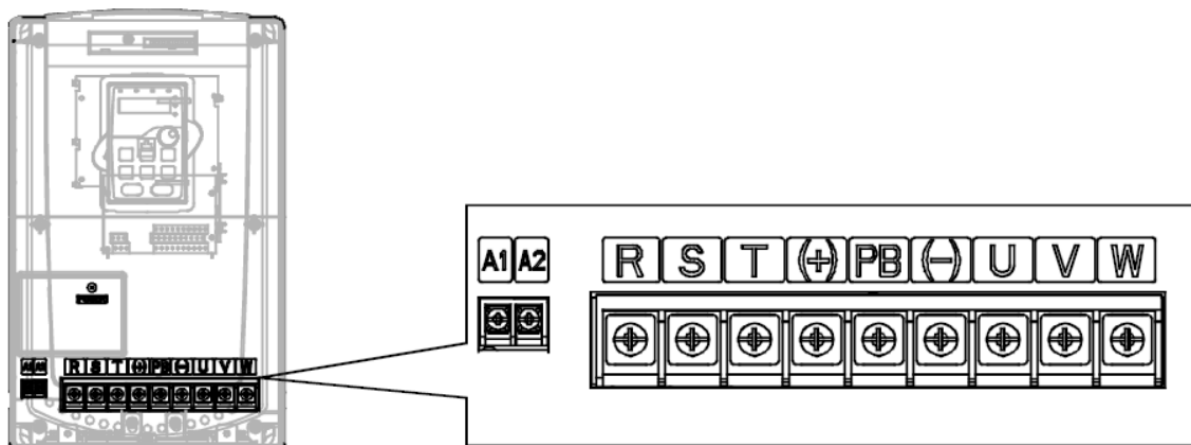
Hình 4-9: Sơ đồ ngõ Terminal của hệ thống biến tần có công suất 4~5.5kW



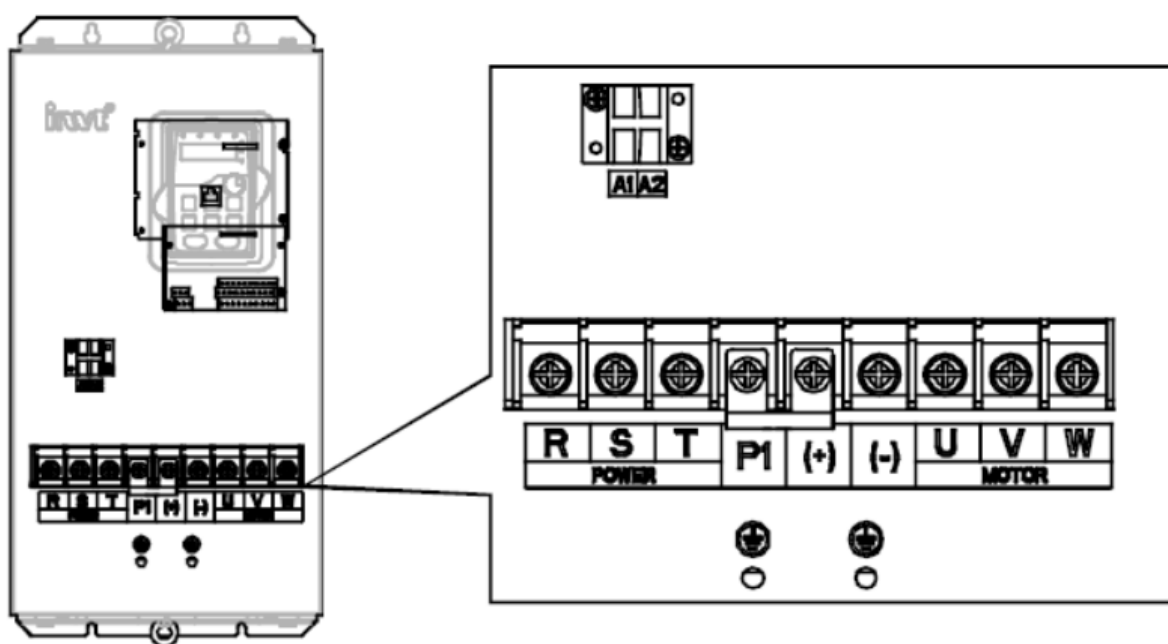
Hình 4-10: Sơ đồ ngõ Terminal của hệ thống biến tần có công suất 7.5~15kW



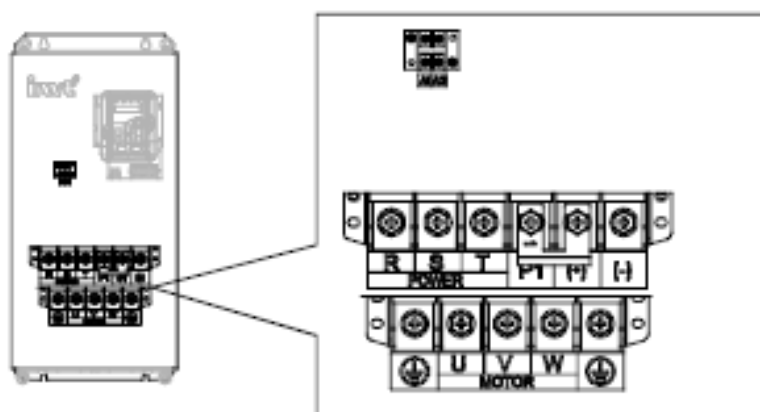
Hình 4-11: Sơ đồ ngõ Terminal của hệ thống biến tần có công suất 18.5kW



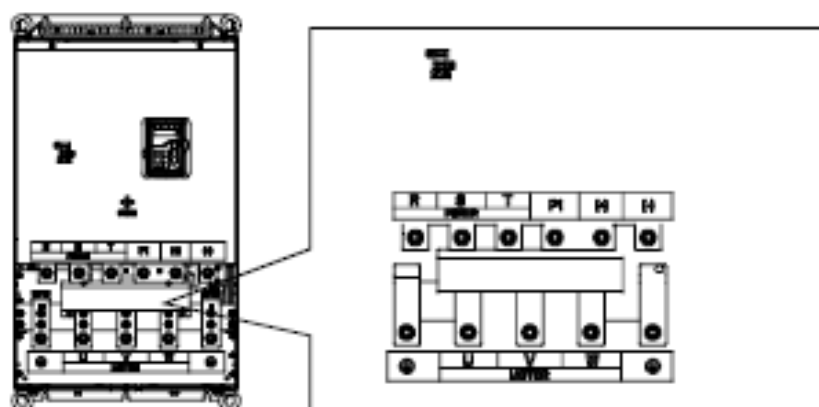
Hình 4-12: Sơ đồ ngõ Terminal của hệ thống biến tần có công suất 22~30kW



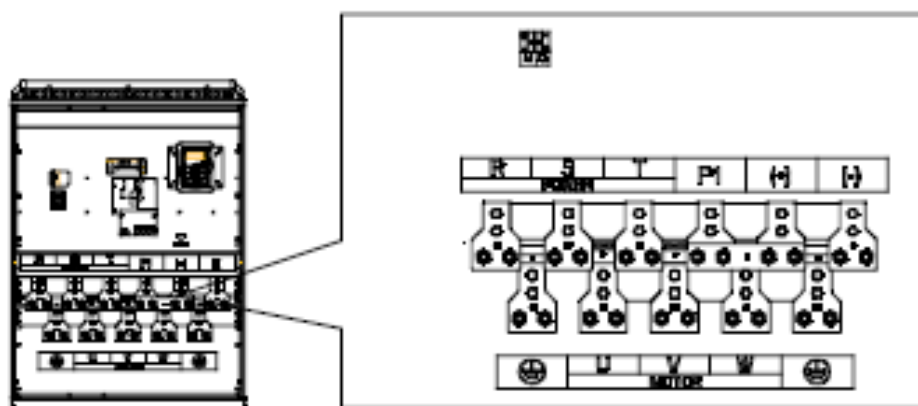
Hình 4-13: Sơ đồ ngõ Terminal của hệ thống biến tần có công suất 37~55kW



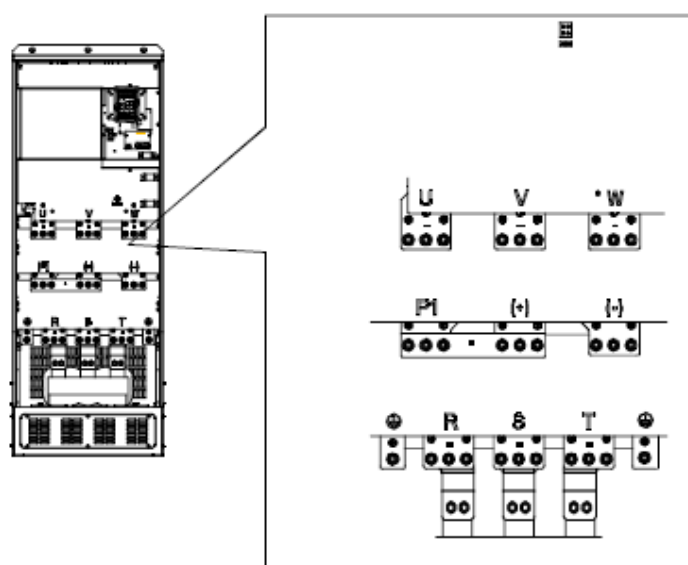
Hình 4-14: Sơ đồ ngõ Terminal của hệ thống biến tần có công suất 75~110kW



Hình 4-15: Sơ đồ ngõ Terminal của hệ thống biến tần có công suất 132~200kW



Hình 4-16 : Sơ đồ ngõ Terminal của hệ thống biến tần có công suất 220~315kW



Hình 4-17: Sơ đồ ngõ Terminal của hệ thống biến tần có công suất 350~500kW

Terminal	Tên		Chức năng
	$\leq 30\text{kW}$	$\geq 37\text{kW}$	
R,S,T	Công suất vào mạch chính		Ngõ vào 3 pha AC được đấu trực tiếp từ lưới
U, V, W	3-Pha AC ngõ ra được đấu với động cơ		3-Pha AC ngõ ra được đấu với động cơ
P1		Cuộn kháng terminal 1	P1 và (+) được kết nối với terminal của cuộn kháng DC. (+) và (-) được kết nối với bộ điều khiển thẳng. PB và (+) được nối với điện trở ngoài.
(+)	Điện trở thẳng 1	Cuộn kháng terminal 2	
(-)	/		
PB	Điện trở thẳng Terminal 2		
PE	380V: điện trở nối đất nhỏ hơn 10Ω		Terminal bảo vệ nối đất, mỗi biến tần cung cấp 2 terminal theo tiêu chuẩn.
A1 và A2	Terminal cấp nguồn điều khiển		Tùy chọn

Chú ý:

- ✧ Không được sử dụng cáp động cơ bất đối xứng. Nếu cáp động cơ được tiến hành đấu nối một cách không đối xứng thì phải có dây shield, nối mát dây biến tần và động cơ.
- ✧ Điện trở thẳng, cuộn kháng DC là phần tùy chọn.
- ✧ Cáp động cơ, cáp công suất ngõ vào, và cáp điều khiển phải được tách biệt chống chạm chập.

4.3.3. Đấu dây terminal mạch chính

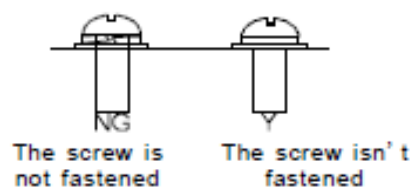


Fig 4-18 Correct installation of the screw

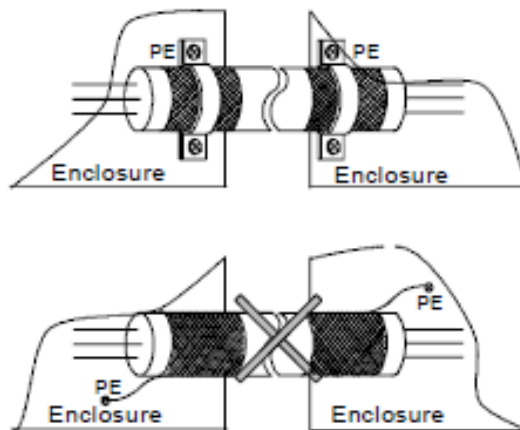
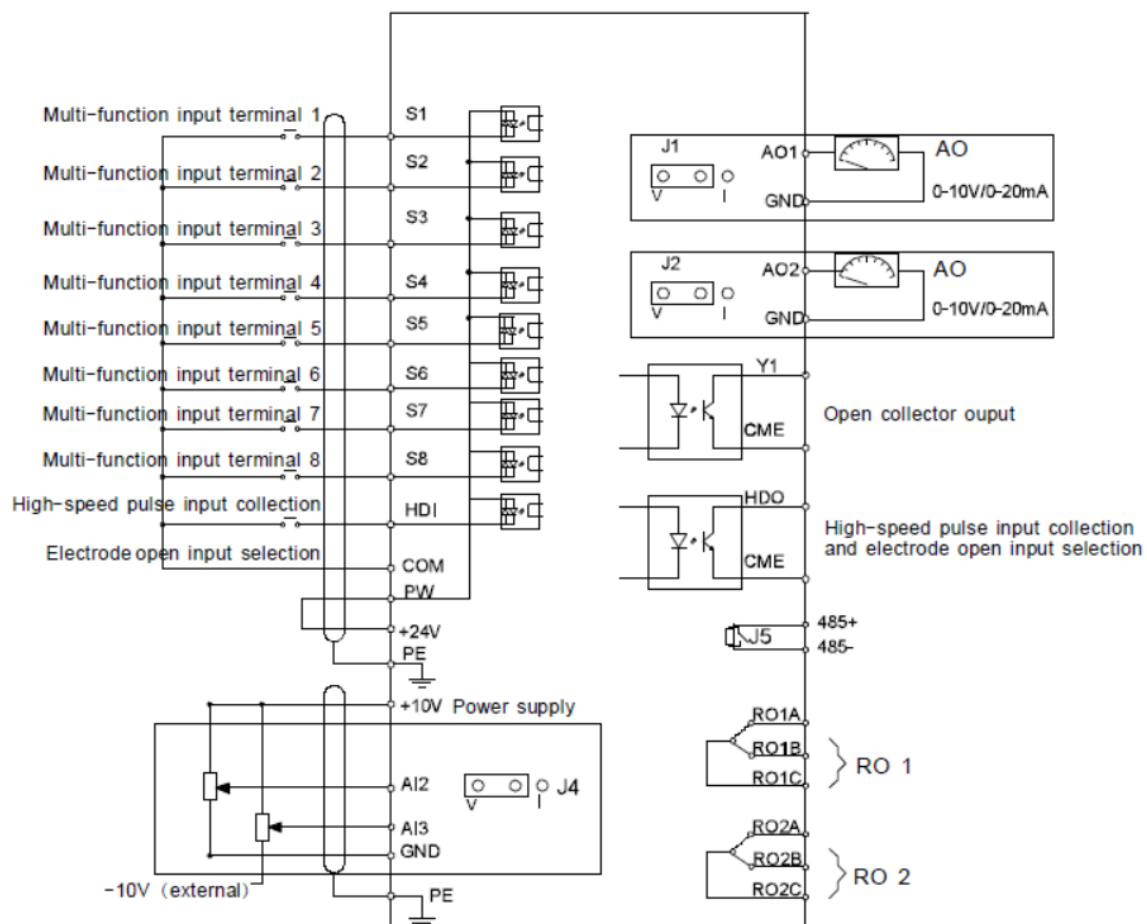


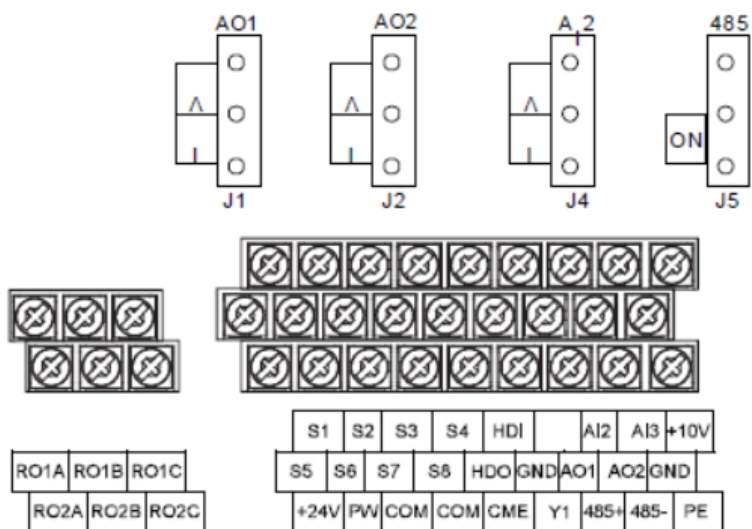
Fig 4-19 360 degree grounding technique

4.3.4. Sơ đồ đấu dây mạch điện chính

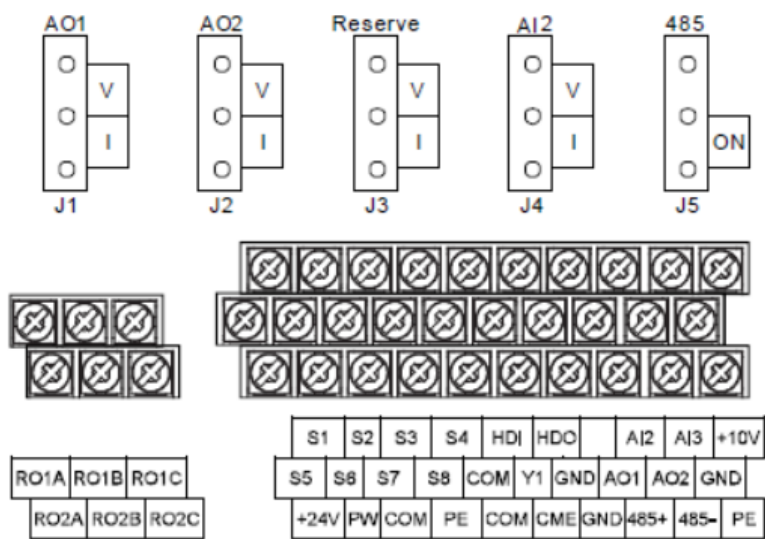


Hình 4.20 Sơ đồ đấu dây mạch điều khiển

4.3.5. Terminal đầu dây mạch điều khiển



Hình 4.21 Terminal mạch điều khiển công suất 0.75 ~ 15KW



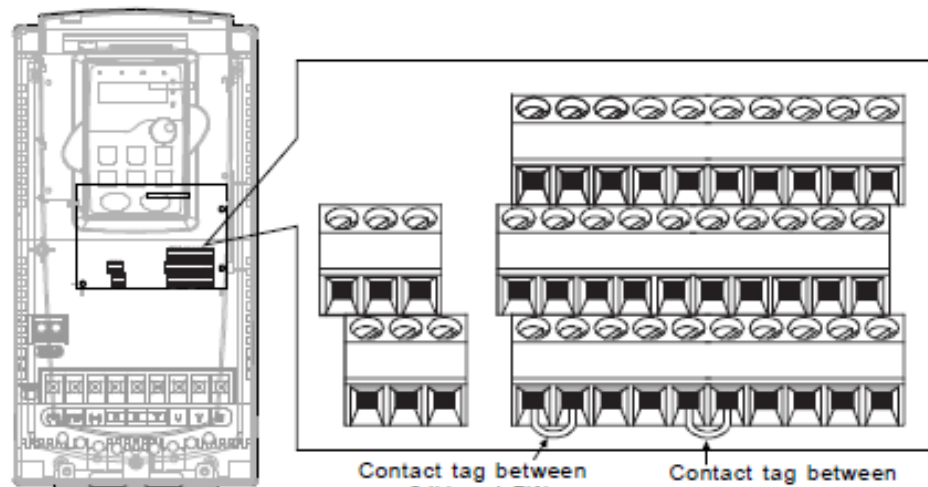
Hình 4.21 Terminal mạch điều khiển công suất 18.5 ~ 500kW

Mô tả	
RO1A	Ngõ ra Relay RO1A-NO, RO1B-NC, RO1C-common Khả năng tải 3A/AC250, 1A/DC30V
RO1B	
RO1C	
RO2A	Ngõ ra Relay RO2A-NO, RO2B-NC, RO2C-common Khả năng tải 3A/AC250, 1A/DC30V
RO2B	
RO2C	

+10V	Nguồn nuôi nội+10VDC	
AI2	1: Ngõ vào: AI2 Điện áp Và dòng : 0~10V/0~20mA. Lựa chọn bằng J4 AI3: -10V~+10V 2: Trở kháng vào: Điện áp: 20KΩ, dòng vào 500Ω 3: Sai số : ±1%, 25 ⁰ C	
AI3		
GND	Điểm chung (0V) của nguồn nội +10VDC	
AO1	1: Ngõ ra: 0~10V hoặc 0~20mA; AO1 có thể chuyển từ dòng qua áp qua J1	
AO2	AO2 ; có thể chuyển điện áp hoặc dòng điện ngõ ra phụ thuộc vào J2 2: Sai số +- 1%, 25 ⁰ c.	
PE	Nối mass cho nguồn nuôi ngoài.	
PW	Khi nguồn nuôi ngoài, mặc định thì cổng được nối với cổng +24V. khi người Sử dụng muốn dùng nguồn nuôi ngoài thì trước hết ngắt kết nối với nguồn +24V Sau đó nối nguồn PW với nguồn ngoài.	
24V	Đây là ngõ ra của nguồn nuôi +24V Biến tần hỗ trợ nguồn cấp cho người vận hành với dòng ngõ ra lớn nhất 200mA	
COM	Làm cổng mass cho các cổng tín hiệu số và nguồn +24V (hoặc nguồn nuôi Ngoài)	
S1	Ngõ vào 1	1. Nội trở 3.3KΩ 2. Điện áp ngõ vào 12~30V 3. Ngõ vào hỗ trợ cả NPN và PNP. 4. Tần số ngõ vào lớn nhất 1KHz 5. Tất cả các ngõ vào số người sử dụng có thể thiết lập Chức năng thông qua các thông số dữ liệu cài đặt được liệt kê trong bảng chức năng.
S2	Ngõ vào 2	
S3	Ngõ vào 3	
S4	Ngõ vào 4	
S5	Ngõ vào 5	
S6	Ngõ vào 6	
S7	Ngõ vào 7	
S8	Ngõ vào 8	
HDI	Loại trừ ngõ vào từ S1~S8, ngõ vào này được sử dụng để đọc xung tốc Độ cao Tần số ngõ vào lớn nhất: 50KHz	
HDO	1. Kênh ngõ vào 200mA/30V 2. Dải tần số ngõ ra : 0~50KHz	
COM	Làm cổng mass cho các cổng tín hiệu số và nguồn +24V (hoặc nguồn nuôi Ngoài)	
CME	Cổng chung của HDO và Y, Ngắn mạch chữ U với COM	
Y1	1. Khả năng tải 200mA/30V 2. Dải tần số ngõ ra : 0~1KHz	
485+	Truyền thông 485	
485-		

4.3.6 Tín hiệu Input/ Output

Sử dụng mỗi nối chữ U để chuyển chế độ NPN hay PNP, và nguồn nội hay nguồn ngoại.

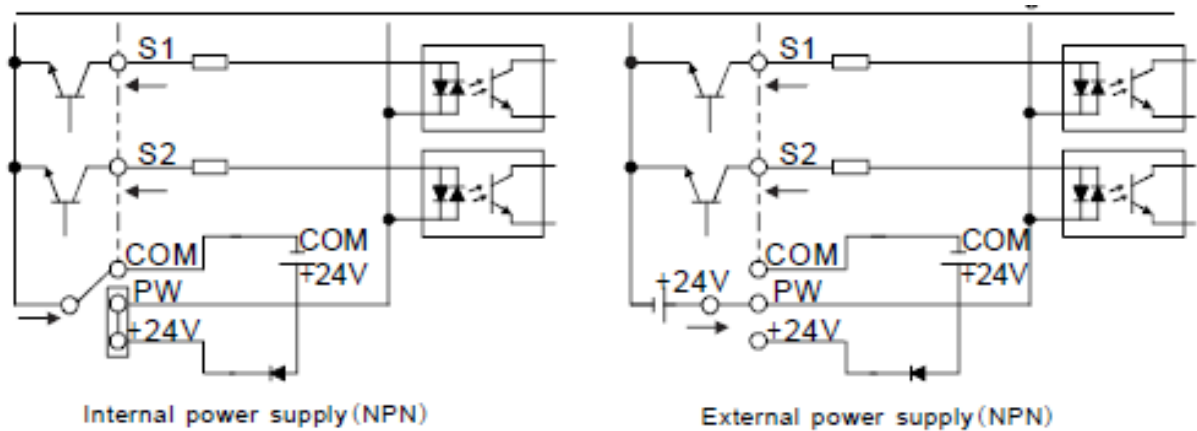


Hình 4-22: U-shaped contact tag

Chế độ emitter chung:

Vui lòng thiết lập ngăn mạch chữ U tuân theo kiểu nguồn cấp, khi tín hiệu input là từ transistor NPN.

Nếu tín hiệu từ transistor NPN, phải set mỗi nối chữ U giữa +24V và PW theo hình dưới:



Hình 4.23 Chế độ NPN

Chế độ collector chung:

Vui lòng thiết lập ngăn mạch chữ U tuân theo kiểu nguồn cấp, khi tín hiệu input là từ transistor PNP.

Nếu tín hiệu từ transistor PNP, phải set mỗi nối chữ U theo hình dưới:

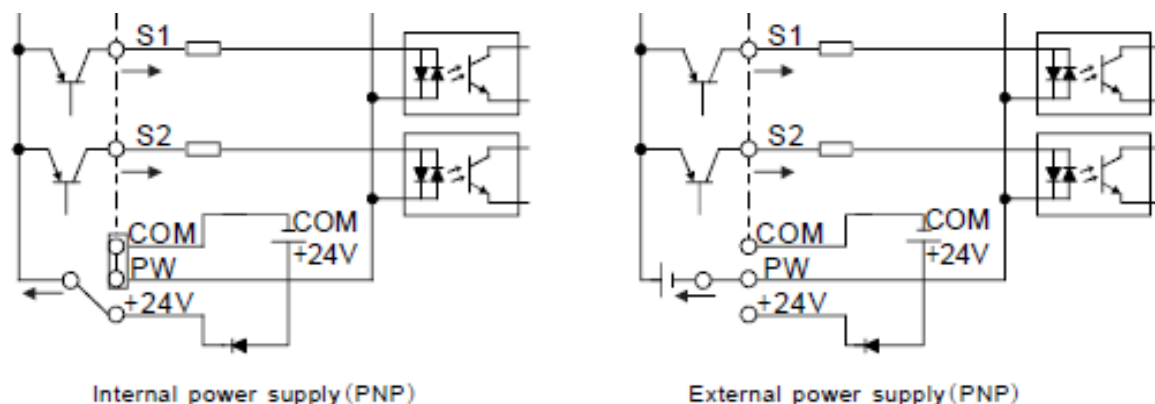
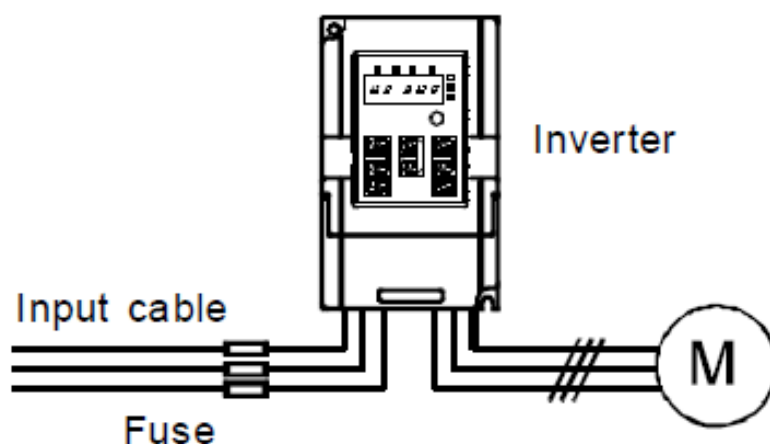


Fig 4-24 PNP modes

4.4. Layout bảo vệ

4.4.1 Bảo vệ biến tần và cáp nguồn nuôi trong trường hợp ngắn mạch



Hình 4-25: Cầu chì bảo vệ

Bảo vệ biến tần và cáp nguồn nuôi trong trường hợp ngắn mạch và chống lại hiện tượng quá tải nhiệt.

4.4.2. Bảo vệ động cơ và cáp động cơ trong trường hợp ngắn mạch

Biến tần bảo vệ động cơ và cáp động cơ trong trường hợp ngắn mạch khi cáp động cơ được chọn theo dòng định mức của biến tần.



Nếu biến tần điều khiển nhiều động cơ, nút ấn quá tải nhiệt hay CB tách biệt phải được sử dụng cho mỗi dây cáp và động cơ. Những thiết bị này được yêu cầu có cầu chì để ngắt dòng ngắn mạch.

4.4.3 Kết nối By-Pass

Điều này là cần thiết để đặt tần số và biến tần số ...để đảm bảo cho biến tần hoạt động liên tục.

Trong một vài trường hợp đặc biệt, ví dụ như, nếu chỉ sử dụng biến tần cho trường hợp khởi động mềm, tần số biến tần có thể được biến đổi thành tần số chạy sau khi khởi động và hiệu chỉnh bypass nên được thêm vào.



Không được phép cấp nguồn nuôi vào ngõ ra của biến tần U,V,W. Khi cấp nguồn này có thể gây nguy hiểm cho biến tần.

5. Keypad

5.1. Nội dung chương

Trong chương này bao gồm:

- ✧ Nút nhấn, đèn hiển thị và màn hình, định nghĩa và cách cài đặt thông số.
- ✧ Start-up

5.2. Keypad

Keypad được sử dụng để điều khiển dòng biến tần GD200, đọc trạng thái dữ liệu và điều chỉnh thông số.



Fig 5-1 Keypad

Mã hàng	Tên	Mô tả	
1	Led	RUN/ TUNE	Đèn Led tắt nghĩa là biến tần đang trạng thái dừng; Led nhấp nháy nghĩa là đang chế độ dò thông số motor; LED sáng nghĩa là đang chạy.
		FWD/REV	FWD/ RWEV LED Tắt: chạy thuận Sáng: chạy nghịch
		LOCAL/REMOTE	Sáng: báo lỗi Tắt: hoạt động bình thường Nhấp nháy: điều khiển bằng truyền thông
		TRIP	Led báo lỗi Sáng: báo lỗi Tắt: hoạt động bình thường Nhấp nháy: trạng thái Pre-Alarm

2	Unit	Hiển thị					
				Hz	Đơn vị tần số		
				A	Đơn vị dòng		
				V	Đơn vị áp		
				RPM	Tốc độ vòng/phút		
				%	Phần trăm		
3	Code	Tần số và tần số ngõ ra					
		Display Word	Correcpon Ding Word	Displayed Word	Correcpon Ding Word	Displayed Word	Correcpon Ding Word
		0	0	1	1	2	2
		3	3	4	4	5	5
		6	6	7	7	8	8
		9	9	A	A	B	B
		C	C	d	d	E	E
		F	F	H	H	I	I
		L	L	N	N	n	n
		O	O	P	P	r	r
		S	S	t	t	U	U
		V	V	.	.	-	-
		4	Kênh Hiển Thị				
5	Buttons		Phím chương trình	Nhập hoặc thoát trong menu từ cấp ban đầu và thay đổi nhanh chóng thông số			
			Phím nhập	Nhập vào và tăng dần thông số Xác nhận thông số			
			UP key	Tăng giá trị dữ liệu			
			DOWN key	Giảm giá trị dữ liệu			
			Right-shilf key	Chuyển phải để hiển thị thông số hiện thời Trong chế độ chạy và dừng.			
			RUN Key	Khởi động chạy biến tần khi dùng chế độ Keypad			

			Stop/reset key	Trong khi đang chạy, có thể dùng phím này để dừng biến tần, việc này do P7.04 quyết định Khi báo lỗi, ấn phím này dùng để reset lỗi
			Quick Key	Có chức năng chạy Chức năng của khóa này được xác nhận bởi P7.02

5.3. Hiện thị Keypad

Trạng thái hiện thị của GD200A được chia thành các trạng thái tại chế độ chạy, dừng thông số. Trạng thái lỗi, cảnh báo ...

5.3.1. Hiện thị trạng thái dừng thông số

Khi biến tần trong trạng thái dừng, Keypad sẽ hiện thị thông số dừng hiển thị trên hình 5-2.

Trong trạng thái dừng, các thông số khác nhau có thể được hiển thị. Chọn thông số hiển thị hay không được điều khiển bằng P7.07. Xem hướng dẫn của P07.07 để hiểu rõ định nghĩa chức năng từng bit.

5.3.2. Hiện thị thông số ở trạng thái chạy

Sau khi biến tần nhận được lệnh chạy, biến tần sẽ chuyển trạng thái chạy và KeyPad sẽ hiển thị thông số chạy. Đèn RUN/TUNE trên Keypad sáng, khi FWD/REV thì xác định bởi hướng chạy được thể hiện ở hình 5-2

Trong trạng thái chạy, có 22 thông số có thể được chọn hoặc không. Các thông số đó là: Tần số chạy, tần số đặt, điện áp, điện áp ngõ ra, momen ngõ ra, PID tham chiếu, PID phản hồi, trạng thái ngõ vào terminal, trạng thái ngõ ra terminal, và dòng hoặc chạy đa cấp tốc độ, đếm xung, AI1, AI2, phần trăm quá tải động cơ, phần trăm quá tải biến tần, tốc độ tuyến tính. P07.05 và P07.06 có thể

chọn thông số để hiển thị hoặc không bởi bit  có thể dịch thông số từ trái qua phải.

 (P07.12) có thể dịch từ phải tới trái.

5.3.3. Hiện thị trạng thái lỗi

Nếu biến tần nhận được tín hiệu báo lỗi, nó sẽ chuyển thành trạng thái Pre-Alarm. Keypad sẽ hiển thị thông số lỗi này. Đèn TRIP sẽ sáng và trạng thái lỗi này sẽ được reset bởi nút  Trên Keypad, terminal điều khiển hoặc lệnh truyền thông giao tiếp.

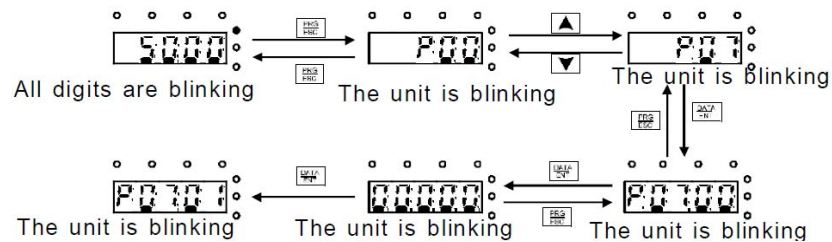
5.3.4. Hiện thị trạng thái của mã hàm.

Trong trạng thái dừng, chạy hay lỗi, ấn nút  để chuyển trạng thái (Nếu có password thì xem P7.00). Trạng thái chuyển được hiển thị trên 2 cấp của menu và order là : nhóm code chức năng/ số code chức năng → thông số code chức năng, ấn DATA/ENT để hiển thị thông số này. Trong trạng thái này, ấn  để lưu dữ liệu hoặc ấn  để thoát.

5.4.2. Đặt password cho biến tần

Dòng biến tần GD200A cung cấp code chức năng bảo vệ cho người sử dụng. Đặt P00.07 để kích hoạt password và password được sử dụng ngay sau khi thiết lập trạng thái. Ấn **PRG/ESC**† lặp lại để xác nhận trạng thái, "0.0.0.0.0" sẽ được hiển thị. Nếu không gõ đúng password, người sử dụng sẽ không thể cho biến tần hoạt động được.

Đặt P7.00 =0 để dừng password.



Hình 4-4 Sketch map of password setting

5.4.3. Hướng dẫn cách xem trạng thái biến tần thông qua nhóm thông số

Dòng biến tần GD200A cung cấp nhóm P17 làm nhóm kiểm tra trạng thái. Người vận hành có thể trở tới trạng thái P17 để xem trạng thái hiện thời.

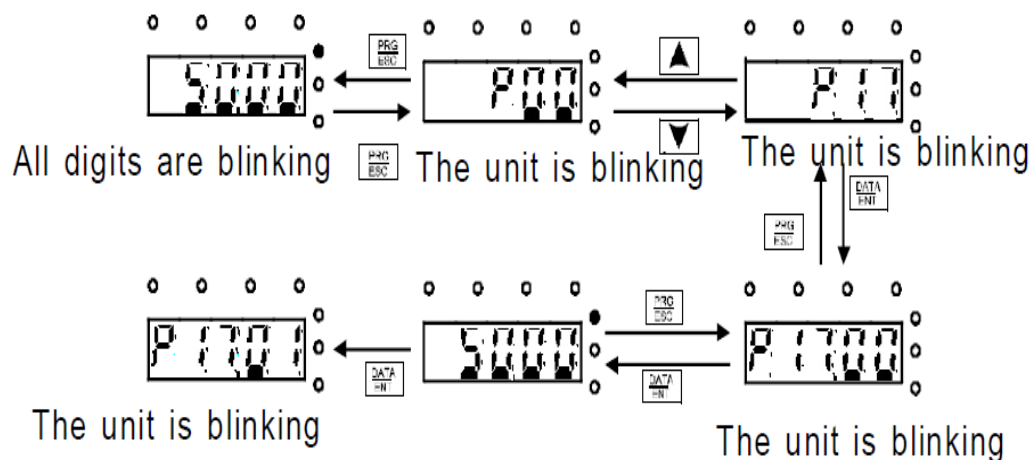


Fig 4-5 Sketch map of state watching

6. Thông số chức năng

6.1 Nội dung chương

Chương này thể hiện chi tiết bảng thông số chức năng của biến tần GD200A.

6.2 Thông số chức năng chung của dòng biến tần GD200A

Thông số chức năng của dòng biến tần GD200 được chia thành 30 nhóm (P00~P29) theo từng chức năng, trong đó P18~P28 thì được đảo lại chức năng. Mỗi nhóm chức năng chứa 3 cấp menu. Ví dụ "P08.08" có nghĩa là 8 code chức năng trong nhóm P8, nhóm P29 là nhóm máy. Người vận hành có thể không sử dụng nhóm thông số này.

Để thuận lợi cho việc cài đặt code chức năng, nhóm số chức năng nằm ở cấp thứ nhất, nhóm điều chỉnh nằm ở cấp thứ 2 và nhóm điều chỉnh tương ứng nằm ở cấp thứ 3 của menu.

1. Hướng dẫn của danh sách chức năng như liệt kê bên dưới

- Cột thứ nhất "Mã hàm": nhóm thông số chức năng và giá trị;
- Cột thứ hai "Tên": tên đầy đủ của thông số;
- Cột thứ ba "Chi tiết về thông số kỹ thuật": chi tiết về chức năng của thông số;
- Cột thứ tư "Giá trị mặc định nhà sản xuất": Giá trị ban đầu của thông số;
- Cột thứ năm "Modify": định nghĩa đặc tính kỹ thuật của code chức năng (Thông số này có thể đổi hoặc không và điều kiện để điều chỉnh nó), bên dưới là hướng dẫn:

"  ": nghĩa là đặt giá trị của thông số có thể được đổi trong trạng thái dừng hoặc chạy.

"  ": nghĩa là đặt giá trị của thông số có thể được đổi trong trạng thái chạy.

"  ": nghĩa là đặt giá trị của thông số có thể được đổi trong trạng thái dừng hoặc chạy.

P00 : Nhóm chức năng cơ bản

Mã hàm	Tên	Mô tả	Giá trị mặc định	Sửa đổi
P00.00	Chế độ điều khiển tốc độ	1: Sensorless vector control mode 1 (Chế độ điều khiển vector không cảm biến) Không cần sử dụng encoder. Mode này phù hợp cho điều khiển với tốc độ cao và điều khiển moment cho tất cả các cấp công suất. 2: Điều khiển SVPWM Không cần sử dụng encoder, nó có thể cải thiện điều khiển chính xác với độ ổn định cao, bù moment tại tần số thấp và hạn chế dao động dòng điện và bù trượt và điều chỉnh điện áp. Note: cho động cơ không đồng bộ.	2	

P00.01	Kênh điều khiển lệnh chạy	Chọn chế độ chạy cho biến tần Lệnh điều khiển của biến tần bao gồm: chạy, dừng, chạy thuận, chạy nghịch, nhấp, reset lỗi.. 0: chạy bằng bàn phím (đèn Led Local/ Remote tắt) 1: chạy terminal 2: chạy bằng truyền thông	0	○
P00.02	Chọn truyền thông	0: Truyền thông Modbus 1~3: Dự phòng	0	
P00.03	Tần số ngõ ra lớn nhất	Thông số này được sử dụng để đặt tần số ngõ ra lớn nhất của biến tần. Người vận hành nên lưu ý tới thông số này vì thông số này ảnh hưởng tới việc thiết lập cài đặt tần số và thời gian tăng/ giảm tốc. Ngưỡng cài đặt: P00.04~ 400.00Hz (Tần số max)	50Hz	⊙
P00.04	Giới hạn trên của tần số chạy	Giới hạn trên của tần số chạy là giới hạn trên của tần số ngõ ra của biến tần, giá trị tần số này có thể nhỏ hơn hoặc bằng tần số max. Ngưỡng cài đặt: P00.05~P00.03 (Tần số max)	50Hz	⊙ ⊙
P00.05	Giới hạn dưới của tần số chạy	Giới hạn dưới của tần số chạy là giới hạn dưới của tần số ngõ ra của biến tần, giá trị tần số này có thể nhỏ hơn hoặc bằng một tần số giới hạn dưới. Dải cài đặt: 0.00Hz~P00.04 (giới hạn trên của tần số chạy) (Tần số max)	0.00Hz	⊙
P00.06	Lệnh chọn tần số chạy kênh A	0: cài đặt bằng bàn phím. Điều chỉnh giá trị tần số của code chức năng P00.10 (giá trị đặt tần số bằng keypad) để điều chỉnh tần số bằng keypad.	0	○
P00.07	Lệnh chọn tần số chạy kênh B	1: Đặt tín hiệu tương tự kênh AI1 (Với biến tần ≤15KW) 2: Đặt tín hiệu tương tự kênh AI2	2	○

		3: Đặt tín hiệu tương tự kênh AI3 Cài đặt tần số bằng terminal Analog Dòng GD200A cung cấp 3 kênh Analog theo tiêu chuẩn. AI1 là biến trở có sẵn trên keypad, với biến tần $\leq 15\text{KW}$, AI2 tùy chọn tín hiệu vào dòng/áp ($0\sim 10\text{V}/0\sim 20\text{mA}$) có thể chuyển đổi tín hiệu dòng-áp bằng cách Jump; AI3 nhận tín hiệu vào là tín hiệu điện áp ($-10\text{V}\sim +10\text{V}$) Chú ý: Khi tín hiệu vào AI2 được chọn là tín hiệu dòng $0\sim 20\text{mA}$ thì khi đó 20mA tương ứng với 10V. 100% tín hiệu vào tương ứng với tần số Max (P00.03). 4: Tín hiệu đọc xung tốc độ cao HDI Dòng biến tần GD200A cung cấp một kênh đọc xung tốc độ cao ở ngõ vào theo tiêu chuẩn. Dải xung vào có tần số $0\sim 50\text{Hz}$. 100% của tín hiệu xung ngõ vào tương ứng với tần số max được cài đặt trong P00.03 và -100% tương ứng với chiều ngược lại. Chú ý: Ngõ vào xung chỉ được hỗ trợ một cổng duy nhất HDI. Cài đặt P05.00 (chọn ngõ vào P05.00) ngõ vào xung tốc độ cao, và P05.49 cài đặt tần số ngõ vào (chọn chức năng đọc xung tốc độ cao). 5: chức năng Simple PLC Biến tần chạy chế độ simple PLC khi $\text{P00.06}=5$ hoặc $\text{P00.07}=5$. Set P10 (chọn chức năng simple PLC) để chọn tần số, hướng chạy, chọn thời gian, ACC/DEC. Chức năng P10 sẽ được mô tả chi tiết trong phần sau. 6: chạy đa cấp tốc độ Biến tần sẽ chạy chế độ đa cấp tốc độ khi $\text{p00.06}=6$ hay $\text{P00.07}=6$. Đặt P05 để chọn trạng thái chạy hiện thời và đặt P10 để chọn tần số chạy hiện thời.		
--	--	---	--	--

		Trạng thái đa cấp tốc độ được ưu tiên khi P00.06 hay P00.07 #6, nhưng trạng thái cài đặt chỉ có thể cung cấp 1~15 cấp. Nếu P00.06 hoặc P00.07=6 thì cấp cài đặt là 1~15. 7: cài đặt điều khiển PID Chế độ chạy của biến tần trong chế độ chạy PID khi P00.06=7 hay P00.07=7. Điều này là điều kiện cần để cài đặt P09. Tần số chạy của biến tần là giá trị sau khi chạy PID. Xem P09 để có thông tin cụ thể giá trị đặt, giá trị hồi tiếp của PID. 8: cài đặt truyền thông giao tiếp Modbus Tần số được đặt bằng truyền thông Modbus. Xem P14 để có được chỉ dẫn chi tiết. 9~11: Dự phòng Chú ý: Tần số A và B không thể đặt tại cùng thời điểm.		
P00.08	Lệnh chọn tần số tham chiếu kênh B	0: Ngõ ra tần số Max, 100% của tần số kênh B được điều chỉnh cho tần số ngõ ra Max. 1: Lệnh điều khiển tần số A, 100% của tần số kênh B được điều chỉnh cho tần số ngõ ra Max. Chọn lệnh cài đặt này nếu cần thiết cho việc điều chỉnh tần số cơ bản.	0	☐
P00.09	Kết hợp tần số cài đặt	0: A, tần số hiện thời là tần số A 1: B, tần số hiện thời là tần số B 2: A+B 3: A-B 4: Max (A,B) 5: Min (A,B)	0	☐
P00.10	Đặt tần số bằng bàn phím	Khi lệnh chọn tần số A, B được chọn bằng lệnh cài đặt bằng bàn phím, thông số này sẽ trở thành giá trị ban đầu của tần số tham chiếu của biến tần. Ngưỡng cài đặt : 0.00Hz~P00.03 (tần số max)	50.00Hz	☐

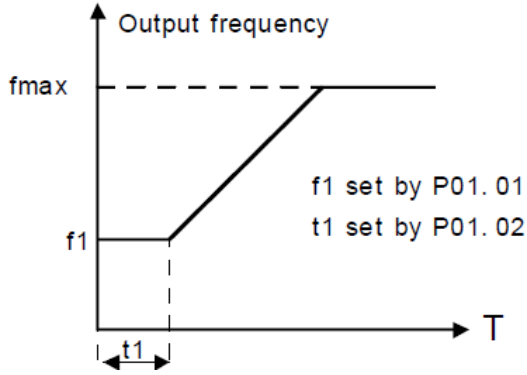
P00.11	ACC time 1 (thời gian tăng tốc)	ACC time là thời gian cần thiết để biến tần chuyển từ 0Hz tới tần số Max (P00.03)	Tùy thuộc vào model	☐
P00.12	DEC time1 (thời gian giảm tốc)	DEC time là thời gian để giảm tần số xuống từ tần số max. Tần số ngõ ra là 0Hz (P00.03). GD200A được định nghĩa bốn nhóm của ACC/DEC và được chọn bởi mã hàm P05. Theo mặc định nhà sản xuất. Thời gian ACC/DEC của biến tần là nhóm đầu tiên. Dải cài đặt của P00.11 và P00.12: 0.0~3600s	Tùy thuộc vào model	☐
P00.13	Chọn hướng chạy	0: chạy theo hướng mặc định, biến tần chạy thuận, đèn FWD/REV tắt. 1: chạy theo chiều nghịch, đèn FWD/REV sáng. Điều chỉnh mã hàm để đổi chiều quay của động cơ. Chiều của động cơ có thể thay đổi bằng cách đảo hai dây (U, V và W) . Trong lệnh điều khiển bằng bàn phím có thể thay đổi bằng nút ấn QUICK/JOG trên keypad. Tham khảo thêm thông số P7.12 Chú ý: khi thông số chức năng trở về giá trị mặc định, hướng chạy của động cơ sẽ trở về giá trị hướng chạy mặc định của nhà sản xuất. 2: Cấm chạy ngược chiều: Nó có thể được sử dụng trong một số trường hợp đặc biệt.	0	☐

P00.14	Cài đặt tần số sóng mang	<table><tr><th>Carrier frequency</th><th>Electromagnetic noise</th><th>Noise and leakage current</th><th>Heating eliminating</th></tr><tr><td>1kHz</td><td>↑ High</td><td>↑ Low</td><td>↑ Low</td></tr><tr><td>10kHz</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>15kHz</td><td>↓ Low</td><td>↓ High</td><td>↓ High</td></tr></table> Bảng liên hệ giữa động cơ và tần số sóng mang <table><tr><th>Loại motor</th><th>Giá trị mặc định của nhà sản xuất về tần số sóng mang</th></tr><tr><td>1.5~11KW</td><td>8KHz</td></tr><tr><td>15~55KW</td><td>4KHz</td></tr><tr><td>Trên 75KW</td><td>2KHz</td></tr></table> Tần số sóng mang sẽ ảnh hưởng đến độ nhiễu ồn của motor và EMI của biến tần. Nếu tần số sóng mang được tăng lên thì nó sẽ làm giảm dòng điện. Ngõ ra có sóng tốt hơn, làm giảm sóng hài và giảm độ nhiễu ồn của motor. Điểm bất lợi của tần số sóng mang cao là: tăng nhiệt độ biến tần và dao động điện dung ngõ ra. Biến tần cần giảm tải khi tần số sóng mang cao. Tại cùng một thời điểm, dòng dò và dòng điện từ sẽ tăng. Nhà sản xuất đã tính toán và cài đặt thông số này nên giá trị mặc định tối ưu trong hầu hết các trường hợp. Tốt nhất, người vận hành không nên thay đổi thông số này.	Carrier frequency	Electromagnetic noise	Noise and leakage current	Heating eliminating	1kHz	↑ High	↑ Low	↑ Low	10kHz				15kHz	↓ Low	↓ High	↓ High	Loại motor	Giá trị mặc định của nhà sản xuất về tần số sóng mang	1.5~11KW	8KHz	15~55KW	4KHz	Trên 75KW	2KHz	Tùy thuộc vào module	
Carrier frequency	Electromagnetic noise	Noise and leakage current	Heating eliminating																									
1kHz	↑ High	↑ Low	↑ Low																									
10kHz																												
15kHz	↓ Low	↓ High	↓ High																									
Loại motor	Giá trị mặc định của nhà sản xuất về tần số sóng mang																											
1.5~11KW	8KHz																											
15~55KW	4KHz																											
Trên 75KW	2KHz																											

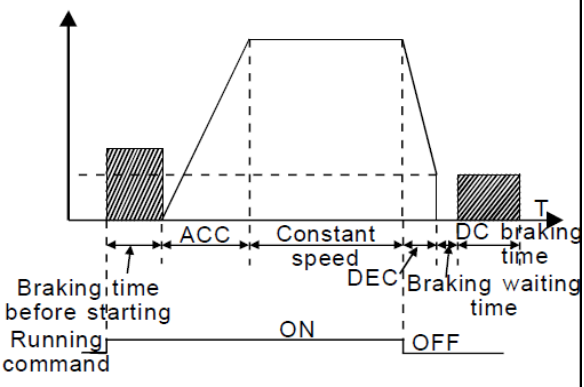
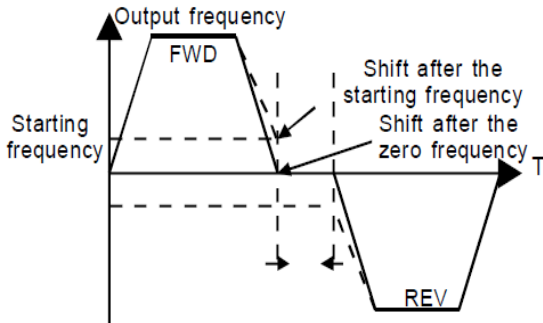
P00.15	Tự động dò thông số motor	0: Không hoạt động 1: Dò động Trường hợp này được sử dụng khi cần điều khiển với độ chính xác cao. 2: Dò tĩnh 1 Phù hợp trong trường hợp khi không tách biệt được tải ra khỏi động cơ 3: Dò tĩnh 2 Phù hợp trong trường hợp khi động cơ không tách biệt được tải. nhưng biết một phần thông số.	0	
P00.16	Chọn chức năng AVR	0: không chọn 1: chọn chức năng. Chức năng tự động điều chỉnh biến tần sẽ đảm bảo cho điện áp ngõ ra của biến tần luôn ổn định bất kể điện áp trên DC bus có thay đổi. Trong lúc giảm tốc nếu chức năng AVR bị cấm, thì thời gian giảm tốc sẽ ngắn nhưng dòng điện sẽ lớn. Còn nếu chức năng AVR được cho phép thì thời gian giảm tốc sẽ dài nhưng dòng điện sẽ nhỏ.	1	
P00.17	Loại biến tần	0: Loại G sử dụng cho loại tải có moment không đổi 1: Loại P sử dụng cho loại tải có moment thay đổi (tải bơm/ quạt) Dòng GD200A có thể sử dụng cho tải nặng/ tải bơm, quạt. Động cơ của loại G có công suất nhỏ hơn loại P.	0	
P00.18	Chức năng Reset về thông số mặc định	0: không kích hoạt 1: lấy lại thông số mặc định nhà sản xuất. 2: xóa bảng lỗi	0	

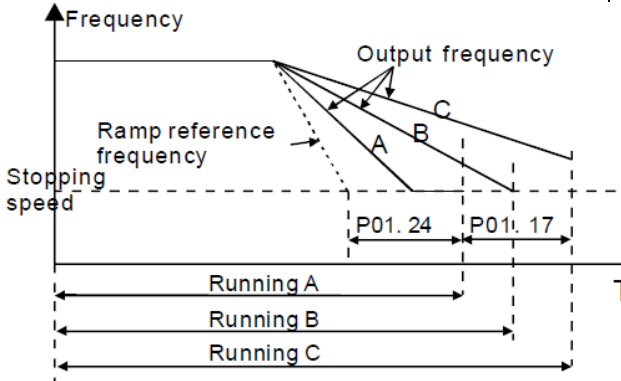
P01 Nhóm điều khiển Start-stop

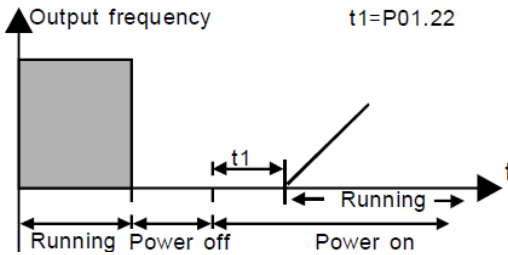
Mã hàm	Tên	Đặc tính kỹ thuật	Giá trị mặc định	Điều chỉnh
--------	-----	-------------------	------------------	------------

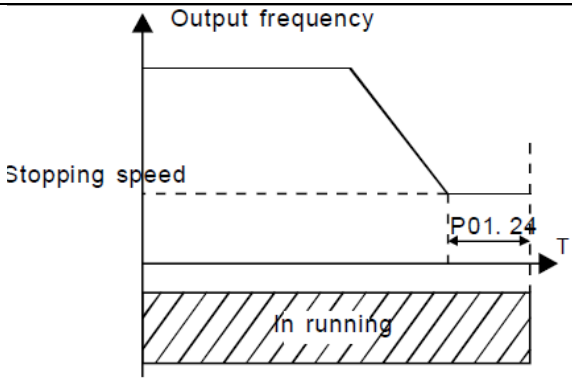
P01.00	Chế độ khởi Động	0: Khởi động trực tiếp: khởi động từ tần số khởi động P01.01 1: Khởi động sau khi thắng DC: khởi động động cơ từ tần số khởi động (tần số P01.03 và P01.04. chế độ khởi động này phù hợp với loại tải có quán tính nhỏ và khả năng đảo chiều quay khi khởi động. 2: Khởi động sau khi hiệu chỉnh tốc độ khởi động mềm sau khi hiệu chỉnh tốc độ một cách tự động. Điều này phù hợp cho trường hợp đảo chiều có thể xảy ra với tải quán tính lớn trong suốt quá trình khởi động.	0	
P01.01	Tần số khởi động của chế độ chạy trực tiếp	Tần số khởi động của chế độ chạy trực tiếp có nghĩa là tần số ban đầu trong suốt quá trình khởi động. Xem P01.02 để biết thêm thông tin dải cài đặt 0.00~50.00Hz.	0.50Hz	
P1.02	Thời gian chạy tần số khởi động	Đặt chính xác tần số khởi động để tăng momen của biến tần trong suốt thời gian này của quá trình khởi động. Sau đó, biến tần sẽ chạy từ tần số khởi động tới tần số đặt. Nếu tần số đặt thấp hơn tần số khởi động, biến tần sẽ dừng và giữ ở trạng thái Stand-by. Tần số khởi động có thể nhỏ hơn tần số ngưỡng dưới.  Dải điều chỉnh 0.0~ 50.0s	0.0s	
P01.03	Cường độ dòng thắng trước khởi động	Biến tần sẽ thực hiện thắng DC trước khởi động. Nếu thời gian thắng DC được đặt=0 khi đó thắng DC sẽ không có tác dụng.	0.0%	

		Dòng thẳng DC càng lớn, thì momen càng lớn. Cường độ dòng thẳng DC trước khi khởi động là tỉ lệ phần trăm cường độ dòng định mức của biến tần. Tỉ lệ phần trăm cường độ dòng định mức của P01.03: 0.0~150% tỉ lệ phần trăm cường độ dòng định mức của P01.04:0.0~50.0s		
P01.04	Thời gian thẳng trước khởi động		0.0s	
P01.05	Mode tăng/giảm tốc	0: tuyến tính Tần số ngõ ra tăng/ giảm tuyến tính 1: theo đường cong S	0	
P01.06	Thời gian ACC của bước trong đường cong S	0 ~50.0s	0.1s	
P01.07	Thời gian DEC của bước trong đường cong S		0.1s	
P01.08	Chế độ dừng	0: Dừng có gia tốc: sau khi có lệnh dừng tác động, biến tần sẽ giảm tần số ngõ ra trong suốt thời gian giảm tốc cài đặt. Khi tần số giảm về 0 biến tần sẽ dừng 1: Dừng tự do: sau khi có lệnh dừng tác động, biến tần sẽ ngắt ngay lập tức. Motor sẽ dừng theo quán tính cơ.	0	
P01.09	Tần số bắt đầu thẳng	Tần số bắt đầu thẳng: Thẳng DC bắt đầu làm việc khi tần số hoạt động bằng tần số đặt trước trong giá trị hàm P1.09	0.00Hz	
P01.10	Thời gian chờ trước khi thẳng DC	Thời gian chờ trước khi thẳng DC : Biến tần sẽ ngắt trước khi thực hiện thẳng DC. Sau thời gian chờ, thẳng DC mới bắt đầu hoạt động, điều này giúp chống lại lỗi quá dòng cho thẳng DC ở tốc độ cao.	0.00s	
P01.11	Dòng thẳng DC	Dòng thẳng DC: Giá trị của P01.11 là tỉ lệ % cường độ dòng định mức của biến tần. Cường độ dòng thẳng DC càng lớn thì momen thẳng càng lớn.	0.0%	

P01.12	Thời gian thắng DC	Thời gian thắng DC: đây là thời gian thắng DC tác động, nếu thời gian này được đặt bằng 0 thì thắng DC không tác động.  Dải của P01.09=0.00Hz~P00.03 Dải của P01.10=0.00Hz~50.00s Dải của P01.11=0.00Hz~150% Dải của P01.12=0.00Hz~50.00s	0.00s	☐
P01.13	Thời gian chết của FWD/REV	Thời gian chết FWD/REV là thời gian mà tần số ngõ ra bằng P1.04 khi đảo chiều quay. Cụ thể được biểu diễn như hình dưới:  Dải điều chỉnh: 0.0~3600.0s	0.0s	☐
P01.14	Ngưỡng chuyển vị trí quay thuận và quay nghịch	0: chuyển khi tần số bằng 0 1: chuyển sau tần số khởi động 2: chuyển sau thời gian chờ khi biến tần dừng	0	☒
P01.15	Tốc độ dừng	0.00~100.00Hz	0.50 Hz	☒
P01.16	Dò tìm tốc độ dừng	0: dò tìm theo tốc độ đặt (không có thời gian trễ)	1	☒

		1: Dò tìm theo tốc độ hồi tiếp (chỉ có hiệu lực trong chế độ điều khiển vector)		
P01.17	Thời gian dò tìm hồi tiếp tốc độ	Nếu P01.16=1, tần số hồi tiếp nhỏ hơn hoặc bằng tần số đặt trong P01.15 và kết thúc thời gian dò tìm hồi tiếp tốc độ được đặt trong P01.17, biến tần sẽ dừng; Mặt khác biến tần sẽ dừng sau thời gian đặt P01.17  Ngưỡng cài đặt : 0.00~100.00s (chỉ có giá trị khi P01.16=1)	0.50s	
P01.18	Hoạt động bảo vệ trong suốt quá trình cấp nguồn	Khi có lệnh chạy là kênh terminal, hệ thống sẽ dò tìm trạng thái chạy terminal trong suốt quá trình cấp nguồn. 0: lệnh chạy terminal được thực hiện khi cấp nguồn. Thậm chí khi lệnh chạy này được dò tìm để thực thi trong suốt quá trình cấp nguồn. Biến tần sẽ không chạy và hệ thống sẽ giữ trong trạng thái an toàn cho tới khi lệnh chạy bị ngắt và có hiệu lực lại. 1: Lệnh chạy terminal có giá trị khi cấp nguồn. Nếu lệnh chạy được dò tìm để có giá trị trong suốt quá trình cấp nguồn, hệ thống sẽ tự động khởi động biến tần sau khi cài đặt.	0	
P01.19	Chạy tần số thấp hơn một tần số giới hạn dưới (có giá trị trong trường hợp nếu tần số giới hạn dưới bằng 0)	Chức năng này được xác định trong trạng thái chạy biến tần khi tần số đặt là thấp hơn một tần số giới hạn dưới. 0: Chạy tần số thấp 1: Dừng 2: Ngủ đông Biến tần sẽ dừng tự do khi tần số đặt là thấp	0	

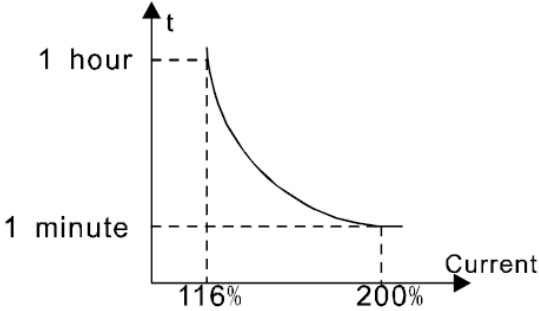
		hơn một tần số giới hạn dưới. Nếu tần số đặt là trên một tần số giới hạn và giá trị đặt cho thời gian đặt bởi P01.20. Biến tần sẽ trở về trạng thái chạy.		
P01.20	Hibernation Restore delay time	Chức năng này thực hiện thời gian nghỉ chờ khi tần số chạy của biến tần thấp hơn một tần số giới hạn dưới, biến tần sẽ dừng tạm thời và ở trạng thái stand-by. Khi tần số đặt trên một tần số giới hạn dưới, và thời gian cài đặt lần cuối trong P01.20 biến tần sẽ tự động chạy lại. Chú ý: thời gian này là tổng của cả thời gian để khi tần số đặt lớn hơn một tần số giới hạn trên. Ngưỡng cài đặt 0.0~3600.0s (có giá trị khi P0.19=2)	0.0s	☐
P01.21	Khởi động lại sau khi ngắt nguồn	Chức năng này có thể được thiết lập hoặc không khi ngắt nguồn và sau khi cấp nguồn. 0: Không thiết lập chức năng này 1: Thiết lập chức năng này. Nếu thiết lập chức năng này, biến tần sẽ tự động chạy sau khi chờ hết thời gian được cài đặt trong P01.22.	0	☐
P01.22	Thời gian chờ khởi động lại sau khi ngắt nguồn	Chức năng này xác định thời gian chờ trước khi tự động chạy của biến tần khi ngắt nguồn và cấp nguồn.  Dải cài đặt : 0.0~ 3600.0s (có giá trị khi P01.21=1)	1.0s	☐
P01.23	Thời gian bắt đầu delay	Chức năng này xác định nhả thắng sau khi lệnh chạy được cho, và sau đó biến tần trong trạng thái stand-by và chờ cho thời gian delay được đặt bởi P01.23 Ngưỡng cài đặt: 0.0~100s	0.0s	☐

P01.24	Thời gian delay tốc độ dừng	 Dải cài đặt :0.0~100.0s	0.0s	☒
P01.25	Ngõ ra 0Hz	0: Ngõ ra không điện áp 1: Ngõ ra có điện áp 2: Ngõ ra tại dòng thẳng DC	0	☒

P02 Nhóm Motor

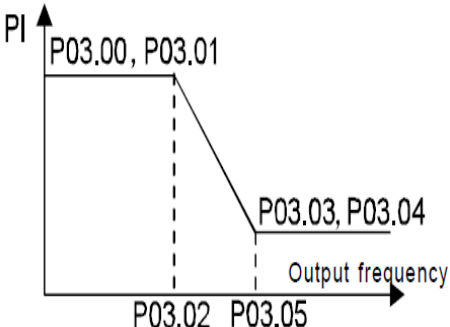
Thứ tự	Tên	Đặc tính kỹ thuật	Mặc định	Modify
P02.01	Công suất động cơ không đồng bộ 1	0.1 ~3000.0KW	Tùy vào model	☒
P02.02	Tần số động cơ không đồng bộ 1	0.01Hz~P00.03(Tần số Max)	50Hz	☒
P02.03	Tốc độ động cơ không đồng bộ 1	1~36000rpm	Tùy vào model	☒
P02.04	Điện áp định mức động cơ không đồng bộ 1	0~1200V	Tùy vào model	☒
P02.05	Dòng định mức động cơ không đồng bộ 1	0.8~6000.0A	Tùy vào model	☐
P02.06	Điện trở Stator động cơ không đồng bộ 1	0.001~65.535Ω	Tùy vào model	☐
P02.07	Điện trở rotor động cơ không đồng bộ 1	0.001~65.535Ω	Tùy vào model	☐
P02.08	Độ tự cảm dò của động cơ không	0.001~6553.5mH	Tùy vào model	

	đồng bộ 1			☐
P02.09	Độ tự cảm của động cơ không đồng bộ 1	0.001~6553.5mH	Tùy vào model	☐
P02.10	Cường độ dòng không tải động cơ không đồng bộ 1	0.001~6553.5A	Tùy vào model	☐
P02.11	Dự phòng			☒
P02.12	Dự phòng			☒
P02.13	Dự phòng			☒
P02.14	Dự phòng			☒
P02.15	Dự phòng			☒
P02.16	Dự phòng			☒
P02.17	Dự phòng			☒
P02.18	Dự phòng			☒
P02.19	Dự phòng			☒
P02.20	Dự phòng			☐
P02.21	Dự phòng			☐
P02.22	Dự phòng			☐

P02.23	Dự phòng			☐
P02.24	Dự phòng			☒
P02.25	Dự phòng			☒
P02.26	Bảo vệ quá tải động cơ	0: không bảo vệ 1: động cơ (tốc độ thấp). 2: động cơ thay đổi tần số	2	☒
P02.27	Hệ số bảo vệ quá tải động cơ	Thời gian quá tải động cơ: $M = I_{out} / (I_n * K)$ I_n là dòng ra định mức của động cơ, I_{out} là dòng ra của biến tần, K: hệ số bảo vệ quá tải. Vì vậy, hệ số K càng lớn, giá trị M càng bé khi $M=116\%$, biến tần sẽ báo quá tải sau 1 giờ, khi $M=200\%$, biến tần sẽ báo lỗi sau 1 phút, khi $M \geq 400\%$, biến tần sẽ báo ngay lập tức.  Ngưỡng cài đặt: 20.0%~120.0%	100.0%	☐
P02.28	Hệ số hiệu chỉnh của công suất động cơ 1	Hiện thị hiệu chỉnh công suất động cơ 1. Chỉ tác động hiển thị giá trị hơn là điều khiển hiệu suất của biến tần. Ngưỡng cài đặt 0.00~3.00	1.00	☒
P02.29	Dự phòng			☒

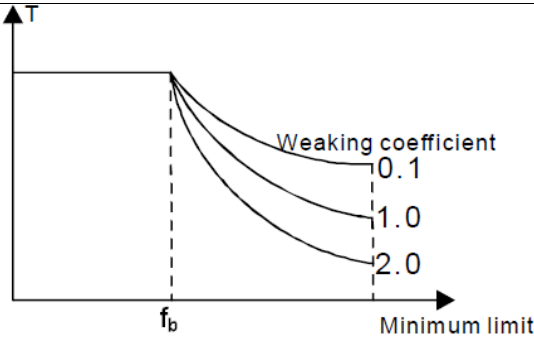
P03 : Nhóm điều khiển vector (điều khiển vòng kín)

Mã hàm	Tên	Đặc tính kỹ thuật	Giá trị mặc định	Sửa đổi

P03.00	Hệ số độ lợi P1	Thông số P03.00~P03.05 chỉ được áp dụng cho chế độ điều khiển vector.	20.0s	☐
P03.01	Hệ số tích phân T_i	Chuyển miền tần số 1 (P03.02), thông số P1 và T_i là P03.00 và P03.01.	0.200s	☐
P03.02	Chuyển miền tần số thấp	Trên miền tần số 2 (P03.05), thông số P1 và T_i là : P03.03 và P03.04	5.00Hz	☐
P03.03	Hệ số P2	Như hình dưới:	20.0	☐
P03.04	Hệ số tích phân T_i		0.200s	☐
P03.05	Chuyển miền tần số cao		10.00 Hz	☐
		Cài đặt hệ số P, T_i phù hợp có thể thay đổi hiệu suất hồi tiếp của vòng điều khiển tần số trong chế độ điều khiển vector. Tăng P, giảm thời gian tích phân T_i có thể tăng tốc độ hồi tiếp của vòng điều khiển tốc độ. Nhưng nếu tăng quá cao P, còn thời gian tích phân quá thấp có thể gây nên dao động hoặc quá độ. P quá thấp có thể khiến cho hệ thống dao động và sai lệch tốc độ tĩnh. Ngưỡng cài đặt của P03.00: 0.0~200.0 Ngưỡng cài đặt của P03.01: 0.0~10s Ngưỡng cài đặt của P03.02: 0.0Hz~P03.05 Ngưỡng cài đặt của P03.03: 0.0~200 Ngưỡng cài đặt của P03.04: 0.0~10.0s Ngưỡng cài đặt của P03.05 : P03.02~P00.03 (tần số max)		
P03.06	Bộ lọc ngõ ra vòng tốc độ	0~8 (tương ứng 0~2 ⁸ /10ms)	0	☐
P03.07	Hệ số bù trượt vòng Tốc độ	Hệ số bù trượt này được sử dụng để điều chỉnh tần số trượt của chế độ điều khiển	100%	☐

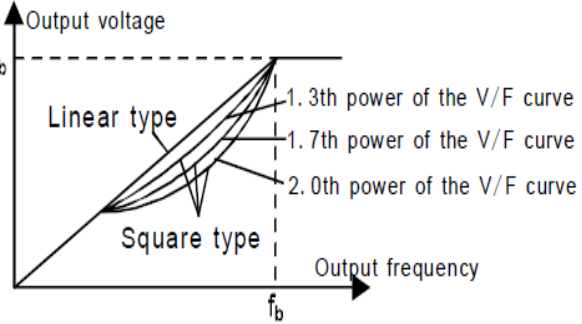
P03.08	Hệ số bù trượt thắng vòng tốc độ	vector và cải thiện điều khiển tốc độ một cách chính xác. Điều chỉnh thông số có thể điều chỉnh được sai số tốc độ. Ngưỡng cài đặt: 50.0~200%	100%	☐
P03.09	Hệ số % P	Chú ý: 1. 2 thông số này điều chỉnh thông số PI của vòng lặp dòng. Nhìn chung, người vận hành không cần thiết phải thay đổi thông số mặc định nhà sản xuất. 2. Chỉ áp dụng trong chế độ điều khiển SVC mode 0 (P00.00=0) Ngưỡng cài đặt : 0~65535	1000	☐
P03.10	Hệ số tích phân 1 Vòng dòng điện		1000	☐
P03.11	Kênh đặt Torque	Thông số này được sử dụng để điều khiển Torque, và đặt Torque. 0: Không kích hoạt điều khiển Torque 1: Đặt Torque bằng bàn phím (P03.12) 2: Kênh đặt Torque bằng kênh Analog AI1 3: Kênh đặt Torque bằng kênh Analog AI2 4: Kênh đặt Torque bằng kênh Analog AI3 5: Kênh đặt Torque bằng kênh đọc xung tốc độ cao HDI 6: Kênh đặt Torque bằng kênh đa cấp tốc Độ 7: Kênh đặt Torque bằng kênh truyền thông MODBUS 8~10 : Dự phòng Chú ý: Đặt Mode 2~10, 100% tương ứng Với 3 lần của dòng định mức của động cơ	0	☐
P03.12	Đặt Torque bằng bàn phím	Ngưỡng cài đặt: -300%~300% (dòng định mức động cơ)	50.0%	☐
P03.13	Thời gian lọc Torque tham chiếu	0.000~10.000s	0.010s	☐
P03.14	Tần số trên của chạy thuận trong chế độ điều khiển Vector	0: keypad (P03.16 đặt P03.14, P03.17 đặt P03.15) 1: AI1 ($\leq 15KW$) 2: AI2	0	☐
P03.15	Lệnh cài đặt bằng bàn phím	3: AI3 4: tần số giới hạn trên của đặt xung tốc	0	☐

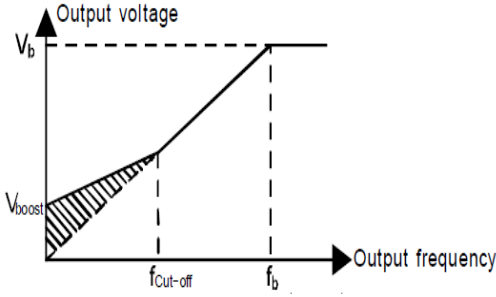
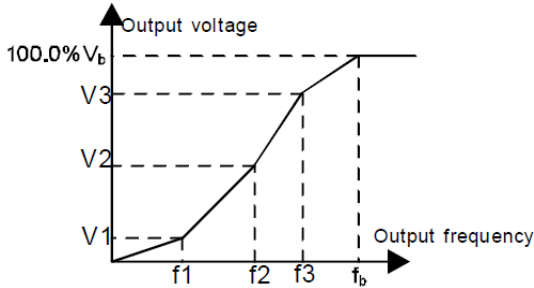
	của chạy nghịch trong chế độ điều khiển Vector	độ cao HDI 5: Tần số giới hạn trên của đa cấp tốc độ 6: Tần số giới hạn trên của truyền thông ModBus 7~9 : Dự phòng Chú ý: từ 1~9, 100% tương ứng với tần số max		
P03.16	Cài đặt bằng bàn phím cho tần số trên của chế độ chạy thuận	Chức năng này được sử dụng để đặt tần số giới hạn trên. P03.16 set giá trị của P03.14. P03.17 set giá trị P03.15 Ngưỡng cài đặt : 0.00Hz~ P00.03 (Tần số ngõ ra max)	50.00 Hz	☐
P03.17	Cài đặt bằng bàn phím cho tần số trên của chế độ chạy nghịch		50.00 Hz	☐
P03.18	Giới hạn trên của Torque	Chức năng này được sử dụng để cài đặt chế độ torque và điều khiển thăng torque.	0	☐
P03.19	Giới hạn trên của thăng Torque	0: cài đặt tần số giới hạn trên bằng keypad (P03.20 đặt P03.18, P03.21 đặt P03.19) 1: AI1 ($\leq 15KW$) 2: AI2 3: AI3 4: tần số giới hạn trên của đặt xung tốc độ cao HDI 5: Tần số giới hạn trên của truyền thông ModBus 6~8 : Dự phòng Chú ý: từ 1~9, 100% tương ứng với 3 lần dòng định mức của động cơ	0	☐
P03.20	Kênh đặt Torque bằng bàn phím	Chức năng này được sử dụng để đặt giới hạn trên của Torque. Ngưỡng cài đặt : 0.0~300.0% (dòng định mức của động cơ)	180.0%	☐
P03.21	Đặt thăng Torque bằng bàn phím		180.0%	☐
P03.22	Hệ số suy giảm trong miền		0.3	☐

	công suất không đổi (trạng thái làm việc trên định mức)	 Chức năng P03.22 và P03.23 ảnh hưởng trong miền công suất không đổi. Động cơ sẽ rơi vào trạng thái suy giảm tốc độ khi chạy tại tốc độ định mức. Dạng sóng suy giảm có thể được điều chỉnh bằng hệ số suy giảm P03.22. Hệ số suy giảm càng lớn thì dạng sóng suy giảm torque càng lớn. Ngưỡng cài đặt của P03.22 : 0.1~2.0 Ngưỡng cài đặt của P03.23 : 10%~100%		
P03.23	Điểm suy giảm nhất trong miền công suất không đổi (trạng thái làm việc trên định mức)		20%	☐
P03.24	Giới hạn điện áp lớn nhất	P03.24 đặt điện áp lớn nhất cho biến tần	100.0%	☐
P03.25	Pre-exciting time	Động cơ sẽ hoạt động lại khi biến tần khởi động. Từ trường trong biến tần sẽ cải thiện hiệu suất Torque trong suốt quá trình khởi động.	0.300s	☐
P03.26	Hệ số từ trường yếu	0~8000 Chú ý: P03.24~P03.26 có hiệu lực trong chế độ điều khiển vector	1000	☐
P03.27	Chế độ điều khiển vector	0: Hiển thị giá trị thực 1: Hiển thị giá trị đặt	0	☐
P03.28	Hệ số bù ma sát tĩnh	0.0~100% Điều chỉnh P03.28 tới hệ số bù ma sát tĩnh. Chỉ có giá trị khi cài đặt trong 1Hz	0.0%	☐
P03.29	Hệ số bù ma sát động	0.0~100% Điều chỉnh P03.29 tới hệ số bù ma sát tĩnh. Chỉ có giá trị khi cài đặt trong 1Hz	0.0%	☐

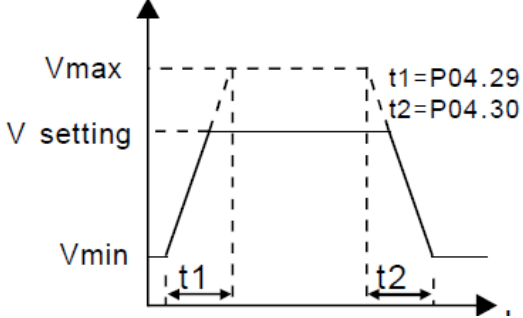
P04 nhóm điều khiển chạy SVPWM

Mã hàm	Tên	Đặc tính kỹ thuật	Giá trị	Modify
--------	-----	-------------------	---------	--------

			mặc định	
P04.00	Lựa chọn chế độ V/F	0: Tuyến tính. Áp dụng cho tải thông thường có momen không đổi 1: Đặc tuyến giảm momen . Áp dụng cho tải có momen thay đổi . 2: Đặc tuyến giảm momen (bậc 1.3) 3: Đặc tuyến giảm momen (bậc 1.7) 4: Đặc tuyến giảm momen (bậc 2.0) 2~4: Đặc tuyến momen giảm. Áp dụng cho loại tải có momen thay đổi, như là máy quạt gió, bơm v.v...Người vận hành có thể điều chỉnh đặc tính của tải để đạt được hiệu quả tiết kiệm năng lượng nhất. 	0	☒
P04.01	Bù momen Motor 1	Bù momen có tác dụng khi tần số ngõ ra thấp hơn tần số ngưỡng bù momen P04.01 là cho	0.0%	☐
P04.02	Ngưỡng bù Momen motor 1	tần số Max. Điện áp ngõ ra Vb. P4.02 định nghĩa là phần trăm của ngưỡng bù của momen. Bù momen nên được chọn theo tải. Tải càng lớn momen càng cao. Bù momen quá lớn sẽ không tốt vì nếu quá lớn động cơ sẽ bị quá nhiệt hoặc biến tần sẽ bị ảnh hưởng do quá dòng hoặc quá tải. Khi bù momen được đặt là 0.0% biến tần sẽ tự động bù momen ngõ ra theo tải. cụ thể như hình sau:	20%	☐

		 Dải điều chỉnh của P04.01 : 0.0% (tự động) 0.1% ~10%. Dải điều chỉnh của P04.02: 0.0%~50.0%		
P04.03	Tần số động cơ V/f điểm 1	 Khi P04.00=1 người vận hành có thể đặt V/F thông qua P04.03~P04.08 V/F được cài đặt theo tải của động cơ Chú ý: $V_1 < V_2 < V_3$; $f_1 < f_2 < f_3$....	0.00Hz	☐
P04.04	Tần số động cơ V/f điểm 1		00.0%	☐
P04.05	Tần số động cơ V/f điểm 2		00.00Hz	☐
P04.06	Tần số động cơ V/f điểm 2		00.0%	☐
P04.07	Tần số động cơ V/f điểm 3		00.00Hz	☐
P04.08	Tần số động cơ V/f điểm 3	Ngưỡng cài đặt của P04.03: 0.00Hz~p04.05 Ngưỡng cài đặt của P04.04 và ngưỡng cài đặt của P04.06 và P0.4.08 : 0.0%~110% Ngưỡng cài đặt của P04.05 : P04.03~p04.07 Ngưỡng cài đặt của P04.07: P04.05~p04.02 (Tần số định mức của động cơ 1)	00.0%	☐
P04.09	Ngưỡng bù độ trượt momen	Chức năng này được dùng để tăng độ chính xác của vận tốc khi làm việc có tải. P04.09 xác định giới hạn độ trượt tính theo	100%	

		phần trăm độ trượt định mức của động cơ, giới hạn độ trượt được tính. Theo công thức sau: $\Delta f = f_b - n \cdot p / 60$ f_b: Tần số định mức của động cơ (P2.01) n= tốc độ định mức của động cơ P= số cặp cực của động cơ. 0.00~200%		☐
P04.10	Dao động ở tần số thấp	Trong điều khiển V/F , dòng dao động động cơ có thể xảy ra ở một vài tần số. Đặc biệt động cơ với công suất cao. Động cơ có thể chạy không ổn định hoặc quá dòng, Hiện tượng này có thể ngăn chặn được bằng cách điều chỉnh thông số này. Ngưỡng cài đặt của P04.10: 0~100 Ngưỡng cài đặt của P04.11: 0~100 Ngưỡng cài đặt của P04.12: 0.00Hz~p00.03 (Tần số Max)	10	☐
P04.11	Dao động ở tần số cao		10	☐
P04.12	Ngưỡng điều khiển dao động		30.00 Hz	☐
P04.26	Bit hoạt động tiết kiệm năng lượng	0: Không hoạt động 1: tự động tiết kiệm năng lượng Động cơ sẽ tự động điều chỉnh điện áp ngõ ra trạng thái không tải	0	☒
P04.27	Kênh đặt điện áp	Chọn kênh cài đặt điện áp tách biệt ngõ ra Trong chế độ điều khiển V/F 0: cài đặt điện áp bằng bàn phím; điện áp Ngõ ra được xác định bởi P04.28 1: đặt điện áp AI1 ($\leq 15KW$) 2: đặt điện áp AI2 3: đặt điện áp AI3 4: đặt điện áp HDI 5: đặt điện áp kênh đa cấp tốc độ 6: Đặt điện áp kênh PID 7: Đặt điện áp kênh truyền thông MODBUS 8~10 : dự phòng Chú ý: 100% tương ứng với điện áp định mức của động cơ.	0	
P04.28	Đặt điện áp bằng bàn phím	Tín hiệu điện áp dạng số được cài đặt khi kênh đặt điện áp này được chọn "keypad	100.0%	☐

		Selection" Dải cài đặt 0.0%~100%		
P04.29	Thời gian tăng điện áp	Thời gian điện áp tăng là thời gian biến tần tăng tốc từ điện áp ngõ ra min tới điện áp ngõ ra max. Thời gian điện áp giảm là thời gian biến tần giảm tốc từ điện áp ngõ ra max tới điện áp ngõ ra min	5.0s	☐
P04.30	Thời gian giảm điện áp		5.0s	☐
P04.31	Điện áp ngõ ra max	Có chức năng cài đặt giới hạn trên và giới hạn dưới cho ngưỡng điện áp.	100.0%	☐
P04.32	Điện áp ngõ ra min	Dải cài đặt của P04.31:p04.32~100% (điện áp định mức của động cơ) Dải cài đặt của P04.32:0.0% ~P04.31 (điện áp định mức của động cơ) 	0.0%	☒
P04.33		Được sử dụng điều chỉnh điện áp ngõ ra của biến tần trong chế độ SVPWM khi từ yếu. Chú ý: không có hiệu lực trong chế độ tải có moment không đổi. Dải cài đặt của P04.33: 1.00~1.30	1.00	☒

P05 nhóm điều khiển terminal ngõ vào

Mã hàm	Tên	Đặc tính kỹ thuật	Giá trị mặc định	Modify
P05.00	Ngõ vào HDI	0: ngõ vào xung tốc độ cao. Xem P05.49~P05.54 1: ngõ vào công tắc.	0	☒

P05.01	Ngõ vào S1	0: Không chức năng 1: Chạy thuận 2: Chạy nghịch	1	
P05.02	Ngõ vào S2	3: 3-wire control 4: Chạy Jog thuận 5: Chạy Jog nghịch	4	
P05.03	Ngõ vào S3	6: Dừng tự do 7: Reset lỗi	7	
P05.04	Ngõ vào S4	8: Dừng hoạt động tạm thời 9: Lỗi ngoài	0	
P05.05	Ngõ vào S5	10: Tăng tần số (UP) 11: Giảm tần số (DOWN) 12: Dừng thay đổi tần số 13: Chuyển đổi giữa 2 kênh tần số A, B 14: Chuyển đổi giữa A và A+B 15: Chuyển đổi giữa B và A+B 16: Đa cấp tốc độ 1 17: Đa cấp tốc độ 2 18: Đa cấp tốc độ 3 19: Đa cấp tốc độ 4 20: Tạm dừng đa cấp tốc độ 21: Thời gian ACC/DEC 1 22: Thời gian ACC/DEC 2 23: dừng reset simple PLC 24: Dừng simple PLC 25: Dừng tạm thời điều khiển PID 26: Tạm dừng chế độ chạy Zig-Zag 27: Reset chế độ chạy Zig-Zag 28: Xóa giá trị bộ đếm 30: Cấm dừng chức năng ACC/DEC 31: Ngõ vào counter 32: Vô hiệu tạm thời UP/DOWN 33: Dừng tạm thời cài đặt tần số 34: Thẳng DC 35: Dự phòng 36: Chuyển lệnh chạy Keypad 37: Chuyển lệnh chạy terminal 38: Chuyển lệnh chạy truyền thông 39: Dự phòng	0	

		40: Xóa công suất 41: Giữ công suất 61: Chuyển đặc tính PID																						
P05.10	Chọn cực điều khiển ngõ vào terminal	Chức năng này được thiết lập để chọn cực ngõ vào terminal. Đặt =0 thì ngõ vào terminal là Anode Đặt =1 thì ngõ vào terminal là cực Cathode. Ngưỡng cài đặt: 0x000~0x1FF <table border="1"> <tr> <td>BIT0</td><td>BIT1</td><td>BIT2</td><td>BIT3</td><td>BIT4</td></tr> <tr> <td>S1</td><td>S2</td><td>S3</td><td>S4</td><td>S5</td></tr> <tr> <td>BIT5</td><td>BIT6</td><td>BIT7</td><td>BIT8</td><td></td></tr> <tr> <td>S6</td><td>S7</td><td>S8</td><td>HDI</td><td></td></tr> </table>	BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	S1	S2	S3	S4	S5	BIT5	BIT6	BIT7	BIT8		S6	S7	S8	HDI		0x000	☐
BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4																				
S1	S2	S3	S4	S5																				
BIT5	BIT6	BIT7	BIT8																					
S6	S7	S8	HDI																					
P05.11	Thời gian lọc ON/OFF	Đặt thời gian lọc của S1~S5 và ngõ vào HDI. Nếu truyền thông tốc độ cao thì nên tăng thông số này để tránh hiện tượng bị gián đoạn hoạt động. 0.000~1.000	0.010s	☐																				
P05.12	Cài đặt chế độ Terminal ảo	0x000~0x1FF (0: disable, 1: Enable) Trong chế độ truyền thông. BIT0; kích hoạt chức năng S1 terminal ảo BIT1; kích hoạt chức năng S2 terminal ảo BIT2; kích hoạt chức năng S3 terminal ảo BIT3; kích hoạt chức năng S4 terminal ảo BIT4; kích hoạt chức năng S5 terminal ảo BIT5; kích hoạt chức năng S6 terminal ảo BIT6; kích hoạt chức năng S7 terminal ảo BIT7; kích hoạt chức năng S8 terminal ảo BIT8; kích hoạt chức năng HDI terminal ảo.	0	☐																				
P05.13		Mode điều khiển 0: 2-wire control 1: Kết hợp điều khiển START/STOP với chiều quay	0																					

Chọn chế độ
chạy terminal

K1 K2	FWD	K1	K2	Running command
		OFF	OFF	Stopping
	REV	ON	OFF	Forward running
		OFF	ON	Reverse running
	COM	ON	ON	Hold on

Mode điều khiển 1: 2-wire control 2 : lệnh điều
khiển START/STOP được xác định bởi ngõ vào
FWD, chiều quay được xác định bởi ngõ vào REV

K1 K2	FWD	K1	K2	Running command
		OFF	OFF	Stopping
	REV	ON	OFF	Forward running
		OFF	ON	Hold on
	COM	ON	ON	Reverse running

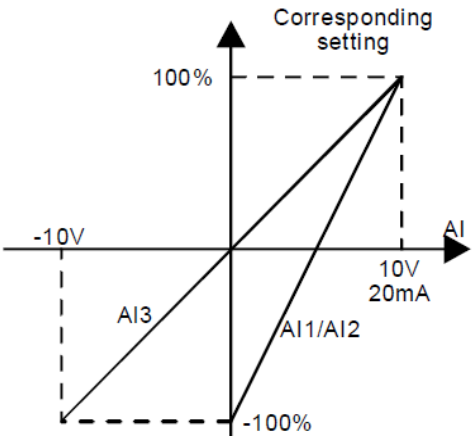
Mode điều khiển 2: 3-wire mode1
SB1 : Chọn chế độ điều khiển
SB2: START BUTTON
K(REV) : đảo chiều quay

SB1 SB2 K	FWD	K	Running command
	SIn	ON	Forward running
	REV	OFF	Reverse running
	COM		

Hướng điều khiển như hoạt động bảng dưới

		<table><tr><td>ON</td><td>OFF→ ON</td><td>ON</td><td>Chạy Thuận</td></tr><tr><td></td><td></td><td>OFF</td><td>Chạy Nghịch</td></tr><tr><td>ON</td><td>ON→ OFF</td><td>ON</td><td>Chạy Thuận</td></tr><tr><td></td><td></td><td>OFF</td><td>Chạy Nghịch</td></tr><tr><td>ON→ OFF</td><td></td><td></td><td>Giảm Dừng</td></tr></table> Chế độ 3: 3wire mode2 : SB2: Chọn chế độ điều khiển mode 2 SB1: Chạy thuận SB3: Quay nghịch Chú ý: Trong chế độ 2-wire, FWR/REV ở chế độ điều khiển terminal, biến tần sẽ dừng bởi vì đó là lệnh điều khiển từ nguồn khác, thậm chí khi điều khiển terminal FWR/REV được giữ; biến tần sẽ không làm việc khi lệnh điều khiển này được dừng. Chỉ khi FWR/REV ngắt thì biến tần mới có thể khởi động lại.	ON	OFF→ ON	ON	Chạy Thuận			OFF	Chạy Nghịch	ON	ON→ OFF	ON	Chạy Thuận			OFF	Chạy Nghịch	ON→ OFF			Giảm Dừng		
ON	OFF→ ON	ON	Chạy Thuận																					
		OFF	Chạy Nghịch																					
ON	ON→ OFF	ON	Chạy Thuận																					
		OFF	Chạy Nghịch																					
ON→ OFF			Giảm Dừng																					
P05.14	Thời gian delay on cho ngõ vào điều khiển terminal S1	Chức năng này xác định thời gian trễ tương ứng của chế độ điều khiển terminal từ on tới off.	0.000s																					
P05.15	Thời gian delay Off cho ngõ vào điều khiển Terminal S1	Si electric level Si valid Invalid Valid Invalid Switch on delay Switch off delay	0.000s																					
P05.16	Thời gian delay on cho ngõ vào điều khiển Terminal S2	Ngưỡng cài đặt: 0.000~50.000s.	0.000s																					
P05.17	Thời gian delay Off cho ngõ vào điều khiển Terminal S2		0.000s																					

P05.18	Thời gian delay on cho ngõ vào điều khiển terminal S3		0.000s	☐
P05.19	Thời gian delay off cho ngõ vào điều khiển terminal S3		0.000s	☐
P05.20	Thời gian delay on cho ngõ vào điều khiển terminal S4		0.000s	☐
P05.21	Thời gian delay off cho ngõ vào điều khiển terminal S4		0.000s	☐
P05.22	Thời gian delay on cho ngõ vào điều khiển terminal S5		0.000s	☐
P05.23	Thời gian delay Off cho ngõ vào điều khiển Terminal S5		0.000s	☐
P05.24	Thời gian delay on ngõ vào S6		0.00s	☐
P05.25	Thời gian delay off ngõ vào S6		0.00s	☐
P05.26	Thời gian delay on ngõ vào S7		0.00s	☐
P05.27	Thời gian delay off ngõ vào S7		0.00s	☐
P05.28	Thời gian delay on ngõ vào S8		0.00s	☐
P05.29	Thời gian delay off ngõ vào S8		0.00s	☐
P05.30	Thời gian delay on ngõ vào HDI		0.00s	☐
P05.31	Thời gian delay off ngõ vào HDI		0.00s	☐
P05.32	Giới hạn ngưỡng dưới của AI1	Mã hàm này xác định mối liên hệ giữa điện áp ngõ vào tương tự và ngưỡng tương ứng	0.00V	☐
P05.33	Ngưỡng dưới AI1		0.00V	☐

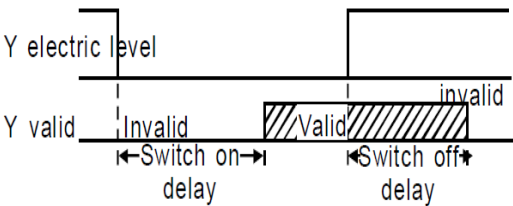
	tương ứng tỉ lệ	tỉ lệ của nó. Khi tín hiệu vào là tín hiệu tương tự nó		
P05.34	Giới hạn ngưỡng trên của AI1	sẽ được chuyển qua tín hiệu dòng 0~20mA hoặc 0-10V.	10.00 V	
P05.35	Ngưỡng trên AI1 tương ứng tỉ lệ	Trong các trường hợp khác giá trị tương ứng tỉ lệ là 100% là giá trị khác. Hình dưới thể hiện rõ được mối quan hệ này. 	100%	
P05.36	Bộ lọc thời hằng AI1		0.100s	
P05.37	Giới hạn ngưỡng dưới của AI2		0.00V	
P05.38	Ngưỡng dưới AI2 tương ứng tỉ lệ		0.0%	
P05.39	Giới hạn ngưỡng trên của AI2		10.00 V	
P05.40	Ngưỡng trên AI2 tương ứng tỉ lệ		100%	
P05.41	Thời gian lọc ngõ vào AI2	Bộ lọc thời hằng: thông số này được sử dụng để điều chỉnh độ nhạy của tín hiệu ngõ vào tương	0.100s	
P05.42	Giới hạn ngưỡng dưới của AI3	tự.	-10.00 V	
P05.43	Ngưỡng dưới AI3 tương ứng tỉ lệ	Chú ý: AI1, AI2 có hỗ trợ ngõ vào điện áp 0~10V và	-100%	
P05.44	Giá trị giữa của AI3	Dòng 0~20mA. Khi AI2 chọn ngõ vào dòng 0~20mA, điện áp tương ứng của 20mA là 5V.	0.00V	
P05.45	Ngưỡng giữa AI3 tương ứng tỉ lệ	AI3 hỗ trợ ngõ vào áp -10~10V	0.0%	
P05.46	Giới hạn ngưỡng trên của AI3	Ngưỡng cài đặt của P05.32 :0.00V~p05.34	10.00V	
P05.47	Giới hạn ngưỡng trên của AI3 tương ứng tỉ lệ	Ngưỡng cài đặt của P05.33 :-100%~100%	100%	
P05.48	Thời gian bộ lọc ngõ vào AI3	Ngưỡng cài đặt của P05.34 :P05.32~10.0V	0.100s	
P05.49	Ngõ vào xung tốc độ cao HDI	Ngưỡng cài đặt của P05.35 :-100%~100%	0	
		Ngưỡng cài đặt của P05.36 :0.00s~10s		
		Ngưỡng cài đặt của P05.37 :0.00V~p05.39		
		Ngưỡng cài đặt của P05.38 :-100%~100%		
		Ngưỡng cài đặt của P05.39 :P05.37~10.0V		
		Ngưỡng cài đặt của P05.40 :-100% ~100%		
		Ngưỡng cài đặt của P05.41 :0.00s ~10.00s		
		Ngưỡng cài đặt của P05.42 :-10.00V~p05.44		
		Ngưỡng cài đặt của P05.43 :-100s%~100%		
		Ngưỡng cài đặt của P05.44 :p05.42 ~p05.48		
		Ngưỡng cài đặt của P05.45 :-100s%~100%		

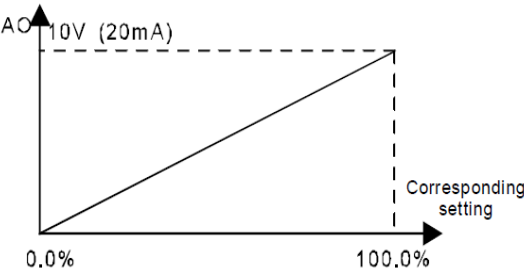
		Ngưỡng cài đặt của P05.46 :p05.44 ~10.00s Ngưỡng cài đặt của P05.47 :-100s%~100% Ngưỡng cài đặt của P05.48 :0.00s ~10.00s		
P05.50	Giới hạn dưới tần số ngõ vào HDI	0.00KHz~P05.52	0.000 KHz	☐
P05.51	Giới hạn dưới tần số ngõ vào HDI tương ứng tỉ lệ	100%~100%	0.0%	☐
P05.52	Giới hạn trên tần số ngõ vào HDI	P05.50~50KHz	50 KHz	☐
P05.53	Giới hạn trên tần số ngõ vào HDI tương ứng tỉ lệ	-100%~100%	100.0 %	☐
P05.54	Thời gian bộ lọc ngõ vào xung tốc độ cao HDI	0.000s~10.000s	0.1s	☐

P06 NHÓM ĐIỀU KHIỂN NGÕ RA TERMINAL

Mã hàm	Tên	Mô tả	Giá Trị mặc định	Modify
P06.00	Ngõ ra HDO	Chức năng này được chọn cho ngõ ra đọc xung tốc độ cao. 0: ngõ ra đọc xung tốc độ cao là collector cực hở: Tần số max là 50KHz. Xem P06.27~P06.31 để có thêm thông tin chi tiết về chức năng này. 1: ngõ ra collector cực hở. Xem P06.02 để có thêm thông tin chi tiết về chức năng này.	0	☒

P06.01	Chọn ngõ ra Y1	0: Không giá trị 1: Không hoạt động 2: Chạy thuận 3: Chạy nghịch 4: Chạy JOG 5: Lỗi biến tần 6: Đạt ngưỡng tần số FDT 1 7: Đạt ngưỡng tần số FDT2 8: Đạt ngưỡng tần số đặt 9: Tốc độ chạy Zero 10: Giới hạn trên tần số đặt 11: Giới hạn dưới tần số đặt 12: Sẵn sàng hoạt động 14: Cảnh báo quá tải 15: Cảnh báo thiếu tải 16: Hoàn thành 1 bước trạng thái Simlpe PLC 17: Hoàn thành 1 chu kỳ PLC 18: Đủ thời gian chạy đặt trước 19: Định nghĩa giá trị đếm 20: Giá trị Lỗi ngoài 22: Đặt thời gian chạy 23: Truyền thông Modbus 26 : DC bus được thành lập	0	☐								
P06.02	Ngõ ra HDO	27 : Auxiliary motor 1 28: Auxiliary motor 2	0	☐								
P06.03	Ngõ ra relay RO1		1	☐								
P06.04	Ngõ ra relay RO2		5	☐								
P06.05	Phân cực ngõ ra terminal	Mã hàn này được sử dụng để đặt cực ngõ ra terminal. Khi được đặt =0 thì ngõ vào terminal là Anode Khi được đặt =1 thì ngõ vào terminal là Cathode Tầm giá trị đặt 00~0F <table><tr><td>BIT0</td><td>BIT1</td><td>BIT2</td><td>BIT3</td></tr><tr><td>Y1</td><td>HDO</td><td>RO1</td><td>RO2</td></tr></table>	BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	Y1	HDO	RO1	RO2	00	☐
BIT0	BIT1	BIT2	BIT3									
Y1	HDO	RO1	RO2									
P06.06	Thời gian delay		0.000s	☐								

	On ngõ ra Y1	 Ngưỡng cài đặt 0.000~50.000s Chú ý: P06.08 và P06.09 chỉ có giá trị Khi p06.00=1		
P06.07	Thời gian delay OFF ngõ ra Y1		0.000s	
P06.08	Thời gian delay On ngõ ra HDO		0.000s	
P06.09	Thời gian delay OFF ngõ ra HDO		0.000s	
P06.10	Thời gian delay On ngõ ra RO1		0.000s	
P06.11	Thời gian delay Off ngõ ra RO1		0.000s	
P06.12	Thời gian delay On ngõ ra RO2		0.000s	
P06.13	Thời gian delay Off ngõ ra RO2		0.000s	
P06.14	Ngõ ra AO1	0: Tần số chạy 1: Tần số đặt 2: Tần số tham chiếu 3: Tốc độ quay	0	
P06.15	Ngõ ra AO2	4: Dòng ra (liên quan tới dòng định mức của biến tần)	0	
P06.16	Ngõ ra HDO Ngõ ra phát xung tốc độ cao	5: Dòng ra (liên quan tới dòng định mức của động cơ) 6: Điện áp ra 7: Công suất ra 8: Dự phòng 9: Momen ngõ ra 10: giá trị ngõ vào tương tự AI1 11: Giá trị ngõ vào tương tự AI2 12: Giá trị ngõ vào tương tự AI3 13: Ngõ vào tốc độ cao HDI 14: Giá trị đặt 1 của truyền thông Modbus 15: Giá trị đặt 2 của truyền thông Modbus 22 : Torque hiện tại 23: Tham chiếu Ramp tần số (có dấu)	0	
P06.17	Giới hạn dưới	Mã hàm này xác định mỗi liên hệ tín hiệu	0.0%	

	của ngõ ra AO1	ngõ ra với tín hiệu ngõ ra tương tự. Khi tín hiệu ngõ ra vượt quá dải giá trị min hoặc max, nó sẽ tính theo giới hạn dưới hoặc giới hạn trên của ngõ ra Khi tín hiệu ngõ ra là tín hiệu dòng 1mA thì bằng 0.5V Trong các trường hợp khác, tín hiệu 100% ngõ ra tương ứng là một giá trị khác.  Ngưỡng cài đặt của P06.18 :0.00V~10V Ngưỡng cài đặt của P06.19 :P06.17~100% Ngưỡng cài đặt của P06.20 :0.00S~10.0V Ngưỡng cài đặt của P05.21 :0.00s~10.00s		☐
P06.18	Ngưỡng dưới tương ứng tỉ lệ của ngõ ra AO1		0.00V	☐
P06.19	Giới hạn trên của ngõ ra AO1		100.0 %	
P06.20	Ngưỡng trên tương ứng tỉ lệ của ngõ ra AO1		10.00 V	☐
P06.21	Bộ lọc thời hằng ngõ ra AO1		0.000 s	☐
P06.22	Giới hạn dưới của ngõ ra AO2	Ngưỡng cài đặt của P06.22 :0.0%~ P06.24 Ngưỡng cài đặt của P06.23 :0.0~10V Ngưỡng cài đặt của P06.24 :P06.22~100% Ngưỡng cài đặt của P05.25 :0.00s~10.00V Ngưỡng cài đặt của P06.26 :0.00S~10.0S Ngưỡng cài đặt của P06.28 :0.0~50.0Hz Ngưỡng cài đặt của P05.29 : P06.27~100% Ngưỡng cài đặt của P06.30 :0.0~50.0Hz Ngưỡng cài đặt của P06.31 :0.0~10.0s	0.0%	☐
P06.23	Ngưỡng dưới tương ứng tỉ lệ của ngõ ra AO2		0.00V	☐
P06.24	Giới hạn trên của ngõ ra AO2		100%	☐
P06.25	Ngưỡng trên tương ứng tỉ lệ của ngõ ra AO2		10.00V	☐
P06.26	Bộ lọc thời hằng ngõ ra AO2		0.000S	☐
P06.27	Giới hạn dưới của ngõ ra HDO		0.00%	☐
P06.28	Ngưỡng dưới tương ứng tỉ lệ của ngõ ra HDO		0.0KHz	☐
P06.29	Giới hạn trên của ngõ ra HDO		100.0%	☐

P06.30	Ngưỡng trên tương ứng tỉ lệ của ngõ ra HDO		50.0kHz	☐
P06.31	Bộ lọc thời hằng ngõ ra HDO		0.000S	☐

P07 HIỂN THỊ.

Mã hàm	Tên	Đặc tính kỹ thuật	Giá trị Mặc Định	Modify
P07.00	User's Password	0~65535 Chức năng password bảo vệ sẽ có hiệu lực khi có bất kỳ một ký tự nào được đặt khác 0. Khi P7.00 được đặt là 00000, password đặt trước đó sẽ bị xóa và chức năng này sẽ ngừng hoạt động. Sau khi password được đặt và đã kích hoạt, người sử dụng, thì người dùng mới có thể truy cập và thay đổi thông số. Không được để lộ password. Chú ý: Nếu trở về trạng thái định nghĩa ban đầu có thể xóa được password.	0	☐
P07.01	Copy thông số	Chức năng này xác định hình thức copy thông số 0: Không hoạt động 1: Upload thông số tới keypad 2: Download thông số từ keypad xuống địa chỉ local (bao gồm cả nhóm thông số động Cơ) Chú ý: Sau khi hoàn thành hoạt động từ 1~4, thông số sẽ tự động về 0. Chức năng của upload và download bao gồm cho cả nhóm thông số nhà sản xuất P29.	0	☒
P07.02	Chức năng QUICK/JOG	0: Không chức năng 1: Chạy JOG. ấn QUICK/JOG để thoát khỏi chế độ Chạy JOG. 2 : Dịch chuyển trạng thái hiển thị bởi ấn phím QUICK/JOG để dịch chuyển hiển thị mã hàm	1	☒

		từ phải qua trái 3: Chuyển chế độ quay thuận và quay nghịch. Nhấn QUICK/JOG để dịch chuyển hướng chạy của lệnh điều khiển tần số. Mã chức năng này chỉ có tác dụng khi điều khiển bằng bàn phím 4: Xóa cài đặt UP/DOWN. Nhấn QUICK/JOG để xóa chức năng này. 5: Dừng tự do. Nhấn QUICK/JOG để dừng tự do. 6: chuyển lệnh điều khiển 7: kiểm tra thông số nhanh Chú ý: Nhấn QUICK/JOG để chuyển giữa trạng thái quay thuận và quay nghịch. Biến tần không có bảng trạng thái sau khi chuyển.		
P07.03	QUICK/JOG chuyển lệnh điều khiển	Khi P07.02=6 0: Điều khiển bàn phím → điều khiển Terminal → điều khiển truyền thông 1: điều khiển bàn phím → điều khiển Terminal 2: điều khiển bàn → điều khiển truyền thông 3: điều khiển Terminal → điều khiển truyền thông	0	○
P07.04	Chức năng dừng STOP/RST	Chọn chức năng STOP/RST. STOP/RST là Có giá trị trong bất kỳ trạng thái nào cho Reset lỗi 0: chỉ có giá trị cho panel điều khiển 1: có giá trị cho tất cả điều khiển bằng bàn phím và điều khiển terminal 2: có giá trị cho cả panel điều khiển và truyền thông 3: có giá trị cho tất cả chế độ điều khiển	0	○
P07.05	Chọn thông số 1 của trạng thái chạy	0x0000~0xFFFF BIT0: Tần số chạy (Hz on) BIT1: Tần số đặt (hiển thị trị số nhấp nháy) BIT2: Điện áp lưới (Hz on)	0x03FF	○

		BIT3: Điện áp ngõ ra (V on) BIT4: Dòng ngõ ra (A on) BIT5: Tốc độ quay (rpm on) BIT6: Công suất ngõ ra (% on) BIT7: Momen ngõ ra (% on) BIT8: PID tham chiếu (% nhấp nháy) BIT9: Giá trị PID hồi tiếp (% on) BIT10: Ngõ vào trạng thái Terminal BIT11: Ngõ ra trạng thái Terminal BIT12: Đặt giá trị momen (% on) BIT13: Đếm giá trị xung BIT14: Giá trị chiều dài BIT15: Dòng mức trong chế độ đa cấp tốc độ		
P07.06	Chọn thông số 2 của trạng thái chạy	0x0000~0xFFFF BIT0: Giá trị tương tự AI1 (V on) BIT1: Giá trị tương tự AI1 (V on) BIT4: Phần trăm quá tải động cơ (% on) BIT5: Phần trăm quá tải biến tần (%on) BIT6: Giá trị tần số tham chiếu(Hz on) BIT7: Tốc độ tuyến tính	0x0000	○
P07.07	Thông số được chọn trong trạng thái dừng	0x0000~0xFFFF BIT0: Đặt tần số (Hz on, hiển thị trị số nhấp nháy chậm) BIT1: Điện áp lưới (V on) BIT2: Trạng thái ngõ vào terminal BIT3: Trạng thái ngõ ra Terminal BIT4: PID tham chiếu (% : nhấp nháy) BIT5: Giá trị hồi tiếp PID (% on) BIT7: Giá trị ngõ vào tương tự (V on) BIT8: Giá trị tương tự ngõ vào AI2 (V on) BIT11: Dòng mức trong chế độ đa cấp tốc độ BIT12: Đếm xung	0x00FF	○
P07.08	Tần số hiển thị	0.01~10.00 Tần số hiển thị = Tần số chạy *P07.08	1.00	○
P7.09	Hệ số tốc độ quay	0.1~999.9% Tốc độ quay máy= 120x tần số chạy hiển thị X p07.09/ số cặp cực động cơ	100%	○

P07.10	Hiển thị hệ số tốc độ tuyến tính	0.1~999.9% Tốc độ tuyến tính=Tốc độ quay cơ khí x P07.10	1.0%	○
P07.11	Nhiệt độ module cầu chỉnh lưu	-20.0~120.0		○
P07.12	Nhiệt độ module bộ nghịch lưu	-20.0 ~120.0		●
P07.13	Verson phần mềm	1.00~655.35		●
P07.14	Local accumulative running time	0~65535h		●
P07.18	Mức công suất của biến tần	0.4 ~3000.0KW		●
P07.19	Mức điện áp của biến tần	50~1200V		●
P07.20	Mức dòng của biến tần	0.1~6000.0A		●
P07.21	Fatory bar Code 1	0x0000~0xFFFF		●
P07.22	Fatory bar Code 2	0x0000~0xFFFF		●
P07.23	Fatory bar Code 3	0x0000~0xFFFF		●
P07.24	Fatory bar Code 4	0x0000~0xFFFF		●
P07.25	Fatory bar Code 5	0x0000~0xFFFF		●
P07.26	Fatory bar Code 6	0x0000~0xFFFF		●
P07.27	Loại lỗi	0: Không lỗi 1: Hư IGBT pha U (out 1) 2: Hư IGBT pha V (out 1) 3: Hư IGBT pha W(out 1) 4: OC1 5: OC2 6: OC3		●
P07.28	Loại lỗi trước			●
P07.29	Loại lỗi lần thứ 2			●
P07.30	Loại lỗi lần thứ 3			●

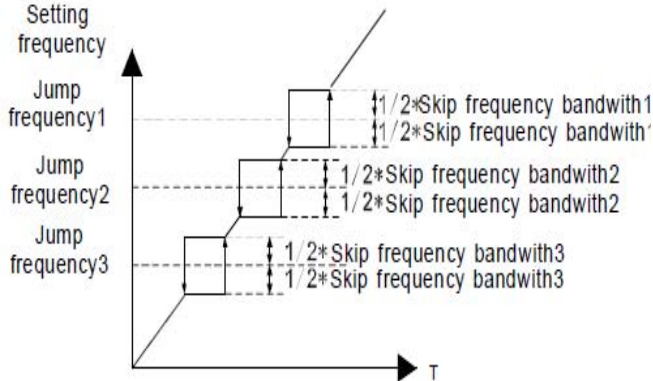
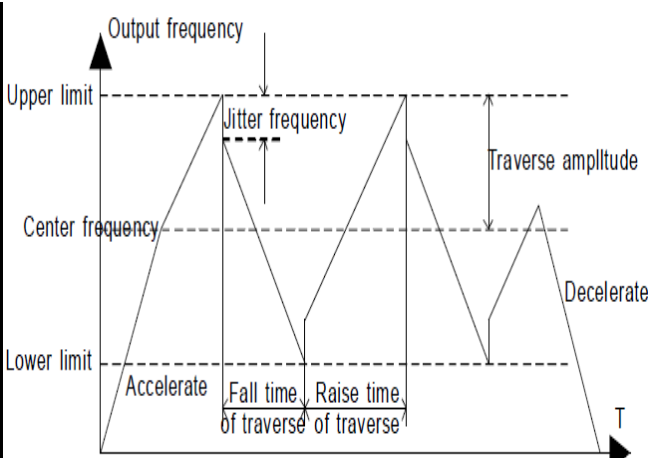
P07.31	Loại lỗi lần thứ 4	7: OV1 8: OV2		●
P07.32	Loại lỗi lần thứ 5	9:OV3 10: UV 11: Quá tải động cơ (OL1) 12: Quá tải biến tần (OL2) 13: Mất pha ngõ vào(SPI) 14: Mất pha ngõ ra (SPO) 15: Quá nhiệt module chỉnh lưu (OH1) 16: Quá nhiệt module chỉnh lưu (OH2) 17: External (EF) 18: Lỗi giao tiếp truyền thông (CE) 19: Lỗi dò sai dòng (ItE) 20: Lỗi tự động dò thông số động cơ (tE) 21: Lỗi EEPROM (EEP) 22: Lỗi hồi tiếp PID (PIDE) 23: Lỗi bộ điều khiển thẳng (bCE) 24: (END) 25: Lỗi quá tải (OL3) 26: Lỗi thấp áp (LL) 27: Lỗi Upload thông số (UPE) 28: Lỗi Download thông số (DNE) 29~31 : Dự phòng 32: Lỗi ngắn mạch với mass 1 (ETH1) 33: Lỗi ngắn mạch với mass 2 (ETH2) 34~35: Dự phòng 36: Lỗi thấp áp (LL)		●
P07.33	Lỗi tần số chạy hiện thời		0.00Hz	●
P07.34	Tần số tham chiếu tại trạng thái lỗi hiện thời		0.00Hz	
P07.35	Điện áp ngõ ra tại trạng thái lỗi hiện thời		0V	
P07.36	Dòng điện ra tại trạng thái lỗi hiện thời		0.0A	
P07.37	Điện áp DC Bus		0.0V	

	tại trạng thái lỗi hiện thời			
P07.38	Nhiệt độ max tại trạng thái lỗi hiện thời		0.0°C	
P07.39	Ngõ vào terminal tại trạng thái hiện thời		0	
P07.40	Ngõ ra terminal tại trạng thái hiện thời		0	●
P07.41	Tần số chạy tại trạng thái lỗi trước		0.00Hz	
P07.42	Tần số tham chiếu tại trạng thái lỗi trước		0.00Hz	●
P07.43	Điện áp ngõ ra tại trạng thái lỗi trước		0V	●
P07.44	Dòng điện ngõ ra tại trạng thái lỗi trước		0.0A	●
P07.45	Điện áp lưới tại trạng thái lỗi trước đó		0.0V	●
P07.46	Nhiệt độ Max tại trạng thái lỗi hiện thời		0	●
P07.47	Ngõ vào terminal tại trạng thái trước đó		0	●
P07.48	Ngõ ra terminal tại trạng thái trước đó.		0	●
P07.49	Tần số chạy tại trạng thái lỗi thứ 2		0.00Hz	●

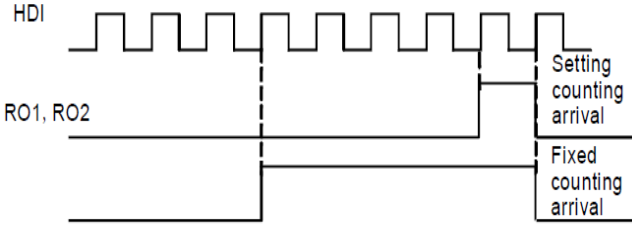
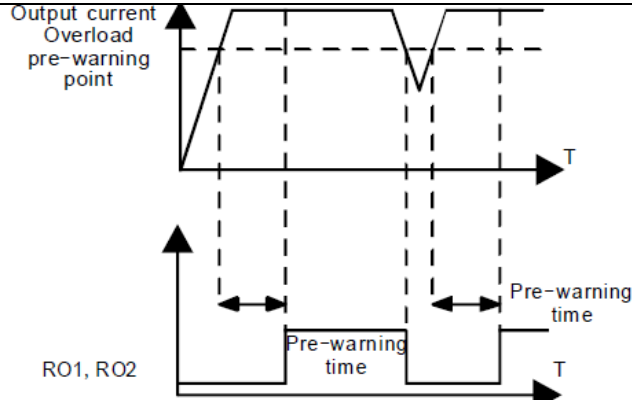
P07.50	Điện áp ngõ ra tại trạng thái lỗi thứ 2		0V	●
P07.51	Dòng điện ngõ ra tại trạng thái lỗi thứ 2		0.0A	●
P07.52	Dòng điện ngõ ra tại trạng thái lỗi thứ 2		0.0A	●
P07.53	Điện áp DC bus tại trạng thái lỗi thứ 2.		0.0V	●
P07.54	Nhiệt độ Max tại lỗi thứ 2		0	●
P07.55	Ngõ vào terminal tại trạng thái lỗi thứ 2		0	●
P07.56	Ngõ ra terminal tại trạng thái lỗi thứ 2		0	●

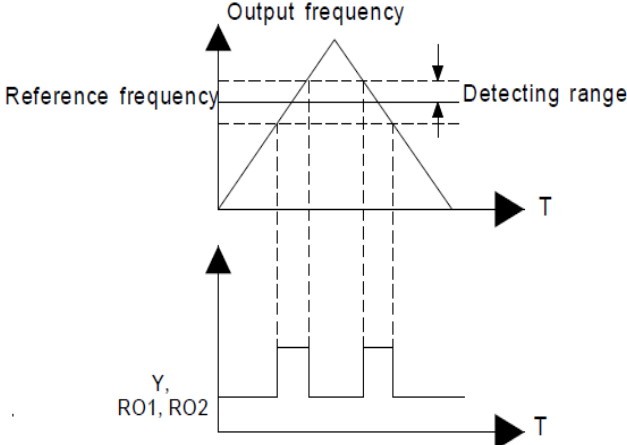
P08 NHÓM CHỨC NĂNG MỞ RỘNG

Mã hàm	Tên	Mô tả	Tầm giá trị	Mặc định
P08.00	Thời gian tăng tốc 2	Tham khảo P00.11 và P00.12 để có thông tin chi tiết. Dòng GD200A định nghĩa 4 nhóm ACC/DEC có thể được chọn bởi nhóm P05. Ngưỡng cài đặt:0.0~3600.0s	Tùy vào model	○
P08.01	Thời gian giảm tốc 2			○
P08.02	Thời gian tăng tốc 3			○
P08.03	Thời gian giảm tốc 3			○
P08.04	Thời gian tăng tốc 4			○
P08.05	Thời gian giảm tốc 4			○
P08.06	Tần số JOG	Thông số này được sử dụng để định nghĩa tần số tham chiếu trong suốt quá trình chạy JOG	05.00 Hz	

P08.07	Thời gian tăng tốc khi JOG	Thời gian tăng tốc khi JOG là thời gian để biến tần chạy từ tần số 0Hz tới tần số Max	Tùy Vào model	☐
P08.08	Thời gian giảm tốc khi JOG	Thời gian giảm tốc khi JOG là thời gian để biến tần chạy từ tần số Max tới tần số 0Hz Ngưỡng cài đặt 0.0~ 3600.0s	Tùy Vào model	☐
P08.09	Tần số bỏ qua 1	Khi tần số đặt trong giới hạn của tần số bỏ qua, biến tần sẽ chạy tại các cạnh của tần số bỏ qua. Biến tần có thể tránh được cộng hưởng cơ khí với tải  Ngưỡng cài đặt: 0.0Hz~P00.03 (của tần số Max)	0.00Hz	☐
P08.10	Dải tần số bỏ qua 1		0.00Hz	☐
P08.11	Tần số bỏ qua 2		0.00Hz	☐
P08.12	Dải tần số bỏ qua 2		0.00Hz	☐
P08.13	Tần số bỏ qua 3		0.00Hz	☐
P09.14	Dải tần số bỏ qua 3		0.00Hz	☐
P08.15	Ngưỡng Zig-zag tốc độ	Chế độ chạy zigzag tốc độ được ứng dụng rộng rãi trong ngành công nghiệp sợi và dệt. Đặc trưng của ứng dụng này được biểu diễn như sau:  Tần số trung tâm (CF) là tần số đặt biên độ zigzag tần số (AW) = Tần số trung tâm (CF)*P08.15 Tần số đột biến= biên độ zigzag tốc độ (AW)*P08.16	0.0%	☐
P08.16	Tần số đột biến		5s	
P08.17	Ngưỡng thời gian zigzag tốc độ		5s	
P08.18				☐

		Thời gian tăng tốc Zigzag tốc độ: biểu diễn thời gian tăng từ thấp đến cao nhất của tần số zigzag tốc độ Thời gian giảm tốc Zigzag tốc độ : biểu diễn thời gian giảm từ cao nhất xuống thấp nhất của tần số zigzag tốc độ. Ngưỡng cài đặt của P08.15:0.0 ~100% (liên quan tới tần số đặt) Ngưỡng cài đặt của P08.16:0.0 ~50% (liên quan tới tần số đặt) Ngưỡng cài đặt của P08.15:0.0 ~100% (liên quan tới tần số đặt) Ngưỡng cài đặt của P08.16:0.0 ~100% (liên quan tới ngưỡng tần số Zigzag) Ngưỡng cài đặt của P08.17:0.01~3600s Ngưỡng cài đặt của P08.15:0.0 ~3600s		
P08.19	Chiều dài đặt	Chiều dài được đếm bằng tín hiệu xung của HDI và HDI đã được set thiết lập chế độ đếm.	0m	○
P08.20	Chiều dài thực	Chiều dài thực= chiều dài xung vào/ đơn vị xung. Khi chiều dài thực P08.19 vượt quá giá trị được đặt trong P08.19, ngõ ra tín hiệu số đa chức năng được set lên ON	0m	●
P08.21	Xung/ vòng	Ngưỡng cài đặt của P08.19:0~65535m	1	○
P08.22	Alex perimeter	Ngưỡng cài đặt của P08.20:0.0 ~65535m Ngưỡng cài đặt của P08.21:1~1000	10.00 cm	○
P08.23	Chiều dài tỉ lệ	Ngưỡng cài đặt của P08.22:0.01 ~100.00cm Ngưỡng cài đặt của P08.23:0.001~10.000	1.000	○
P08.24	Hệ số chiều dài	Ngưỡng cài đặt của P08.24:0.01 ~1.000	1.000	○
P08.25	Cài đặt giá trị đếm	Bộ đếm làm việc khi có tín hiệu HDI ngõ vào xung terminal.	0	○
P08.26	Giá trị đếm tham chiếu	Khi giá trị đếm tức thời bằng với giá trị đặt, ngõ ra đa chức năng sẽ cho ra tín hiệu "tới giá trị đặt" và bộ đếm tiếp tục làm việc. Khi bộ đếm đếm tới giá trị tham chiếu, ngõ ra đa chức năng sẽ cho ra tín hiệu tới ngưỡng tham chiếu và đồng thời bộ đếm sẽ xóa toàn bộ giá trị đếm và reset lại bộ đếm trước khi có xung tiếp theo.	0	○

		Chức năng này được thể hiện như hình dưới  Ngưỡng cài đặt của P08.26 ~65535 Ngưỡng cài đặt của P08.26 ~ P08.25		
P08.27	Cài đặt thời gian chạy	Ngưỡng cài đặt :0 ~65535min		☐
P08.28	Thời gian reset lỗi	Thời gian reset lỗi: đặt thời gian reset lỗi bằng mã hàm này. Nếu thời gian reset lỗi vượt quá giá trị này, biến tần sẽ dừng và chờ sửa lỗi. Khoảng thời gian tự reset lỗi: khoảng thời gian giữa gia đoạn lỗi xảy ra và thời gian Reset xảy ra.	0	☐
P08.29	Khoảng thời gian tự động reset lỗi		1.0s	☐
P08.30	Độ giảm tần số của điều khiển cân bằng tải	Tần số ngõ ra của biến tần thay đổi theo tải. Và nó được sử dụng để cân tải trong trường hợp nhiều biến tần điều khiển một tải. Dải cài đặt: 0.00~10.00Hz	0.00Hz	
P08.31	Dự phòng			
P08.32	FDT1 level	 Khi tần số ngõ ra đạt mức tần số đặt trước (FDT Level), ngõ ra terminal sẽ xuất hiện một tín hiệu ON-OFF cho đến khi tần số ngõ ra xuống thấp hơn FDT level-FDT lag, giống như mô tả hình	50.00 Hz	☐
P08.33	FDT1 value		5.0%	☐
P08.34	FDT2 level		50.00 Hz	☐
P08.35	FDT2 value		5.0%	☐

		trên Ngưỡng cài đặt của P08.32 là : 0.00Hz ~ P00.03 (Tần số Max) Ngưỡng cài đặt của P08.33: 0.0~100% (FDT Level) Ngưỡng cài đặt của P08.34 là : 0.00Hz ~ P00.03 (Tần số Max) Ngưỡng cài đặt của P08.35: -100%~100% (FDT Level)		
P08.36	Giá trị dò tần số	Khi ngõ ra nằm trong tầm giá trị dò của tần số đặt thì một tín hiệu ON-OFF sẽ được xuất ra, chức năng này điều chỉnh tầm dò tần số:  Ngưỡng đặt 0.00Hz ~ P00.03 (tần số Max)	0.00 Hz	☐
P08.37	Thắng động năng	Thông số này được sử dụng để điều khiển việc sử dụng hay không sử dụng thắng động năng 0: không sử dụng 1: có sử dụng Chú ý: chỉ được sử dụng công suất $\leq 30\text{KW}$	0	☐
P08.38	Ngưỡng điện áp cho sử dụng xả năng lượng	Sau khi cấu hình điện áp ngưỡng DC bus, thông số này được điều chỉnh để phù hợp với tải. Giá trị mặc định nhà sản xuất sẽ thay đổi theo cấp điện áp. Ngưỡng đặt 200.00 2000.0V	220V: 380.0V 380V: 700.0V	☐
P08.39	Điều khiển quạt làm mát	Thiết lập chế độ hoạt động của quạt làm mát 0: chế độ hoạt động thông thường, sau khi biến tần nhận được lệnh dò tìm nhiệt độ của thiết bị	0	☐

		là trên 45°C, hoặc dòng điện của modun trên 20% dòng định mức thì quạt sẽ hoạt động. 1 : Luôn chạy khi biến tần được cấp nguồn (được sử dụng cho bên nhiệt độ cao và độ ẩm lớn)		
P08.40	Chọn PWM	0x0000 ~0x021 Led đơn vị : chọn chế PWM 0: PWM mode 1, module 3 pha và module 2 pha 1: PWM mode 2 , module 3pha Led chức: giới hạn tần số sóng mang tốc độ thấp 0: giới hạn tần số sóng m ang mode 1; khi tần số sóng mang vượt quá 1K tại tốc độ thấp, giới hạn tới 1K 1: giới hạn tần số sóng mang tốc độ thấp Mode 2; khi tần số sóng mang vượt quá 2K tại tốc độ thấp, giới hạn tới 2K 2: không giới hạn cho tần số sóng mang tại tốc độ thấp.	0x01	
P08.41	Over Commission selection	0: không có giá trị 1: có giá trị	1	
P08.42	Cài đặt điều khiển bằng Keypad	0x000~0x1223 Đèn Led đơn vị: chọn tần số 0: Phím ^/ v có tác dụng điều chỉnh giá trị 1: Đảo chiều 2: Phím ^/ v không có tác dụng điều chỉnh giá trị 3: Đảo chiều Led chức: Chọn điều khiển tần số 0: chỉ có giá trị khi P00.06=0 hoặc P00.07=0 1: có giá trị cho tất cả các phương thức cài đặt tần số 2: không có tác dụng cho chế độ đa cấp tốc độ khi chạy đa cấp tốc độ có chế độ ưu tiên Led hàng trăm: Hoạt động trong suốt thời gian dừng. 0: có tác dụng 1: có tác dụng trong suốt thời gian chạy, xóa sau khi dừng 2: có giá trị trong suốt thời gian chạy, xóa sau khi nhận được lệnh dừng. Led hàng nghìn: phím ^/ v và chức năng tích hợp	0x0000	

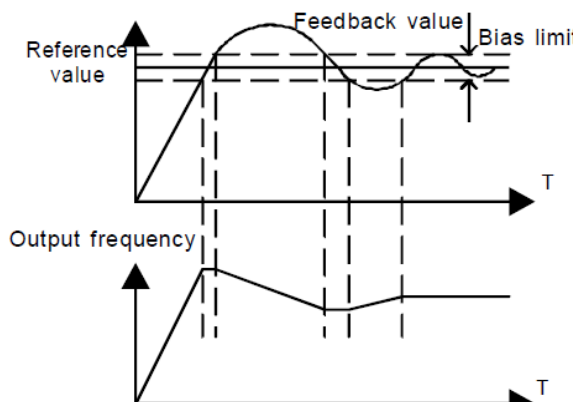
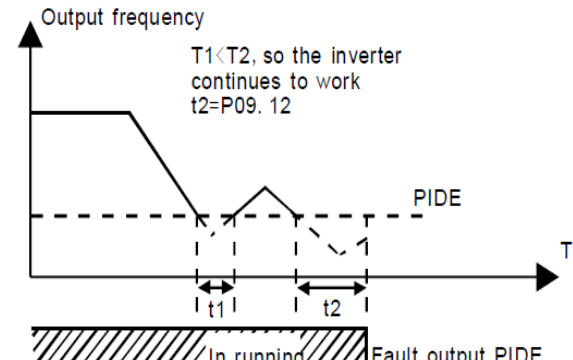
		biến trở 0: có tác dụng 1: không có tác dụng		
P08.44	Điều khiển UP/ DOWN terminal	0x00~0x221 Led đơn vị: chọn điều khiển tần số 0: UP/DOWN: có tác dụng điều chỉnh tần số 1: không có tác dụng cài đặt tần số Led hàng chục: chọn điều khiển tần số 0: chỉ có giá trị khi P0.06=0 hoặc P00.07=0 1: cho tác dụng đối với mọi tần số 2: khi chế độ chạy đa cấp tốc độ được ưu tiên nó không có tác dụng trong trường hợp này. Led hàng trăm: hoạt động khi dừng 0: có tác dụng 1: có tác dụng khi chạy, xóa sau khi dừng 2: có giá trị khi chạy, xóa sau khi nhận được lệnh dừng.	0x000	○
P08.45	Độ phân giải tần số ngõ ra Up terminal	0.01~50.00Hz/s	0.5Hz	○
P08.46	Độ phân giải tần số ngõ ra Down terminal	0.01~50.00Hz/s	0.5Hz	○
P08.47	Hoạt động khi ngắt nguồn	0x000~0x111 Led đơn vị: Hoạt động khi ngắt điều chỉnh tần số. 0: có nhớ khi ngắt nguồn 1: xóa khi ngắt nguồn Led hàng chục: Hoạt động khi 0: có nhớ khi ngắt nguồn 1: xóa khi ngắt nguồn Led hàng trăm: 0: có nhớ khi ngắt nguồn 1: xóa khi ngắt nguồn	0x000	○
P08.48	Bít cao của công suất tiêu thụ	Thông số này được sử dụng để cài đặt giá trị ban đầu của công suất tiêu thụ.	0	●

	ban đầu	Giá trị ban đầu của công suất tiêu thụ :		
P08.49	Bít thấp của công suất tiêu thụ ban đầu	P08.48*1000+P08.49 Ngưỡng cài đặt của P08.48 : 0~59999 Ngưỡng cài đặt của P08.49 : 0~999.9		●
P08.50	Thắng kích từ	Mã hàm này được sử dụng để kích hoạt chế độ thắng kích từ. 0: không kích hoạt 100~150: hệ số càng lớn thì thắng càng mạnh Biến tần có thể giảm tốc của động cơ bằng cách tăng thắng kích từ. Năng lượng của động cơ trong suốt quá trình thắng chuyển thành nhiệt năng. Biến tần vẫn hiển thị trạng thái của động cơ trong quá trình thắng kích từ xảy ra. Vì vậy thắng kích từ có thể được sử dụng để dừng động cơ và để thay đổi tốc độ quay của động cơ. Thắng ngay tức thì sau khi có lệnh dừng động cơ không cần thiết phải chờ tới khi thắng kích từ yếu đi.	0	●
P08.51	Hệ số công suất vào của biến tần	Thông số này được sử dụng để điều chỉnh dòng vào AC của biến tần Ngưỡng cài đặt: 0.00~1.00	0.56	○

P09 : NHÓM ĐIỀU KHIỂN PID

Mã hàm	Tên	Mô tả	Tầm giá trị mặc định	Modify
P09.00	Lựa chọn nguồn Đặt giá trị PID	Khi có lệnh này được chọn (P00.06, P00.07) là 7, chế độ chạy của biến tần được chuyển qua chạy PID 0: Keypad 1: AI1 ($\leq 15\text{KW}$) 2: AI2 3: AI3 4: HDI	0	○

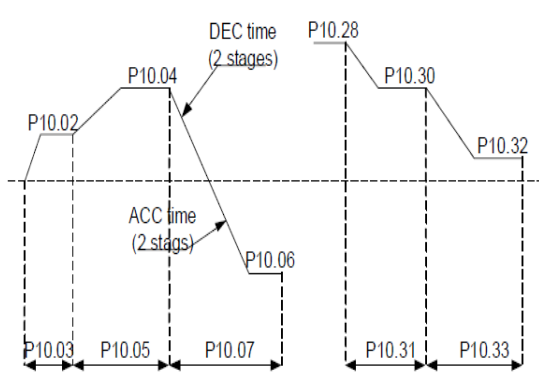
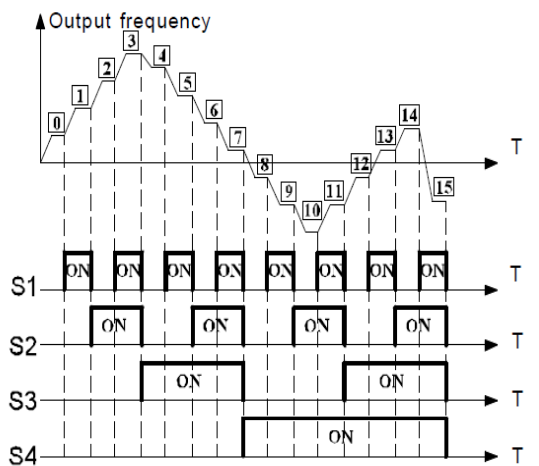
		5: Multi-step 6: Truyền thông Modbus Các thông số này dùng để đặt trước PID 100% giá trị đặt trước thì tương ứng với 100% giá trị hồi tiếp		
P09.01	Giá trị đặt PID Bằng Keypad	Khi P09.00=0, thông số cơ bản là giá trị hồi tiếp của hệ thống. Ngưỡng cài đặt: -100.0% ~100.0%	0.0%	☐
P09.02	Hồi tiếp PID	Chọn kênh hồi tiếp PID bằng thông số: 0: AI1 ($\leq 15\text{KW}$) 1: AI2 2: AI3 3: HDI 4: Modbus Chú ý: kênh tham chiếu và kênh hồi tiếp không thể trùng nhau.	0	☐
P09.03	Thuộc tính ngõ ra PID	0: Dương: Khi giá trị hồi tiếp về lớn hơn giá trị đặt trước, tần số ngõ ra sẽ giảm xuống 1: Âm: Khi giá trị hồi tiếp về lớn hơn giá trị đặt trước, tần số ngõ ra sẽ tăng lên.	0	☐
P09.04	Độ khuếch đại (Kp)	Ngưỡng điều chỉnh 0.00~100.00 Chức năng này để tăng hệ số P trong điều khiển PID.	1.00	☐
P09.05	Thời gian tích phân (Ti)	Ngưỡng điều chỉnh 0.00~100.00	0.1s	☐
P09.06	Thời gian vi phân (Td)	Ngưỡng điều chỉnh 0.00~100.00	0.00s	☐
P09.07	Chu kỳ lấy mẫu (T)	Thông số này có nghĩa là chu kỳ của hồi tiếp PID. Tính toán điều chỉnh PI cần một lần cho mỗi chu kỳ lấy mẫu. Thời gian lấy mẫu càng dài, hồi tiếp càng chậm. Ngưỡng cài đặt : 0.00~100.00s	0.1s	☐

P09.08	Giới hạn sai lệch	 Như hình trên, PID dừng hoạt động khi độ sai Lệch nằm trong tầm giá trị được giới hạn, đặt thông số này hợp lý giúp tăng độ chính xác ngõ ra và sự ổn định của hệ thống.	0.0%	☐
P09.09	Giới hạn trên ngõ ra PID	Thông số này được sử dụng để giới hạn trên và dưới điều chỉnh ngõ ra PID.	100.0%	☐
P09.10	Giới hạn dưới của ngõ ra PID	100% tương ứng với tần số MAX Ngưỡng điều chỉnh của P09.09 :10~100% Ngưỡng điều chỉnh của P09.10: -100%~P09.09	0.0%	☐
P09.11	Mất hồi tiếp	Khi giá trị hồi tiếp về nhỏ hơn P09.11 liên tục Trong khoảng thời gian được xác định bởi P09.12, biến tần sẽ thông báo rằng mất tín hiệu hồi tiếp (PIDE)	0.0%	☐
P09.12	Cập nhật thời gian mất hồi tiếp.	 Ngưỡng điều chỉnh của P09.11 :0.0~100% Ngưỡng điều chỉnh của P09.12: 0.0~3600.0s	1.0s	☐
P09.13	Điều chỉnh PID	0x00~0x11 Led đơn vị: 0: Tiếp tục điều chỉnh khâu tích phân (Ti) khi tần số đạt tới tần số giới hạn trên hoặc tần số giới hạn dưới 1: Dừng điều chỉnh khâu tích phân (Ti)	0x0001	☐

		khi tần số đạt tới tần số giới hạn trên hoặc tần số giới hạn dưới nếu hệ số khâu tích phân này giữ cho hệ thống ổn định. Khi tốc độ tham chiếu và hồi tiếp có xu hướng Led hàng chục: 0: Giống với cài đặt hướng chạy; nếu hiệu chỉnh ngõ ra PID là khác với hướng đang chạy hiện thời, nội bên trong biên tần sẽ xuất ra output là 0 1: ngược lại Led trăm: P00.08=0 0: Giới hạn tần số lớn nhất 1: Giới hạn tần số A Led ngàn: 0: A+B 1: A-B ACC/DEC được xác định bằng 4 lần ACC trong P08.04		
P09.14	Hệ số P tại tần số thấp (K_p)	0.00~100.00	1.00	☐
P09.15	Thời gian ACC/DEC của lệnh điều khiển PID	0.0~1000.0s	0.0s	☐
P09.16	Thời gian lọc ngõ ra PID	0.000~10.000s	0.000s	☐

P10 NHÓM ĐIỀU KHIỂN MULTI-STEP VÀ SIMPLE PLC

Mã hàm	Tên	Mô tả	Giá trị mặc định	Modify
P10.00	Simple PLC	0: dừng sau khi chạy một lần. Biến tần phải nhận được lệnh lại sau khi kết thúc một chu kì 1: chạy tại giá trị cuối sau khi chạy một lần. Sau khi kết thúc một tín hiệu, biến tần sẽ tiếp tục giữ hướng chạy và tần số của chế độ chạy cuối cùng. 2: chạy chu kì. Biến tần sẽ tiếp tục chạy cho	0	☐

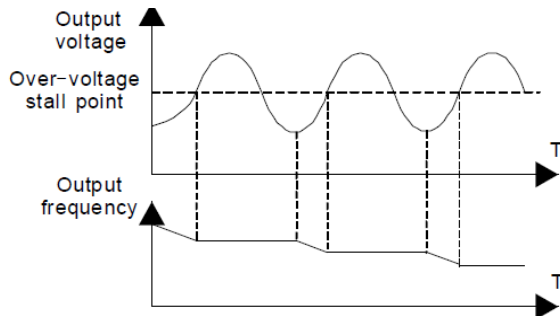
		tới khi nhận được lệnh dừng và sau đó hệ thống dừng.		
P10.01	Bộ nhớ simple PLC	0: mất nguồn sẽ xóa toàn bộ bộ nhớ dữ liệu 1: lưu lại bước chạy và tần số khi mất nguồn	0	☐
P10.02	Multi-stage Speed 0	100% tần số cài đặt tương ứng với 100%. Khi chọn chế độ simple PLC, cài đặt thông số P10.02~P10.32.   Khi S1=S2=S3=S4=OFF, tần số ngõ vào được chọn P00.06 hoặc P00.07. Khi tất cả trạng thái S1, S2, S3, S4 khác OFF sẽ cho chạy ở chế độ đa cấp tốc độ. Việc chọn tốc độ nào phụ thuộc chọn chế độ ON-OFF của S1,S2,S3,S4. Việc chạy, dừng chế độ đa cấp tốc độ phụ thuộc vào mã hàm P00.06, mỗi quan hệ giữa các cấp tốc độ phụ thuộc vào S1, S2,	0.0%	☐
P10.03	Thời gian chạy Tốc độ 0		0.0s	☐
P10.04	Multi-stage Speed 1		0.0%	☐
P10.05	Thời gian chạy Tốc độ 1		0.0s	☐
P10.06	Multi-stage Speed 2		0.0%	☐
P10.07	Thời gian chạy Tốc độ 2		0.0s	☐
P10.08	Multi-stage Speed 3		0.0%	☐
P10.09	Thời gian chạy Tốc độ 3		0.0s	☐
P10.10	Multi-stage Speed 4		0.0%	☐
P10.11	Thời gian chạy Tốc độ 4		0.0s	☐
P10.12	Multi-stage Speed 5		0.0%	☐
P10.13	Thời gian chạy Tốc độ 5		0.0s	☐
P10.14	Multi-stage Speed 6		0.0%	☐
P10.15	Thời gian chạy Tốc độ 6		0.0s	☐
P10.16	Multi-stage Speed 7		0.0%	☐
P10.17	Thời gian chạy Tốc độ 7		0.0s	☐
P10.18	Multi-stage Speed 8		0.0%	☐

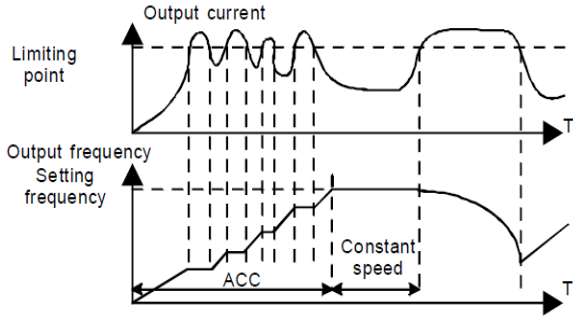
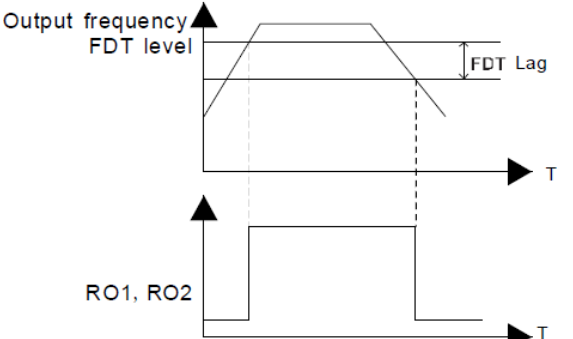
P10.19	Thời gian chạy Tốc độ 8	S3, S4 theo bảng bên dưới.									0.0s	☐
P10.20	Multi-stage Speed 9										0.0%	☐
P10.21	Thời gian chạy Tốc độ 9										0.0s	☐
P10.22	Multi-stage Speed 10										0.0%	☐
P10.23	Thời gian chạy Tốc độ 10										0.0s	
P10.24	Multi-stage Speed 11										0.0%	☐
P10.25	Thời gian chạy Tốc độ 11										0.0s	☐
P10.26	Multi-stage Speed 12										0.0%	☐
P10.27	Thời gian chạy Tốc độ 12										0.0s	☐
P10.28	Multi-stage Speed 13										0.0%	☐
P10.29	Thời gian chạy Tốc độ 13										0.0s	☐
P10.30	Multi-stage Speed 14	S1	off	on	off	on	off	off	off	on	0.0%	☐
		S2	off	off	on	on	off	on	on	on		
P10.31	Thời gian chạy Tốc độ 14	S3	off	off	off	off	on	on	on	on	0.0s	☐
		S4	off	off	of	off	off	off	off	off		
P10.32	Multi-stage Speed 15	stage	0	1	2	3	4	5	6	7	0.0%	☐
		S1	off	on	off	on	off	on	off	on		
		S2	off	off	on	on	off	off	on	on		
		S3	off	off	off	off	on	on	on	on		
		S4	on	on	on	on	on	on	on	on		
		stage	8	9	10	11	12	13	14	15		
P10.33	Thời gian chạy Tốc độ 15										0.0s	☐
P10.34	Thời gian tăng/ Giảm tốc từ Speed 0~7										0x0000	☐
		BIT1	BIT0	0	00	01	10	11				

P10.35	Thời gian tăng/ Giảm tốc từ Speed 8~15	BIT3	BIT2	1	00	01	10	11		○
		BIT5	BIT4	2	00	01	10	11		
		BIT7	BIT6	3	00	01	10	11		
		BIT9	BIT8	4	00	01	10	11		
		BIT11	BIT10	5	00	01	10	11		
		BIT13	BIT12	6	00	01	10	11		
		BIT15	BIT14	7	00	01	10	11		
		BIT1	BIT0	8	00	01	10	11		
		BIT3	BIT2	9	00	01	10	11		
		BIT5	BIT4	10	00	01	10	11		
		BIT7	BIT6	11	00	01	10	11		
		BIT9	BIT8	12	00	01	10	11		
		BIT11	BIT10	13	00	01	10	11		
		BIT13	BIT12	14	00	01	10	11		
		BIT15	BIT14	15	00	01	10	11		
P10.36	Khởi động lại PLC	0: khởi động lại từ bước đầu; dừng chạy (có lệnh dừng, lỗi mất nguồn), chạy từ bước đầu tiên sau khi khởi động lại. 1: tiếp tục chạy từ tần số dừng; dừng trong quá trình chạy (lệnh dừng, lỗi)								○
P10.37	Đơn vị thời gian chạy đa cấp tốc độ	0: giây: thời gian chạy của tất cả các bước được đếm bởi giây. 1: phút; thời gian chạy của tất cả các bước được tính bằng phút.								○

P11 NHÓM THÔNG SỐ BẢO VỆ

Mã hàm	Tên	Mô tả	Giá trị mặc định	Modify
P11.00	Mất pha	0x00~0x11 Led đơn vị 0: bỏ chức năng báo mất pha đầu vào 1: kích hoạt chức năng báo mất pha đầu vào Led chực: 0: bỏ chức năng báo mất pha đầu vào 1: kích hoạt chức năng báo mất pha đầu vào Chú ý: Giá trị của biến tần ≤15KW mặc định	11	

		là 10										
P11.01	Mất nguồn	0: sử dụng 1: không sử dụng	0	☐								
P11.02	Độ giảm tần số khi xảy ra mất nguồn	Ngưỡng điều chỉnh : 0.00Hz/s ~ P00.03 (tần số max) Sau khi mất nguồn điện lưới, điện áp nguồn cấp giảm xuống đột ngột, biến tần bắt đầu giảm tần số chạy ở P11.02 <table><tr><td>Cấp điện áp</td><td>220V</td><td>380V</td><td>660V</td></tr><tr><td></td><td>260V</td><td>460V</td><td>800V</td></tr></table> Chú ý: điều chỉnh thông số này để tránh hiện tượng dừng biến tần (do cài đặt chế độ bảo vệ biến tần) trong suốt quá trình cấp nguồn. Bảo vệ mất pha ngõ vào có thể kích hoạt bằng chức năng này.	Cấp điện áp	220V	380V	660V		260V	460V	800V	10.00 Hz/s	☐
Cấp điện áp	220V	380V	660V									
	260V	460V	800V									
P11.03	Chống bảo vệ quá áp	0: Không kích hoạt 1: Kích hoạt. 	1	☐								
P11.04	Điện áp của quá trình chống	120~150% (điện áp tiêu chuẩn 380V)	140%	☐								
	bảo vệ quá áp	120~150% (điện áp chuẩn 220V)	120%	☐								
P11.05	Ngưỡng giới hạn dòng		1	☒								
P11.06	Tự động giới hạn dòng		160.0 %	☒								
P11.07	Tốc độ giảm khi đạt dòng giới hạn											

		 Ngưỡng điều chỉnh của P11.05 0: không kích hoạt ngưỡng giới hạn dòng 1: kích hoạt ngưỡng giới hạn dòng. Ngưỡng điều chỉnh của P11.06: 50.0~200% Ngưỡng điều chỉnh của P11.07: 0.0~50.Hz/s	10.00 Hz/s	☐
P11.08	Cảnh báo quá tải động cơ/biến tần	 Ngưỡng điều chỉnh của P11.08 0x000~0x131 Led đơn vị: 0: quá tải động cơ, theo dòng định mức của động cơ 1: quá tải biến tần, theo dòng định mức của biến tần. Led hàng trục. 0: biến tần tiếp tục làm việc dưới tải cảnh báo. 1: biến tần tiếp tục làm việc dưới tải cảnh báo và biến tần dừng sau khi báo lỗi quá tải xảy ra. 2: biến tần tiếp tục làm việc dưới tải cảnh báo và biến tần dừng sau khi báo lỗi non tải xảy ra.	0x000	☐
P11.09	Kiểm tra cấp bảo vệ quá tải		150%	☐
P11.10	Cập nhật thời gian cảnh báo quá tải		1.0s	☐

		Led hàng trăm: 0: cập nhật suốt thời gian 1: cập nhật tại thời gian cố định Ngưỡng điều chỉnh của P11.09 p11.11~ 200% Ngưỡng điều chỉnh của P11.10: 0.1~60s		
P11.11	Cập nhật cấp cảnh báo non tải	Nếu dòng biến tần hay dòng ngõ ra của biến tần thấp hơn P11.11, và thời gian của nó trên P11.12 khi đó biến tần sẽ báo non tải. Ngưỡng điều chỉnh của P11.11: 50.0~p11.09 Ngưỡng điều chỉnh của P11.12: 0.1~60.Hz.	50%	☐
P11.12	Cập nhật thời gian cảnh báo non tải		1.0s	☐
P11.13	Hoạt động ngõ ra terminal trong khi lỗi xảy ra	Chọn chế độ hoạt động của lỗi ngõ ra terminal khi thấp tải và reset lỗi. 0x00~0x11 Led đơn vị 0: Hoạt động khi xảy ra thấp áp 1: Không hoạt động khi xảy ra thấp áp Led hàng trục: 0: Hoạt động trong thời gian tự động reset 1: Không hoạt động trong thời gian tự động reset.	0x00	☐
P11.14	Dự phòng			
P11.15	Dự phòng			☐
P11.16	Tự động giảm tần số khi sụt áp	0: Không hiệu lực 1: Có hiệu lực: đảm bảo rằng ngõ ra moment định mức khi sụt áp	0	

P13 Nhóm dự phòng.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Giá trị mặc định	Modify
P13.13	Dòng thẳng ngắn mạch	Khi P01.00=0 trong suốt quá trình khởi động của biến tần. Đặt P13.14 tới giá trị khác 0 để nhập dòng thẳng ngắn mạch. Khi tần số chạy thấp hơn P01.09 trong suốt quá trình dừng biến tần. Set P13.15 tới	0.0%	☐
P13.14	Thời gian thẳng duy trì trước khi khởi động		0.00s	☐

P13.15	Thời gian thẳng duy trì trước khi dừng	giá trị khác 0 để nhập dòng thẳng ngắn mạch và thời gian thẳng DC được set bởi P01.12 (tham khảo hướng dẫn của P01.09 ~P01.12) Ngưỡng cài đặt của P13.14: 0.00~50.00s Ngưỡng cài đặt của P13.15: 0.00~50.00s	0.00s	☐
--------	--	--	-------	-----------------------

P14 Nhóm truyền thông.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Giá trị mặc định	Modify
P14.00	Địa chỉ truyền thông	0~247 Thông số này xác định địa chỉ Slave dùng để giao tiếp với master. Giá trị "0" là địa chỉ Broadcast Chú ý: Địa chỉ của slave không thể đặt =0	1	☐
P14.01	Tốc độ Baud	0: 1200BPS 1: 2400BPS 2: 4800BPS 3: 9600BPS 4:19200BPS 5: 38400BPS 6: 57600BPS 7:115200BPS Chú ý: tốc độ baud giữa màn hình và biến tần phải giống nhau. Tốc độ baud càng lớn thì tốc độ truyền càng nhanh.	0~5	4
P14.02	Định dạng data	0: No check (N,8,1) cho RTU 1: Kiểm tra chẵn (E,8,1) cho RTU 2: Kiểm tra lẻ (O,8,1) cho RTU 3: No check (N,8,2) cho RTU 4: Kiểm tra chẵn (E,8,2) cho RTU 5: Kiểm tra lẻ (O,8,2) cho RTU	1	☐
P14.03	Thời gian delay	0~200ms Thông số này đáp ứng trong giao tiếp nhằm thích nghi với Modbus chủ. Trong chế độ RTU, thời gian delay đáp ứng không nhỏ hơn khoảng truyền.	5	☐

P14.04	Lỗi quá thời gian truyền thông	0.0 (không kích hoạt) 0.1~60s Khi chức năng này được đặt bằng 0.0, mã hàm này không có tác dụng. Khi mã hàm này được đặt khác không, nếu thời gian giữa 2 lần truyền thông vượt quá Ngưỡng đặt thì biến tần sẽ báo lỗi " truyền Thông 485" (CE) .	0.0s	
P14.05	Hoạt động khi có lỗi truyền thông	0: Báo lỗi truyền thông 1: Không báo lỗi và tiếp tục chạy 2: Không báo lỗi nhưng dừng theo (trong trường hợp điều khiển bằng truyền thông) 3: Không báo lỗi nhưng dừng theo (ở mọi chế độ điều khiển)	0	
P14.06	Hoạt động đáp ứng	0x00 ~0x11 Led đơn vị 0: Đáp ứng cho writing 1: Không đáp ứng cho writing Led hàng chục Ngược lại với led hàng đơn vị	0~11	
P14.07	Dự phòng			
P14.08	Dự phòng			

P17 chức năng hiển thị

Thứ tự	Tên	Hướng dẫn chi tiết của thông số	Giá trị Mặc Định	Modify
P17.00	Tần số đặt	Hiển thị tần số đặt của biến tần Ngưỡng giá trị đặt 0.00Hz~ P00.03	0.00Hz	
P17.01	Tần số ngõ ra	Hiển thị tần số ngõ ra của biến tần Ngưỡng giá trị đặt 0.00Hz~ P00.03	0.00Hz	
P17.02	Tần số tham chiếu	Hiển thị tần số tham chiếu của biến tần Ngưỡng giá trị đặt 0.00Hz~ P00.03	0.00Hz	
P17.03	Điện áp ngõ ra	Hiển thị điện áp ra của biến tần Ngưỡng giá trị đặt 0~ 1200V	0V	
P17.04	Dòng ra	Hiển thị dòng ra của biến tần Ngưỡng giá trị đặt 0.0~ 5000.0A	0.0A	
P17.05	Tốc độ quay Động cơ	Hiển thị tốc độ quay của động cơ Ngưỡng giá trị đặt 0.0~ 65535RPM	0RPM	
P17.08	Công suất động cơ	Công suất của động cơ Ngưỡng giá trị đặt:-300 %~300% (công suất	0.0%	

		định mức của động cơ)																						
P17.09	Momen ngõ ra	Hiển thị momen ngõ ra hiện thời của biến tần Ngưỡng giá trị đặt:-250 %~250%	0.00%	●																				
P17.11	Điện áp DC bus	Hiển thị điện áp DC bus của biến tần Ngưỡng giá trị đặt 0.0~ 2000.0V	0V	●																				
P17.12	Trạng thái ngõ vào ON/OFF Terminal	Hiển thị trạng thái ngõ vào Terminal của biến tần <table><tr><td></td><td>BIT8</td><td>BIT7</td><td>BIT6</td><td>BIT5</td></tr><tr><td></td><td>HDI</td><td>S8</td><td>S7</td><td>S6</td></tr><tr><td>BIT4</td><td>BIT3</td><td>BIT2</td><td>BIT1</td><td>BIT0</td></tr><tr><td>S5</td><td>S4</td><td>S3</td><td>S2</td><td>S1</td></tr></table> Ngưỡng giá trị đặt 0000~00FF		BIT8	BIT7	BIT6	BIT5		HDI	S8	S7	S6	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0	S5	S4	S3	S2	S1	0	●
	BIT8	BIT7	BIT6	BIT5																				
	HDI	S8	S7	S6																				
BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0																				
S5	S4	S3	S2	S1																				
P17.13	Trạng thái ngõ ra ON/OFF Terminal	Hiển thị trạng thái ngõ ra terminal của biến tần <table><tr><td>BIT3</td><td>BIT2</td><td>BIT1</td><td>BIT0</td></tr><tr><td>RO2</td><td>RO1</td><td>HDO</td><td>Y</td></tr></table> Ngưỡng giá trị đặt 0000~00FF	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0	RO2	RO1	HDO	Y	0	●												
BIT3	BIT2	BIT1	BIT0																					
RO2	RO1	HDO	Y																					
P17.14	Điều chỉnh số	Hiển thị điều chỉnh thông qua Keypad của biến tần Ngưỡng điều chỉnh 0.00Hz ~P00.03	0.00V	●																				
P17.15	Torque tham chiếu	Hiển thị giá trị Torque, phần trăm dòng định mức của động cơ Ngưỡng cài đặt: -300%~300% (dòng định mức của động cơ)		●																				
P17.16	Tốc độ tuyến tính	Hiển thị tốc độ tuyến tính hiện thời của biến tần.		●																				
P17.17	Chiều dài	Hiển thị chiều dài Ngưỡng 0~65535		●																				
P17.18	Giá trị đếm	Hiển thị giá trị đếm hiện thời của biến tần Ngưỡng điều chỉnh 0~65535		●																				
P17.19	Ngõ vào điện áp AI1	Hiển thị tín hiệu ngõ vào tương tự AI1 Ngưỡng điều chỉnh 0.00~10.00V		●																				
P17.20	Ngõ vào điện áp AI2	Hiển thị tín hiệu ngõ vào tương tự AI2 Ngưỡng điều chỉnh 0.00~10.00V	0.00V	●																				
P17.21	Ngõ vào điện áp	Hiển thị tín hiệu ngõ vào tương tự AI3	0.00V	●																				

	AI3	Ngưỡng điều chỉnh 0.00~10.00V		
P17.22	Tần số ngõ vào HDI	Hiển thị tần số ngõ vào HDI Ngưỡng điều chỉnh 0.00~50.00KHz	0.00KHz	●
P17.23	Giá trị PID tham chiếu	Hiển thị giá trị PID tham chiếu Ngưỡng điều chỉnh -100.0~100.0%	0.0%	●
P17.24	PID hồi tiếp	Hiển thị giá trị PID hồi tiếp Ngưỡng điều chỉnh -100.0~100.0%	0.0%	●
P17.25	Hệ số công suất Motor	Hiển thị hệ số công suất của động cơ Ngưỡng điều chỉnh -1~1		●
P17.26	Thời gian chạy hiện thời	Hiển thị thời gian chạy hiện thời của biến tần Ngưỡng điều chỉnh 0~65535min	0m	●
P17.27	Cấp độ chạy hiện thời trong chế độ đa cấp tốc độ	Hiển thị chế độ chạy simlpe PLC và đa cấp tốc độ Ngưỡng điều chỉnh 0~15	0	●
P17.28	Dự phòng			
P17.29	Dự phòng			
P17.30	Dự phòng			
P17.31	Dự phòng			
P17.32	Dự phòng			
P17.33	Dự phòng			
P17.34	Dự phòng			
P17.35	Dòng vào AC	Hiển thị dòng vào AC Ngưỡng điều chỉnh : 0.0~5000.0A		●
P17.36	Momen ngõ ra	Hiển thị momen ngõ ra.	0	●
P17.37	Giá trị đếm của quá tải động cơ	0~100(100:OL1)		●
P7.38	Ngõ ra PID	-100.00~100.00%	0.00%	●
P7.39	Download sai thông số	0.00~99.99	0.00	●

P24. Nhóm chuyên dụng cho bơm Cấp nước (Simple water supply)

Mã hàm	Tên	Đặc tính kỹ thuật	Giá trị Mặc Định	Modify

P24.00	Chọn chức năng cung cấp nước	0: Không kích hoạt 1: Kích hoạt	0	
P24.01	Áp suất hồi tiếp	0: Chọn kênh AI1 1: Chọn kênh AI2 2: Chọn kênh AI3 3: Chọn kênh HDI	0	
P24.02	Kiểm tra ngủ đông	0: Cài đặt tần số ngủ đông < P24.03 1: Cài đặt áp suất hồi tiếp > P24.04	0	
P24.03	Tần số khởi động của chế độ ngủ đông	0.00~P0.03 (tần số Max)	10.00 Hz	
P24.04	Áp suất khởi động của ngủ đông	0.00~100%	50.0%	
P24.05	Thời gian delay ngủ đông	0.0~3600.0s	5.0s	
P24.06	Đánh thức ngủ đông	0: Tần số đánh thức ngủ đông > P24.07 1: Áp suất đánh thức ngủ đông > P24.04	0	
P24.07	Tần số đánh thức	0.00~p0.03 (Tần số max)	20.00Hz	
P24.08	Thiết lập giá trị đánh thức ngủ đông	0.00~100%	10.0%	
P24.09	Thời gian ngủ đông ngắn nhất	0.00~3600s	5s	
P24.10	Giá trị của động cơ phụ	P24.10~P24.12 có thể điều khiển 3 động cơ từ chức năng cấp nước đơn giản.	5s	
P24.11	Thời gian delay khởi động start/ stop của động cơ phụ 1		5s	
P24.12	Thời gian delay khởi động start/ stop của động cơ phụ 2		5s	

		<pre> graph TD Start([Output frequency of the motor]) --> ULimit{Equal to the upper limit or not?} ULimit -- Y --> DelayStart[Delay time starts when auxiliary motor starts] DelayStart --> StartDelay{Arrive the start delay time?} StartDelay -- Y --> StartAux1[Start auxiliary motors in the order of motor 1 and 2] StartDelay -- N --> End([End]) ULimit -- N --> LLimit{Equal to the lower limit or not?} LLimit -- Y --> DelayStop[Delay time starts when auxiliary motor stops] DelayStop --> StopDelay{Arrive the stop delay time?} StopDelay -- Y --> StartAux2[Start auxiliary motors in the order of motor 2 and 1] StopDelay -- N --> End LLimit -- N --> End </pre> P24.10: Được sử dụng để kích hoạt motor bơm phụ. 0: Không sử dụng motor bơm phụ 1: Kích hoạt motor bơm phụ 1 2: Kích hoạt motor bơm phụ 2 3: Kích hoạt motor bơm phụ 1 và 2 Ngưỡng cài đặt của P24.10 : 0.0~3600.0s Ngưỡng cài đặt của P24.11: 0.0~3600.0s		
P24.13	Dự phòng	0~1	0	●
P24.14	Dự phòng	0~1	0	●
P24.15	Dự phòng	0~1	0	●
P24.16	Dự phòng	0~1	0	●
P24.17	Dự phòng	0~1	0	●
P24.18	Dự phòng	0~1	0	●
P24.19	Dự phòng	0~1	0	●

7. Hướng dẫn hoạt động cơ bản

7.1 Nội dung chương.

	*Kiểm tra tất cả các terminal đấu nối chắc chắn *Kiểm tra công suất của động cơ là đúng với biến tần
--	--

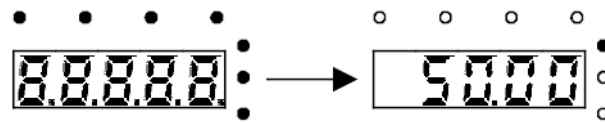
7.2 Cấp nguồn.

Kiểm tra trước khi cấp nguồn.

Kiểm tra theo từng bước đã được giới thiệu ở chương 2.

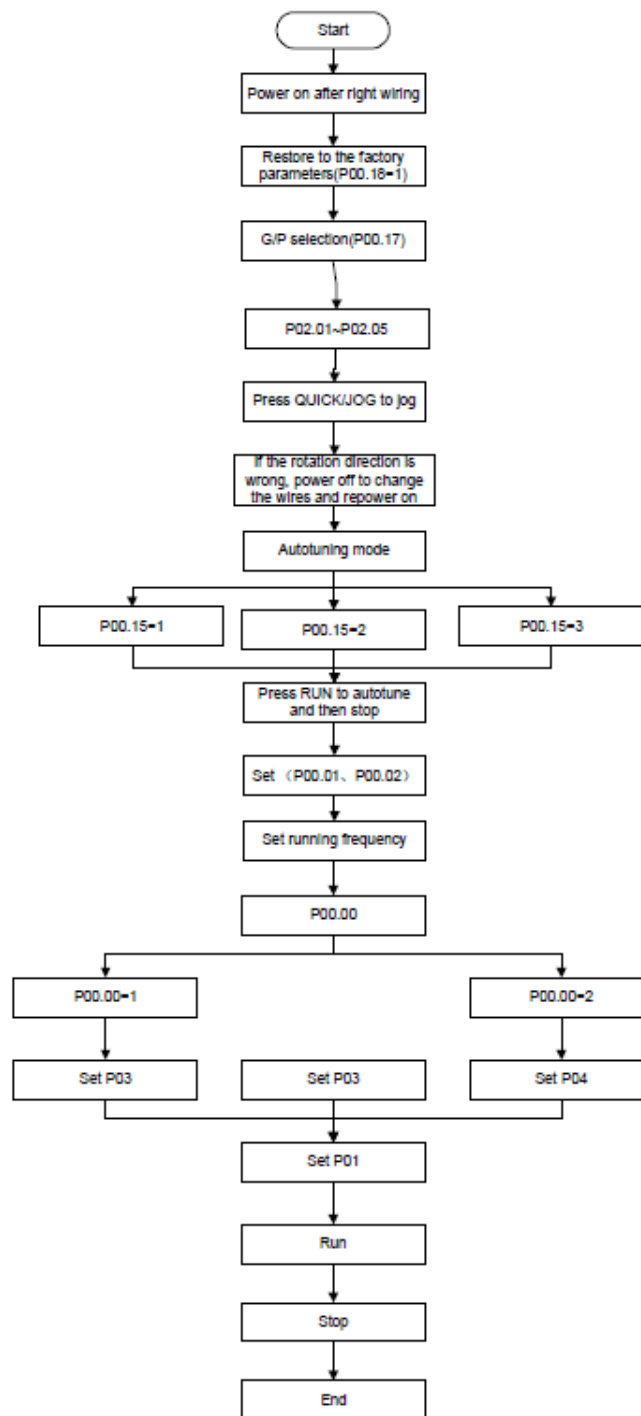
Hoạt động ban đầu của nguồn cấp.

Kiểm tra để đảm bảo rằng không có một lỗi đấu nối sai dây và nguồn cấp, bật CB để cung cấp nguồn vào cho biến tần, "8.8.8.8.8" sẽ hiển thị trên keypad. Khi màn hình chuyển qua hiển thị tần số, biến tần sẽ hoàn thành bước cấp nguồn và chuyển qua chế độ stand-by.



LED displays "8. 8. 8. 8. 8" and in the stand-by state, 7 LEDs are on.

Sơ đồ bên dưới hiển thị hoạt động cơ bản của động cơ



136

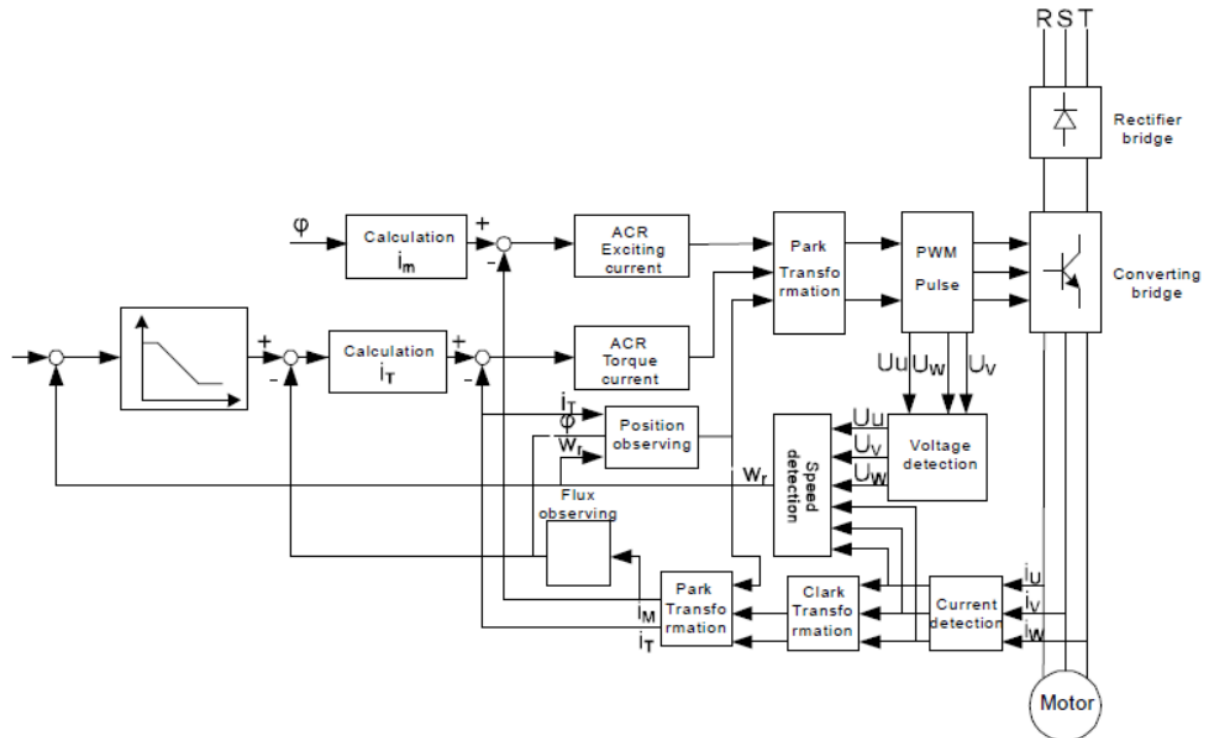
Chú ý: Nếu có lỗi xảy ra "fault tracking". Dự đoán lỗi và xử lý lỗi xảy ra.

Kênh lệnh chạy P00.01	Kênh lệnh đa chức năng terminal 36 được chuyển qua lệnh từ bàn phím	Kênh lệnh đa chức năng terminal 37 được chuyển qua lệnh từ truyền thông	Kênh lệnh đa chức năng terminal 38 được chuyển qua lệnh từ truyền thông
Kênh lệnh chạy được	/	Kênh lệnh chạy	Kênh lệnh chạy

đặt từ bàn phím		terminal	Truyền thông
Kênh lệnh chạy được đặt từ truyền thông	Kênh lệnh chạy từ bàn phím	/	Kênh lệnh chạy truyền thông
Kênh lệnh chạy được đặt từ truyền thông	Kênh lệnh chạy từ bàn phím	Kênh lệnh chạy terminal	/

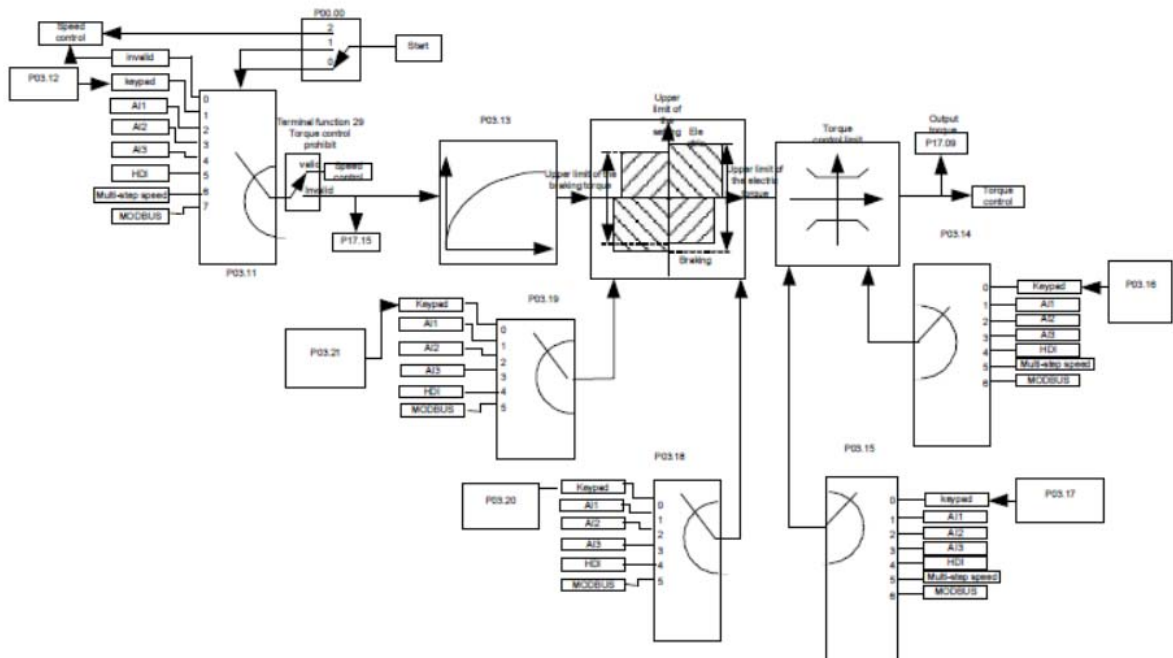
Chú ý: "/" nghĩa là kênh lệnh đa chức năng không được kích hoạt trong kênh tham chiếu có liên quan tới bảng sau:

7.3 Điều khiển vector



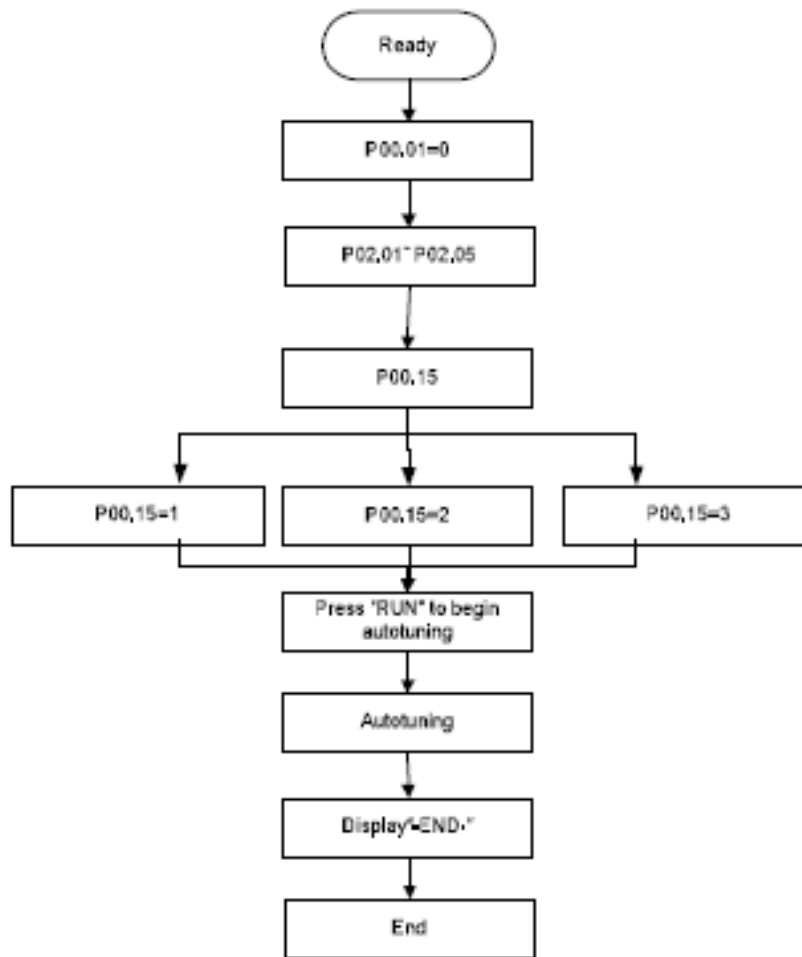
7.5 Điều khiển Torque

Dòng biến tần GD200A hỗ trợ hai chế độ điều khiển: Điều khiển Torque và điều khiển tốc độ. Trọng tâm của điều khiển tốc độ là tập trung toàn bộ ổn định tốc độ và đảm bảo rằng tốc độ đặt phải bằng với tốc độ thực. Tải Max nên trong giới hạn của Torque. Trọng tâm điều khiển torque tập trung chính vào ổn định torque và đảm bảo torque đặt bằng với torque thực. Tại cùng thời điểm, tần số ngõ ra ở giữa giới hạn trên và giới hạn dưới.



7.5 Thông số của động cơ

	*Những hư hại có thể xảy ra nếu động cơ khởi động một cách đột ngột trong suốt quá trình tự động dò. Nên kiểm tra an toàn môi trường xung quanh động cơ và tải trước khi tự động dò. *Điện áp vẫn còn kể cả khi dừng động cơ trong quá trình dò tĩnh. Không nên chạm vào động cơ cho tới khi kết thúc quá trình dò, mặt khác có thể bị điện giật.
	*Không nên dò động nếu động cơ đang được nối với tải. Mặt khác, có thể gây hư hại cho biến tần hoặc bộ cơ khí. Khi tự động dò động cơ đang được nối với tải, thông số động cơ có thể không đúng. Chỉ nên dò thông cơ khi vẫn được nối với tải khi cần thiết.



Tự động dò thông số của động cơ trước khi cho động cơ chạy lần đầu (quy trình như sơ đồ trên)

Chú ý:

1. Set thông số động cơ theo bảng ghi từ động cơ
2. Trong quá trình dò tự động. Động cơ được nối với tải nếu tự động dò được chọn để tìm thông số động cơ thì tốt nhất nên dò tĩnh hoặc trạng thái không tải. Mặt khác kết quả tự dò khi nối với tải có thể không chính xác. Động cơ đồng bộ có thể tự động dò theo P02.06~P02.10.
3. Dò tĩnh 1
4. Dò tĩnh 2

Mã hàm	Tên	Hướng dẫn chi tiết thông số	Mặc định nhà sản xuất
P00.01	Chọn kênh chạy	0: lệnh chạy từ bàn phím (đèn local/ remote tắt)	0

		1: lệnh chạy từ terminal (đèn local/ remote nhấp nháy) 2: lệnh chạy từ truyền thông (đèn local/ remote sáng)	
P00.15	Dò tự động thông số động cơ	0: không kích hoạt 1: dò động 2: dò tĩnh 1 3: dò tĩnh 2	0
P00.17	Loại biến tần	0: Loại G 1: Loại P	0
P02.01	Công suất định mức động cơ không đồng bộ 1	0.1~300KW	0.00Hz
P02.02	Tần số định mức động cơ không đồng bộ 1	0.01Hz~P00.03 (tần số max)	Tùy thuộc vào model
P02.3	Tốc độ định mức động cơ không đồng bộ 1	1~3600rpm	Tùy thuộc vào model
P02.04	Điện áp định mức của động cơ 1	0~1200V	Tùy thuộc vào model
P02.05	Dòng định mức động cơ không đồng bộ 1	00.8~6000.0A	Tùy thuộc vào model
P02.06	Điện trở stator của động cơ không đồng bộ 1	0.001~65.535Ω	Tùy thuộc vào model
P02.07	Điện trở rotor của động cơ không đồng bộ 1	0.001~65.535Ω	Tùy thuộc vào model
P02.08	Cảm kháng dò của động cơ không đồng bộ 1	0.1~6553.5mH	Tùy thuộc vào model
P02.09	Cảm kháng lẫn nhau của motor không đồng bộ 1	0.1~6553.5mH	Tùy thuộc vào model
P02.10	Dòng không tải của động cơ 1	0.1~6553.5A	Tùy thuộc vào model

7.6. Điều khiển khởi động và dừng.

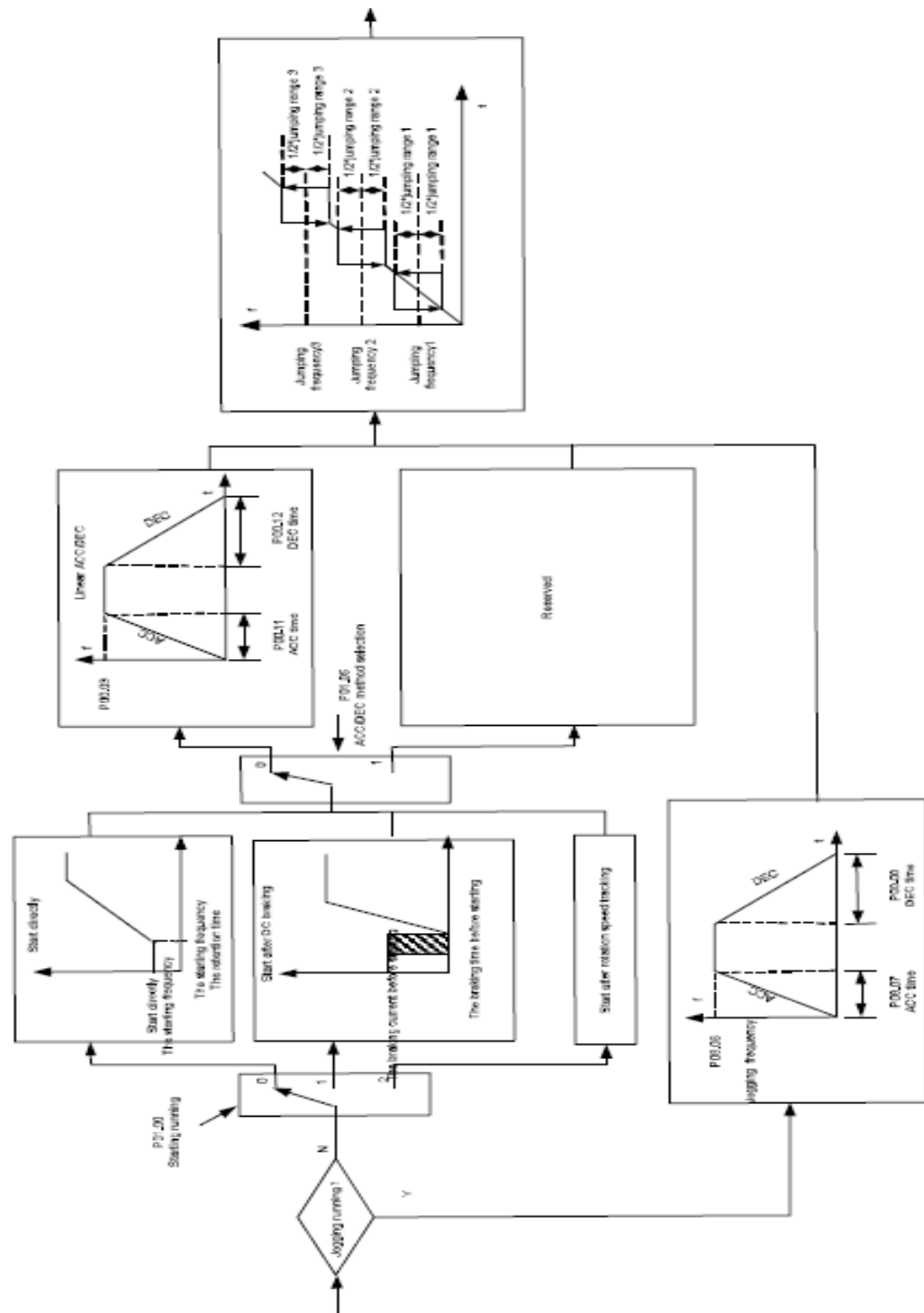
Điều khiển khởi động và dừng biến tần bao gồm 3 trạng thái:

- Khởi động sau khi có lệnh chạy, trong quá trình cấp nguồn bình thường
- Khởi động sau khi khởi động lại khi nguồn cấp bình thường
- Khởi động sau khi tự động reset lỗi, chi tiết như sơ đồ dưới

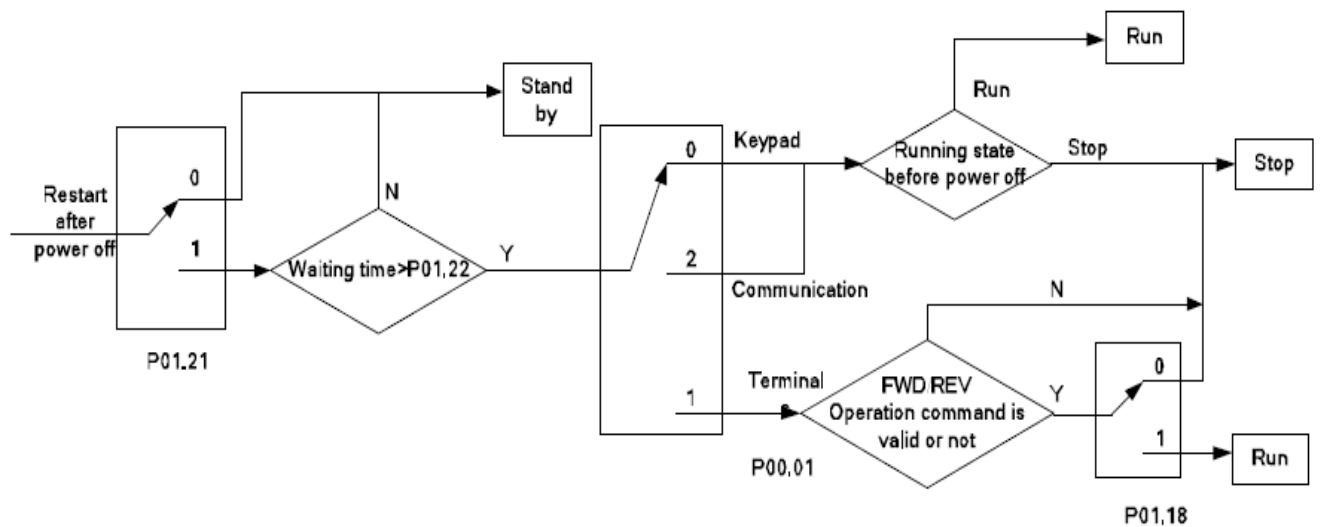
Có 3 chế độ khởi động cho biến tần:

- Khởi động trực tiếp từ tần số khởi động
- Khởi động sau khi thắng DC
- Khởi động sau khi dò tốc độ

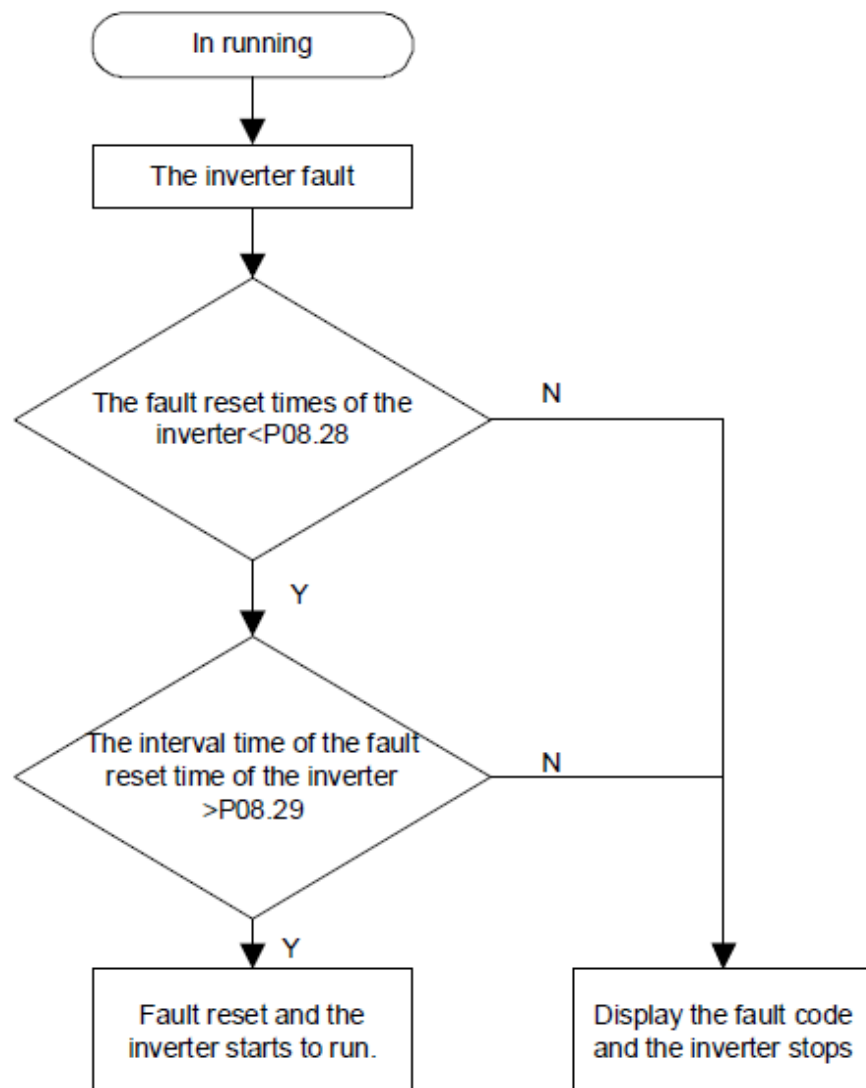
1. Khởi động sau khi có lệnh chạy, trong quá trình cấp nguồn bình thường



2. Khởi động sau khi khởi động lại khi nguồn cấp bình thường



3. Khởi động sau khi tự động reset lỗi. Chi tiết như sơ đồ dưới



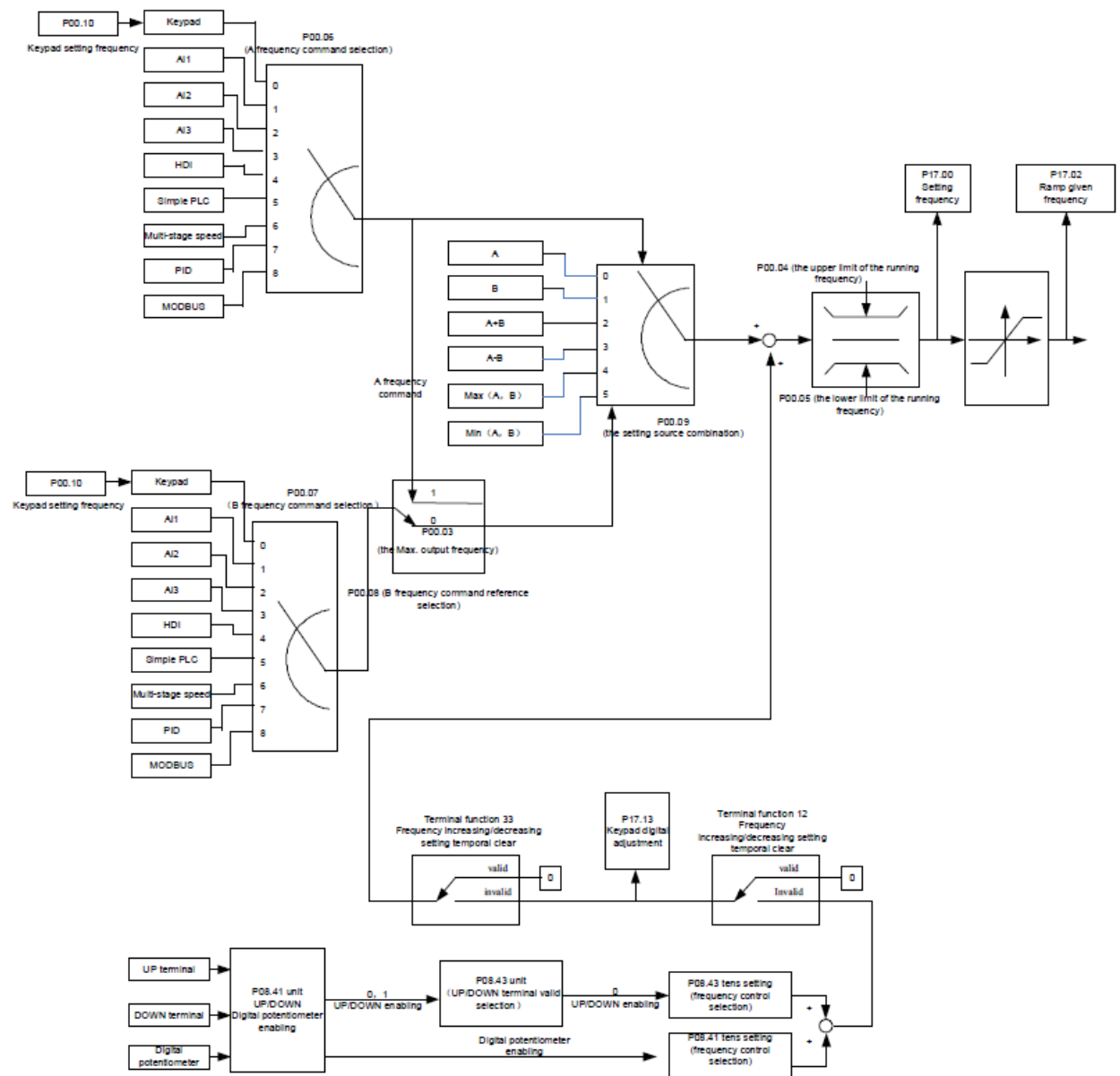
Liên quan tới bảng thông số

Mã hàm	Tên	Hướng dẫn chi tiết thông số	Mặc định nhà sản xuất
P00.01	Chọn kênh chạy	0: lệnh chạy từ bàn phím (đèn local/ remote tắt) 1: lệnh chạy từ terminal (đèn local/ remote nhấp nháy) 2: lệnh chạy từ truyền thông (đèn local/ remote sáng)	0
P00.11	Thời gian tăng tốc 1	0.0~3600.0s	Tùy thuộc vào model
P00.12	Thời gian giảm tốc 1	0.0~3600.0s	Tùy thuộc vào model
P01.00	Chế độ khởi động	0: Khởi động từ tần số khởi động 1: Khởi động sau khi thắng DC 2: Khởi động sau khi dò tốc độ	0
P01.01	Khởi động trực tiếp với tần số khởi động	0.00~50Hz	0.50Hz
P01.02	Thời gian duy trì của tần số khởi động	0.00~50.0s	0.0s
P01.3	Dòng thắng trước khi khởi động	0.0~100%	0.0%
P01.04	Thời gian thắng trước khi khởi động	0.0~50.00s	0.00s
P01.05	Chọn ACC/DEC	0: Loại tuyến tính 1: Dự phòng	0
P01.08	Chế độ dừng	0: Dừng theo thời gian giảm tốc 1: Dừng tự do	0
P01.09	Tần số bắt đầu của thắng DC	0.00Hz~P00.03 (tần số Max)	0.00Hz
P01.10	Thời gian chờ trước khi thắng DC	0.00~50.0s	0.00s
P01.11	Dòng thắng DC	0.0~150.0%	0.0%
P01.12	Thời gian thắng DC	0.0~50.0s	0.00s
P01.13	Thời gian chết giữa chạy thuận/chạy nghịch	0.0~3600.0s	0.0s
P01.14	Chuyển chế độ chạy thuận/chạy nghịch	0: chuyển sau khi tần số về 0 1: chuyển sau tần số khởi động	0

		2: chuyển sau khi dừng tốc độ	
P01.15	Tốc độ dừng	0.00~100.00Hz	0.5Hz
P01.18	Hoạt động bảo vệ trong quá trình cấp nguồn	0: lệnh chạy terminal không có hiệu lực khi cấp nguồn 1: lệnh chạy terminal có hiệu lực khi cấp nguồn	0
P01.19	Chọn hoạt động (hoạt động tần số < tần số giới hạn dưới và có hiệu lực khi giới hạn dưới >0)	0: Chạy tại giới hạn tần số thấp 1: Dừng 2: Ngủ đông	0.0s
P01.20	Thời gian delay ngủ đông	0~3600s	0
P01.21	Khởi động lại sau khi mất nguồn	0: không kết nối 1: kết nối	0
P01.22	Thời gian chờ khởi động lại sau khi mất nguồn	0.0~3600.0s (có hiệu lực khi P01.21=1)	1.0s
P01.23	Thời gian chờ khởi động	0.0~60.0s	0.0s
P01.24	Thời gian delay dừng	0.00~10.00s	Tùy thuộc vào model
P05.01 ~P05.09	Chức năng chọn ngõ vào số	1: Chạy thuận 2: Chạy nghịch 4: Chạy Jog thuận 5: Chạy Jog nghịch 6: Dừng tự do 7: Reset lỗi 8: Hoạt động dừng 21: Tùy chọn ACC/DEC 1 22: Tùy chọn ACC/DEC 2 30: ACC/DEC prohibition	
P08.06	Tần số jog	0.00~P00.03 (tần số max)	5.00Hz
P08.07	Thời gian tăng tốc jog	0~3600.0s	Tùy thuộc vào model
P08.08	Thời gian giảm tốc jog	0.0~3600.0s	Tùy thuộc vào model
P08.00	Thời gian tăng tốc 2	0.0~3600.0s	Tùy thuộc vào model

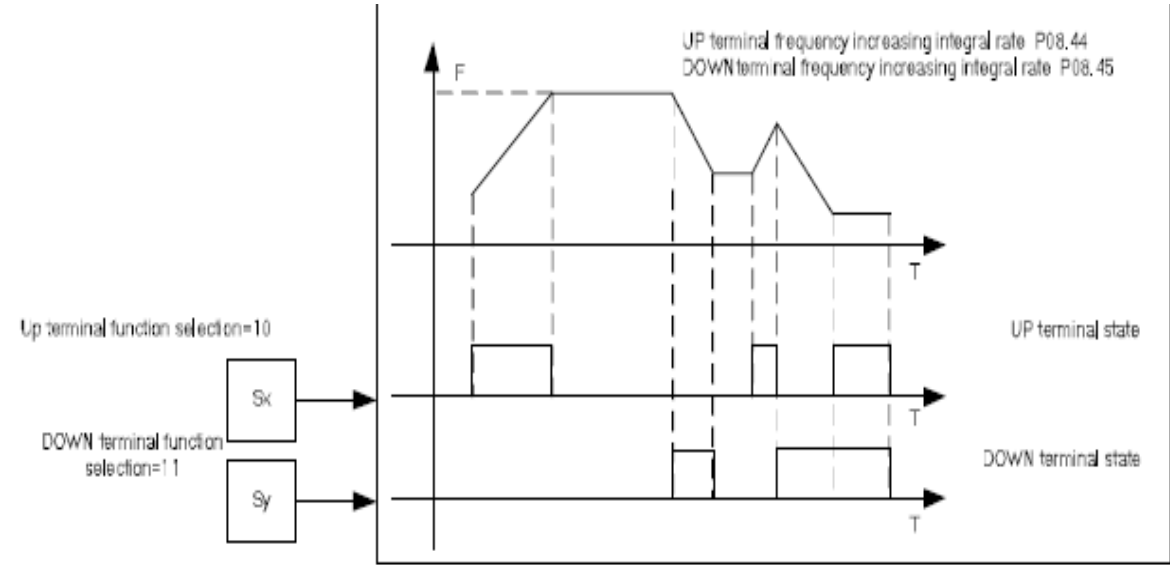
P08.01	Thời gian giảm tốc 2	0.0~3600.0s	Tùy thuộc vào model
P08.02	Thời gian tăng tốc 3	0.0~3600.0s	Tùy thuộc vào model
P08.03	Thời gian giảm tốc 3	0.0~3600.0s	0.0~3600.0s
P08.04	Thời gian tăng tốc 4	0.0~3600.0s	Tùy thuộc vào model
P08.05	Thời gian giảm tốc 4	0.0~3600.0s	Tùy thuộc vào model
P08.28	Số lần reset lỗi	0~10	Tùy thuộc vào model
P08.29	Thời gian tự động reset lỗi	0.1~100.0s	Tùy thuộc vào model

7.7. Đặt tần số



Dòng tham chiếu P00.09	Terminal 13 Chuyển từ kênh A Qua kênh B	Terminal 14 Chuyển từ cài đặt kết hợp 2 kênh qua kênh A	Terminal 15 Chuyển từ cài đặt kết Hợp 2 kênh qua kênh B
A	B	/	/
B	/	/	/
A+B	/	A	B
A-B	/	A	B
MAX(A,B)	/	A	B
MIN(A,B)	/	A	B

Chú ý: “/” có nghĩa là terminal là không có hiệu lực với kênh tham khảo dòng. Khi chọn chức năng UP (10) và DOWN (11) để chọn kênh tần số P08.24 và P08.45 có thể được set để tăng hoặc Giảm tần số một cách nhanh chóng.



*Liên quan tới bảng dưới

Mã hàm	Tên	Hướng dẫn chi thiết thông số	Mặc định nhà sản xuất
P00.03	Tần số ngõ ra lớn nhất	Thông số này được sử dụng để đặt tần số ngõ ra lớn nhất của biến tần. P00.04~400Hz	50.00Hz
P00.04	Giới hạn trên của tần số chạy	Giới hạn trên của tần số chạy là giới hạn trên của tần số ngõ ra của biến tần. Giá trị tần số này có thể nhỏ hơn hoặc bằng tần số max Giải cài đặt: P00.05~P00.03 (Tần số max)	50.00Hz
P00.05	Giới hạn dưới của tần số chạy	Giới hạn dưới của tần số chạy là giới hạn dưới của tần số ngõ ra của biến tần. Giá trị tần số này có thể nhỏ hơn hoặc bằng một tần số giới hạn dưới Dải cài đặt: 0.00Hz~P00.04 (giới hạn trên của tần số chạy) (Tần số max)	0.00Hz
P00.06	Lệnh chọn tần số chạy	0: cài đặt bằng bàn phím.	

		Điều chỉnh giá trị tần số của code chức năng P00.10 (giá trị đặt tần số bằng keypad) để điều chỉnh tần số bằng keypad. 1: kênh cài đặt AI1 2: kênh cài đặt AI2 3: kênh cài đặt AI3 4: kênh cài đặt đọc xung tốc độ cao HDI 5: kênh cài đặt simple PLC 6: kênh cài đặt đa cấp tốc độ 7: kênh cài đặt PID 8 : kênh cài đặt truyền thông MODBUS 9~11 : dự phòng	1
P00.07	Lệnh chọn tần số B	1: Đặt tín hiệu tương tự AI1 2: Đặt tín hiệu tương tự AI2 3: Đặt tín hiệu tương tự AI3 Cài đặt tần số bằng terminal Analog Dòng GD200A cung cấp 3 kênh Analog theo tiêu chuẩn. AI1 (biến trở bàn phím $\leq 15KW$), AI2 tùy chọn tín hiệu vào dòng/ áp (0~10V/0~20mA) có thể chuyển đổi tín hiệu dòng- áp bằng cách Jump; AI3 nhận tín hiệu vào là tín hiệu điện áp (-10V~+10V) Chú ý: Khi tín hiệu vào AI2 được chọn là tín hiệu dòng 0~20mA thì khi đó 20mA tương ứng với 100% tín hiệu vào tương ứng với tần số (P00.03) 4: Tín hiệu đọc xung tốc độ cao HDI dòng biến tần GD200A cung cấp một kênh đọc xung tốc độ cao ở ngõ vào theo tiêu chuẩn. Dải xung vào có tần số 0~50Hz. 100% của tín hiệu xung ngõ vào tương ứng với tần số max được cài đặt trong P00.03 và -100% tương ứng với chiều ngược lại. Chú ý: Ngõ vào xung chỉ được hỗ trợ một cổng duy nhất HDI. Cài đặt P05.00 (chọn ngõ vào P05.00) ngõ vào xung tốc độ cao, và P05.49 cài đặt tần số ngõ vào (chọn chức năng đọc xung tốc độ cao) 5: Chức năng Simple PLC	1

		Biến tần chạy chế độ simple PLC khi P00.06=5 hoặc P00.07=5. Set P10 (chọn chức năng Simple PLC) để chọn tần số, hướng chạy. Chọn thời gian ACC/DEC. Chức năng P10 sẽ được mô tả chi tiết trong phần sau. 6: Chạy đa cấp tốc độ Biến tần sẽ chạy chế độ đa cấp tốc độ Khi P00.06=6 hay P00.07=6. Đặt P05 Để chọn trạng thái chạy hiện thời và đặt P10 để chọn tần số chạy hiện thời. Trạng thái đa cấp tốc độ được ưu tiên khi P00.06 hay P00.07 #6, nhưng trạng thái cài đặt chỉ có thể cung cấp 1~15 nếu P00.07=6 7: Cài đặt điều khiển PID Chế độ chạy của biến tần trong chế độ Chạy PID khi P00.06=7 hay P00.07=7 Điều này là điều kiện cần để cài đặt P09. Tần số chạy của biến tần là giá trị Sau khi chạy PID. Xem P09 để có thông Tin cụ thể giá trị đặt, giá trị hồi tiếp của PID 8: Cài đặt truyền thông giao tiếp Modbus. Tần số được đặt bằng truyền thông Modbus. Xem P14 để có được chỉ dẫn chi tiết. Chú ý: Tần số A và B không thể đặt tại cùng thời điểm. 9~11: Dự phòng	
P00.08	Lệnh chọn tần số tham chiếu B	0: Ngõ ra tần số Max, 100% của tần số B Được điều chỉnh cho tần số ngõ ra Max 1: Theo lệnh điều khiển tần số A, 100% của tần được điều chỉnh cho tần số ngõ ra max. Chọn lệnh cài đặt này nếu cần thiết cho việc điều chỉnh tần số cơ bản	0
P00.09	Kết hợp tần số Cài đặt	0: tần số hiện thời là tần số A 1: tần số hiện thời là tần số B 2: A+B 3: A-B 4: Max(A,B)	0

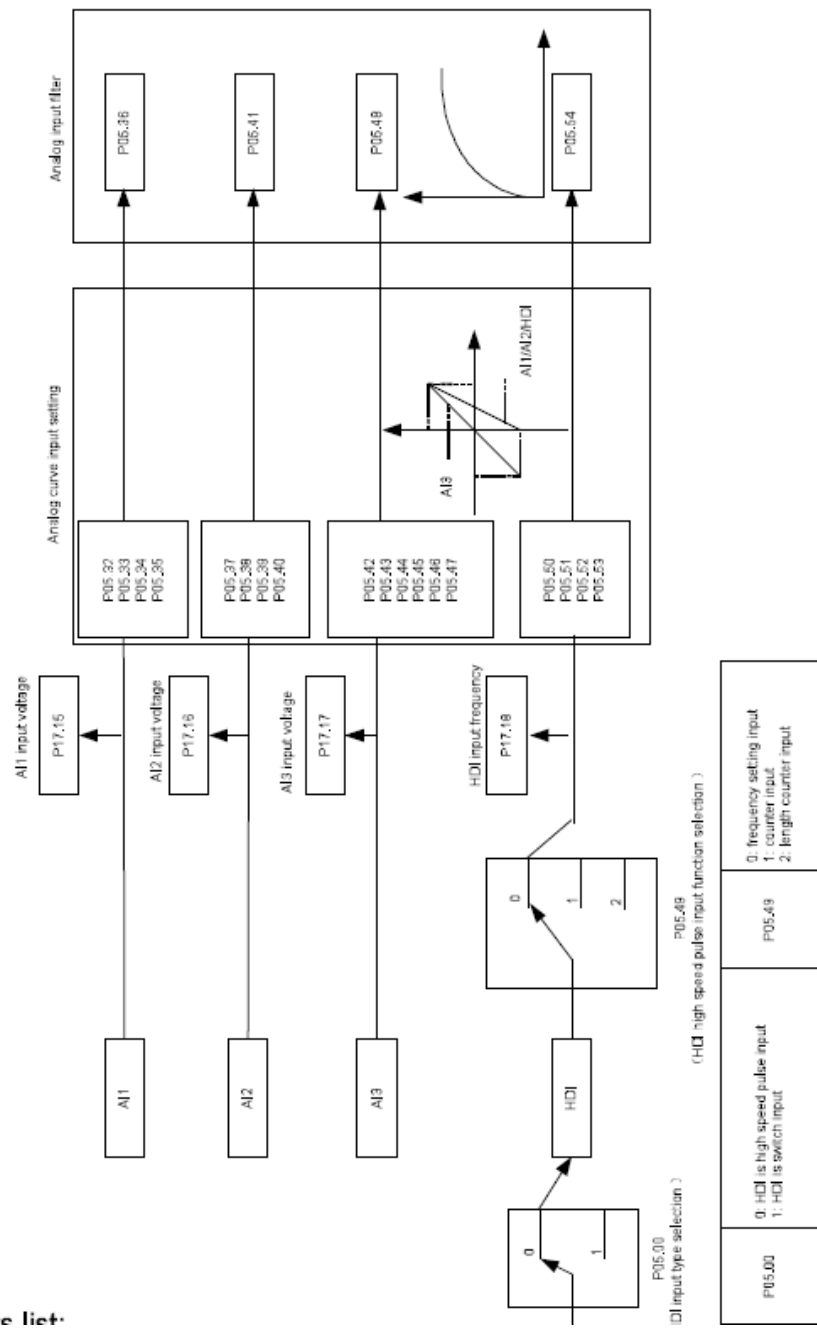
		5: Min(A,B)	
P05.01~ P05.09	Terminal ngõ vào Số (S1~S8, HDI)	10: Tăng tần số cài đặt (UP) 11: Giảm tần số cài đặt (DOWN) 12: dừng kênh cài đặt tần số 13: chuyển giữa kênh A và kênh B 14: chuyển giữa kênh kết hợp thành kênh A 15: chuyển giữa kênh kết hợp thành kênh B	
P08.42	Cài đặt điều khiển bằng Keypad	0x000~0x1223 Đèn Led đơn vị: chọn tần số 0: Phím $\wedge$ / $\vee$ có tác dụng điều chỉnh giá trị 1: Đảo chiều 2: Phím $\wedge$ / $\vee$ không có tác dụng điều chỉnh giá trị 3: Đảo chiều Led chục: chọn điều khiển tần số 0: chỉ có giá trị khi P00.06=0 hoặc P00.07=0 1: Có giá trị cho tất cả các phương thức cài đặt tần số 2: Không có tác dụng cho chế độ đa cấp tốc độ khi chạy đa cấp tốc độ có chế độ ưu tiên Led hàng trăm: Hoạt động trong suốt thời gian dừng. 0: Có tác dụng 1: Có tác dụng trong suốt thời gian chạy, xóa sau khi dừng 2: Có giá trị trong suốt thời gian chạy, xóa sau khi nhận được lệnh dừng. Led hàng nghìn: phím $\wedge$ / $\vee$ và chức năng tích hợp biến trở 0: có tác dụng 1: không có tác dụng	
P08.43	Độ phân giải của Potentionmeter	0.01~10.00Hz/s	0.10s
P08.44	Điều khiển UP/ DOWN terminal	0x00~0x221 Led đơn vị: chọn điều khiển tần số 0: UP/DOWN: có tác dụng điều chỉnh tần số 1: không có tác dụng cài đặt tần số	0x000

		Led hàng chục: chọn điều khiển tần số 0: chỉ có giá trị khi P0.06=0 hoặc P00.07=0 1: cho tác dụng đối với mọi tần số 2: khi chế độ chạy đa cấp tốc độ được ưu tiên Nó không có tác dụng trong trường hợp này. Led hàng trăm: hoạt động khi dừng 0: có tác dụng 1: có tác dụng khi chạy, xóa sau khi dừng 2: có giá trị khi chạy, xóa sau khi nhận được Lệnh dừng.	
P08.45	Độ phần giải tần số ngõ ra Up terminal	0.01~50.00 Hz/s	0.5Hz/s
P08.46	Độ phần giải tần số ngõ ra Down Terminal	0.01~50.00 Hz/s	0.50Hz/s
P17.00	Tần số đặt	0.00Hz~P00.03 (tần số Max)	0.5Hz
P17.02	Tần số ramp tham chiếu	0.00Hz~P00.03 (tần số Max)	0.00Hz
P17.14	Điều chỉnh số	0.00Hz~P00.03	0.00Hz

7.8. Ngõ vào Analog

Dòng biến tần GD200A có 3 ngõ vào analog và một ngõ vào đọc xung tốc độ cao (trong đó AI2 cung cấp đồng thời tín hiệu dòng và áp (0~20mA/0~10V) chuyển đổi bởi J4; và AI3 hỗ trợ tín hiệu áp (-10V~10V). Ngõ vào có bộ lọc và giá trị min max có thể được điều chỉnh.

are list:



Liên quan tới bảng sau

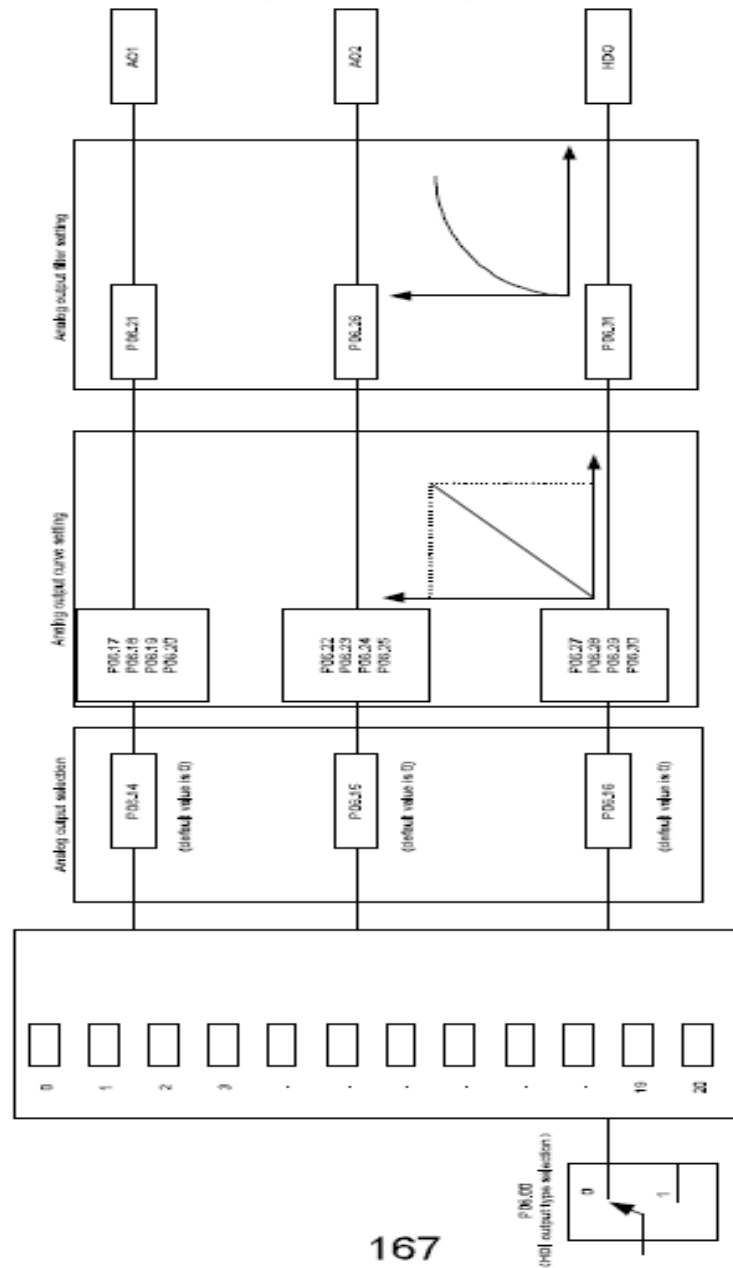
Mã hàm	Tên	Hướng dẫn chi tiết thông số	Mặc định nhà sản xuất
P05.00	Chọn kênh ngõ vào	0: ngõ vào xung	0

	HDI	1: ngõ vào công tắc	
P05.32	Giới hạn ngưỡng dưới của AI1	0.00V~P05.25	0.00V
P05.33	Ngưỡng dưới AI1 tương ứng tỉ lệ	Ngưỡng cài đặt của P05.33 :-100%~100%	0.0%
P05.34	Giới hạn ngưỡng trên của AI1	Ngưỡng cài đặt của P05.34 : -100%~100%	100%
P05.35	Ngưỡng trên AI1 tương ứng tỉ lệ	Ngưỡng cài đặt của P05.35 : -100%~100%	0.00V
P05.36	Bộ lọc thời hằng AI1	Ngưỡng cài đặt của P05.36 : 0.000s~10.000s	0.100s
P05.37	Giới hạn ngưỡng dưới của AI2	Ngưỡng cài đặt của P05.37 :0.00V~p05.30	0.00V
P05.38	Ngưỡng dưới AI2 tương ứng tỉ lệ	Ngưỡng cài đặt của P05.38 :-100%~100%	0.0%
P05.39	Giới hạn ngưỡng trên của AI2	Ngưỡng cài đặt của P05.39 :P05.28~10.0V	10.00 V
P05.40	Ngưỡng trên AI2 tương ứng tỉ lệ	Ngưỡng cài đặt của P05.40 :-100% ~100%	100%
P05.41	Thời gian lọc ngõ vào AI2	Ngưỡng cài đặt của P05.41 :0.00s ~10.00s	0.100s
P05.42	Giới hạn ngưỡng dưới của AI3	Ngưỡng cài đặt của P05.42 :-10.00V~p05.44	-10.00 V
P05.43	Ngưỡng dưới AI3 tương ứng tỉ lệ	Ngưỡng cài đặt của P05.43 : :-100s%~100%	-100%
P05.44	Giá trị giữa của AI3	Ngưỡng cài đặt của P05.44 :p05.33 ~p05.37	0.00V
P05.45	Ngưỡng giữa AI3 tương ứng tỉ lệ	Ngưỡng cài đặt của P05.45 : :-100s%~100%	0.0%
P05.46	Giới hạn ngưỡng trên của AI3	Ngưỡng cài đặt của P05.46 :p05.35 ~10.00V	10.00 V
P05.47	Giới hạn ngưỡng trên của AI3 tương ứng tỉ lệ	Ngưỡng cài đặt của P05.47 :-100s%~100%	100%
P05.48	Thời gian bộ lọc ngõ vào AI3	Ngưỡng cài đặt của P05.48 :0.00s ~10.00s	0.100s
P05.49	Ngõ vào xung tốc độ cao HDI	0: cài đặt tần số ngõ vào 1: đếm xung	0

		2: Chiều dài	
P05.50	Giới hạn dưới tần số ngõ vào HDI	0.00KHz~p05.43	0.00 Hz
P05.51	Giới hạn dưới tần số ngõ vào HDI tương ứng tỉ lệ	100%~100%	0.0%
P05.52	Giới hạn trên tần số ngõ vào HDI	P05.41~50KHz	50KHz
P05.53	Giới hạn trên tần số ngõ vào HDI tương ứng tỉ lệ	-100%~100%	100.0 %
P05.54	Thời gian bộ lọc ngõ vào xung tốc độ cao HDI	0.000s~10.000s	0.1s

7.9. Ngõ ra Analog

Dòng GD200A có 2 ngõ ra số (0~10V/ 0~20mA) và một ngõ ra đọc xung tốc độ cao. Tín hiệu ngõ ra Analog có thể có bộ lọc và giá trị min, max có thể được điều chỉnh. Tín hiệu ngõ ra Analog có thể là tốc độ động cơ, tần số ngõ ra, dòng ngõ ra, moment ngõ ra, công suất ngõ ra...



Chức năng ngõ ra

Set giá trị	Chức năng	Hướng dẫn
0	Tần số chạy	0~ tần số max
1	Tần số đặt	0~ tần số max
2	Tần số ramp tham chiếu	0~ tần số max
3	Tốc độ chạy	0~ 2 lần tốc độ định mức của động cơ không đồng bộ
4	Dòng ra (liên quan tới biến tần)	0~2 lần dòng định mức của biến tần
5	Dòng ra (liên quan tới động cơ)	0~2 lần dòng định mức của biến tần
6	Điện áp ngõ ra	0~1.5 lần điện áp định mức của biến tần

7	Công suất ngõ ra	0~2 lần công suất định mức
8	Moment đặt	0~ 2 lần dòng định mức của động cơ
9	Moment ngõ ra	0~ 2 lần dòng định mức của động cơ
10	AI1 ($\leq 15KW$)	0~10V/0~20mA
11	AI2	0~10V/0~20mA
12	AI3	-10~10V
13	HDI	0.00~50.00Hz
14	Set giá trị truyền thông Modbus 1	-1000~1000, 1000 tương ứng 100%
15	Set giá trị truyền thông Modbus 2	-1000~1000, 1000 tương ứng 100%
16~21	Dự phòng	
22	Moment hiện tại	0~ 2 lần dòng định mức của động cơ
23	Tần số Ramp tham chiếu (có dấu)	0 ~ tần số max
24 ~ 30	Dự phòng	

Liên quan tới bảng sau:

Tên	Mã hàm	Mô tả	Giá trị mặc định
P06.00	Ngõ ra HDO	Chức năng này được chọn cho ngõ ra đọc xung tốc độ cao 0: ngõ ra đọc xung tốc độ cao là Collector cực hở Tần số max là 50KHz. Xem P06.27~p06.31 để có thêm thông tin chi tiết về chức năng này. 1: ngõ ra collector cực hở. Xem p06.02 để có thêm thông tin chi tiết về chức năng này.	

P06.14	Ngõ ra AO1	0: Tần số chạy	0
P06.15	Ngõ ra AO2	1: Tần số đặt	0
P06.16	Ngõ ra HDO Ngõ ra đọc xung tốc độ cao	2: Tần số tham chiếu 3: Tốc độ quay 4: Dòng ra (liên quan tới dòng định mức của biến tần) 5: Dòng ra (liên quan tới dòng định mức của động cơ) 6: Điện áp ra 7: Công suất ra 8: Dự phòng 9: Momen ngõ ra	0

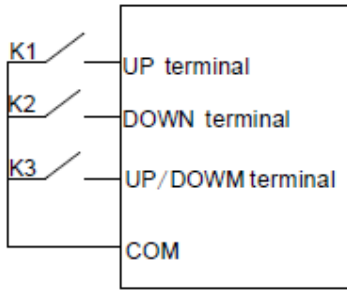
		10: Giá trị ngõ vào tương tự AI1 11: Giá trị ngõ vào tương tự AI2 12: Giá trị ngõ vào tương tự AI3 13: Ngõ vào tốc độ cao HDI 14: Giá trị đặt 1 của truyền thông Modbus 15: Giá trị đặt 2 của truyền thông Modbus 16~21: Dự phòng 22: Dòng torque (dòng định mức của động cơ) 23 : Tần số ramp tham chiếu (có dấu) 24~30: Dự phòng	
P06.17	Giới hạn dưới của ngõ ra AO1	Ngưỡng cài đặt của P06.17: 0.00% ~P06.15	0.0%
P06.18	Ngưỡng dưới tương ứng tỉ lệ của ngõ ra AO1	Ngưỡng cài đặt của P06.18 :0.00V~10V	0.00V
P06.19	Giới hạn trên của ngõ ra AO1	Ngưỡng cài đặt của P06.19 :P06.13~100%	100.%
P06.20	Ngưỡng trên tương ứng tỉ lệ của ngõ ra AO1	Ngưỡng cài đặt của P06.20 :0.00S~10.0V	10.00V
P06.21	Bộ lọc thời hằng ngõ ra AO1	Ngưỡng cài đặt của P05.21 :0.00s~10.00s	0.000s
P06.22	Giới hạn dưới của ngõ ra AO2	Ngưỡng cài đặt của P06.22 :0.0%~ P06.20	0.0%
P06.23	Ngưỡng dưới tương ứng tỉ lệ của ngõ ra AO2	Ngưỡng cài đặt của P06.23 :0.0~10V	0.00V
P06.24	Giới hạn trên của ngõ ra AO2	Ngưỡng cài đặt của P06.24 :P06.18~100%	100%
P06.25	Ngưỡng trên tương ứng tỉ lệ của ngõ ra AO2	Ngưỡng cài đặt của P05.25 :0.00s~10.00V	10.00V
P06.26	Bộ lọc thời hằng Ngõ ra AO2	Ngưỡng cài đặt của P06.26 :0.00S~10.0S	0.000S
P06.27	Giới hạn dưới của ngõ ra HDO	Ngưỡng cài đặt của P06.27 :0.0~P06.25	0.00%
P06.28	Ngưỡng dưới tương ứng tỉ lệ của ngõ ra HDO	Ngưỡng cài đặt của P06.28 :0.0~50.0Hz	0.0KHz

P06.29	Giới hạn trên của ngõ ra HDO	Ngưỡng cài đặt của P06.29 : P06.27~100%	100.0%
P06.30	Ngưỡng trên tương ứng tỉ lệ của ngõ ra HDO	Ngưỡng cài đặt của P06.30 :0.0~50.0Hz	50.0kHz
P06.31	Bộ lọc thời hằng ngõ ra HDO	Ngưỡng cài đặt của P06.31 :0.0~10.0s	0.000S

7.10. Ngõ vào số

Dòng biến tần GD200A cung cấp 8 ngõ vào số và một ngõ vào collector cực hở theo tiêu chuẩn.

Tất cả các chức năng ngõ vào số đều có thể lập trình được. Ngõ vào collector cực hở có thể được chọn thành ngõ vào xung tốc độ cao. Khi chọn HDI, người vận hành có thể chọn ngõ vào xung tốc độ cao HDI như tần số tham chiếu, ngõ vào đếm, chiều dài xung.

3	Điều khiển chạy 3 dây	Terminal có thể xác định được chế độ chạy của biến tần là chế độ điều khiển 3-dây. Tham khảo P05.13 để hiểu thêm chi tiết về chức năng này.
4	Chạy Jog thuận	Xem P08.06 và P08.08 cho chế độ chạy tần số Jog, thời gian ACC/DEC chế độ Jog
5	Chạy Jog nghịch	
6	Dừng tự do	Động cơ không được điều khiển bởi biến tần trong suốt quá trình dừng. Chức năng này thường được sử dụng khi tải có quán tính lớn và không yêu cầu thời gian dừng. Chức năng này tương tự chế độ "Dừng tự do" trong P01.08 và thường được sử dụng trong lệnh điều khiển từ xa.
7	Reset lỗi	Reset lỗi ngoài. Chức năng này tương tự với chức năng reset của STOP/ RST trên Keypad. Chức năng này có thể nhận ra chức năng reset lỗi trong chế độ điều khiển từ xa.
8	Hoạt động tạm dừng	Biến tần giảm dần tới khi dừng hẳn. Nhưng tất cả các thông số chạy trong trạng thái nhớ. Ví dụ, thông số PLC, chạy nghịch và thông số PID. Sau khi tín hiệu này kết thúc, biến tần sẽ quay về trạng thái trước khi dừng.
9	Lỗi ngoài	Khi có tín hiệu lỗi ngoài được gửi từ biến tần. Biến tần sẽ báo lỗi và dừng.
10	Cài đặt tần số Up (UP)	Thông số này được sử dụng để điều chỉnh tăng/ giảm tần số bằng kênh terminal ngoài.
11	Cài đặt tần số DOWN (DOWN)	
12	Cài đặt, xóa Tăng tần số/ Giảm tần số	
13	Chuyển giữa cài đặt Kênh A và kênh B	Chức năng này có thể chuyển kênh đặt tần số: Chức năng 13th chuyển kênh tần số tham chiếu A qua kênh tần số tham chiếu B Chức năng 14th chuyển kênh tần số tham chiếu A qua kênh tần số tham chiếu kết hợp bởi P00.09 Chức năng 15th chuyển kênh tần số tham chiếu B qua kênh tần số tham chiếu kết hợp bởi P00.09
14	Chuyển giữa cài đặt Kênh A và kênh kết hợp	
15	Chuyển giữa cài đặt Kênh B và kênh kết hợp	

16	Đa cấp tốc độ terminal 1	16 cấp tốc độ có thể được set lên bởi kết hợp 4 trạng thái terminal			
17	Đa cấp tốc độ terminal 2	Chú ý: đa cấp tốc độ cấp 1 là vị trí thấp nhất, đa cấp tốc độ cấp 4 là vị trí cao nhất			
18	Đa cấp tốc độ terminal 3	Multi-step Speed 4	Multi-step Speed 3	Multi-step Speed 2	Multi-step Speed 1
19	Đa cấp tốc độ terminal 4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
20	Dừng đa cấp tốc độ				
21	Chọn ACC/DEC 1	Chọn 4 nhóm thời gian ACC/DEC bằng cách kết hợp của 2 terminal			
		Terminal 1	Terminal 2	Chọn ACC/DEC	Thông số Tương ứng
		OFF	OFF	ACC/DEC Time 1	P00.11/ P00.12
		ON	OFF	ACC/DEC Time 1	P08.00/ P08.01
		OFF	ON	ACC/DEC Time 1	P08.02/ P08.03
		ON	ON	ACC/DEC Time 1	P08.04/ P08.05
22	Chọn ACC/DEC 2				
23	Reset simple PLC	Khởi động lại simple PLC và xóa trạng thái nhớ của PLC.			
24	Dừng simple PLC	Chương trình dừng tại tốc độ tức thời. Sau khi ngắt chức năng này, simple PLC tiếp tục chạy.			
25	Dừng điều khiển PID	Dừng điều khiển PID và biến tần sẽ dừng tại tần số hiện thời.			
26	Dừng đảo chiều (Quay về tần số tức thời)	Biến tần sẽ dừng tại tần số ngõ ra và sau khi ngắt chức năng này. Biến tần sẽ tiếp tục đảo chiều và chạy tại tần số hiện thời đó.			
27	Reset đảo chiều (quay về tần số giữa)	Tần số đặt của biến tần sẽ trở về tần số giữa.			
28	Reset đếm	Xóa bộ đếm.			
29	Chặn điều khiển Torque	Chuyển từ chế độ chạy torque sang chế độ điều khiển tốc độ.			

30	ACC/DEC disabling	Đảm bảo rằng biến tần sẽ không bị ảnh hưởng bởi tín hiệu ngoài (ngoại trừ lệnh dừng) và giữ tần số ngõ ra hiện thời.
31	Counter triggering	Kết nối với đếm xung
32	Reset chiều dài	Xóa chiều dài counter
33	Xóa Cài đặt tăng/ giảm tần số	Khi xóa cài đặt terminal, tần số được set bởi UP/ DOWN có thể được xóa. Tất cả cài đặt tần số có thể được set về lại tần số tham chiếu bởi lệnh chọn kênh đặt tần số và tần số sẽ trở về giá trị sau khi tăng/giảm
34	Thắng DC	Biến tần sẽ bắt đầu thắng DC sau khi lệnh thắng DC có hiệu lực.
35	Dự phòng	
36	Chuyển lệnh chạy sang bàn phím	Sau khi chức năng terminal trở nên không có hiệu lực, kênh lệnh chạy sẽ được chuyển thành kênh lệnh chạy bằng bàn phím và kênh lệnh chạy sẽ trở về trạng thái ban đầu khi chức năng này không còn có hiệu lực.
37	Chuyển lệnh chạy sang Terminal	Sau khi chức năng terminal trở nên có hiệu lực, kênh lệnh chạy sẽ được chuyển thành kênh lệnh chạy Terminal và kênh lệnh chạy sẽ trở về trạng thái ban đầu khi chức năng này không còn có hiệu lực.
38	Chuyển lệnh chạy sang truyền thông	Sau khi chức năng terminal trở nên không có hiệu lực, kênh lệnh chạy sẽ được chuyển thành kênh lệnh chạy bằng truyền thôngvà kênh lệnh chạy sẽ trở về trạng thái ban đầu khi chức năng này không còn có hiệu lực.
39	Pre-exciting command	Chức năng Pre-exciting command được kích hoạt khi lệnh này có hiệu lực.
40	Xóa công suất tiêu thụ	Công suất tiêu thụ sẽ bị xóa sau khi lệnh này có hiệu lực.
41	Công suất tiêu thụ còn Lại	Nếu lệnh này có hiệu lực, dòng chạy của biến tần sẽ không ảnh hưởng tới công suất tiêu thụ của nó.
42 ~ 46	Dự phòng	
61	Chuyển cực PID	Chuyển cực ngõ ra PID và có thể được sử dụng với P09.03.
62~63	Dự phòng	

Mã hàm	Tên	Đặc tính kỹ thuật	Giá trị mặc định
P05.00	Ngõ vào HDI	0: ngõ vào xung tốc độ cao. Xem P05.49~P05.51: ngõ vào công tắc.	0

P05.01	Ngõ vào S1	0: không chức năng 1: chạy thuận	1
P05.02	Ngõ vào S2	2: chạy nghịch 3: 3-wire control	4
P05.03	Ngõ vào S3	4: chạy Jog thuận 5: chạy Jog nghịch	7
P05.04	Ngõ vào S4	6: dừng tự do 7: reset lỗi	0
P05.05	Ngõ vào S5	8: dừng hoạt động tạm thời 9: lỗi ngoài 10: tăng tần số (UP) 11: giảm tần số (DOWN) 12: dừng thay đổi tần số 13: chuyển đổi giữa 2 kênh tần số A, B 14: chuyển đổi giữa A và A+B 15: chuyển đổi giữa B và A+B 16: đa cấp tốc độ 1 17: đa cấp tốc độ 2 18: đa cấp tốc độ 3 19: đa cấp tốc độ 4 20: tạm dừng đa cấp tốc độ 21: thời gian ACC/DEC 1 22: thời gian ACC/DEC 2 23: dừng reset simple PLC 24: dừng simple PLC 25: dừng tạm thời điều khiển PID 26: tạm dừng chế độ chạy Zig-Zag 27: reset chế độ chạy Zig-Zag 28: xóa giá trị bộ đếm 30: cấm dừng chức năng ACC/DEC 31: ngõ vào counter 32: reset chiều dài 33: dừng tạm thời cài đặt tần số 34: thắng DC 35: dự phòng 36: chuyển lệnh chạy sang Keypad 37: chuyển lệnh chạy sang terminal 38: chuyển lệnh chạy sang truyền thông 39: dự phòng	0

		40: xóa công suất 41: giữ công suất 61: chuyển cực PID																					
P05.10	Chọn cực điều khiển ngõ vào terminal	Chức năng này được thiết lập để chọn cực ngõ vào terminal. Đặt =0 thì ngõ vào terminal là cực Anode Đặt =1 thì ngõ vào terminal là cực Cathode. Ngưỡng cài đặt: 0x000~0x1f <table><tr><td>BIT0</td><td>BIT1</td><td>BIT2</td><td>BIT3</td><td>BIT4</td></tr><tr><td>S1</td><td>S2</td><td>S3</td><td>S4</td><td>S5</td></tr><tr><td>BIT5</td><td>BIT6</td><td>BIT7</td><td>BIT8</td><td></td></tr><tr><td>S6</td><td>S7</td><td>S8</td><td>HDI</td><td></td></tr></table>	BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	S1	S2	S3	S4	S5	BIT5	BIT6	BIT7	BIT8		S6	S7	S8	HDI		0x000
BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4																			
S1	S2	S3	S4	S5																			
BIT5	BIT6	BIT7	BIT8																				
S6	S7	S8	HDI																				
P05.11	Thời gian lọc ON/OFF	Đặt thời gian lọc của S1~S5 và ngõ vào HDI. Nếu truyền thông tốc độ cao thì nên tăng thông số này để tránh hiện tượng bị gián đoạn hoạt động. 0.000~1.000	0.003s																				
P05.12	Cài đặt chế độ Terminal ảo	Trong chế độ truyền thông. 0: không kích hoạt 1: kích hoạt truyền thông Modbus Terminal ảo.	0																				
P05.13	Chọn chế độ chạy terminal	0: 2 dây mode 1 1: 2 dây mode 2 2: 3 dây mode 1 3: 3 dây mode 2	0																				
P05.14	Thời gian delay on cho ngõ vào S1	Ngưỡng cài đặt: 0.000~50.000s	0.000s																				
P05.15	Thời gian delay off cho ngõ vào S1	Ngưỡng cài đặt: 0.000~50.000s	0.000s																				
P05.16	Thời gian delay on cho ngõ vào S2	Ngưỡng cài đặt: 0.000~50.000s	0.000s																				
P05.17	Thời gian delay off cho ngõ vào S2	Ngưỡng cài đặt: 0.000~50.000s	0.000s																				
P05.18	Thời gian delay on		0.000s																				

	Cho ngõ vào S3	Ngưỡng cài đặt: 0.000~50.000s	
P05.19	Thời gian delay off cho ngõ vào S3	Ngưỡng cài đặt: 0.000~50.000s	0.000s
P05.20	Thời gian delay on cho ngõ vào S4	Ngưỡng cài đặt: 0.000~50.000s	0.000s
P05.21	Thời gian delay off cho ngõ vào S4	Ngưỡng cài đặt: 0.000~50.000s	0.000s
P05.22	Thời gian delay on cho ngõ vào S5	Ngưỡng cài đặt: 0.000~50.000s	0.000s
P05.23	Thời gian delay off ngõ vào S5	Ngưỡng cài đặt: 0.000~50.000s	0.000s
P05.24	Thời gian delay on ngõ vào S6	Ngưỡng cài đặt: 0.000~50.000s	0.00s
P05.25	Thời gian delay off ngõ vào S6	Ngưỡng cài đặt: 0.000~50.000s	0.00s
P05.26	Thời gian delay on ngõ vào S7	Ngưỡng cài đặt: 0.000~50.000s	0.000s
P05.27	Thời gian delay off ngõ vào S7	Ngưỡng cài đặt: 0.000~50.000s	0.000s
P05.28	Thời gian delay on ngõ vào S8	Ngưỡng cài đặt: 0.000~50.000s	0.000s
P05.29	Thời gian delay off ngõ vào S8	Ngưỡng cài đặt: 0.000~50.000s	0.00s
P05.30	Thời gian delay on ngõ vào HDI	Ngưỡng cài đặt: 0.000~50.000s	0.00s
P05.31	Thời gian delay off ngõ vào HDI	Ngưỡng cài đặt: 0.000~50.000s	0.00s
P07.39	Lỗi dòng điện áp DC bus	Ngưỡng cài đặt: 0.000~50.000s	0
P17.12	Trạng thái ON/OFF terminal	Ngưỡng cài đặt: 0.000~50.000s	0

7.11. Ngõ ra số

3	Chạy nghịch	Tín hiệu ngõ ra ON khi biến tần chạy nghịch và có tần số ngõ ra
4	Jogging	Tín hiệu ngõ ra ON khi biến tần chạyJog và có tần số ngõ ra
5	Lỗi biến tần	Tín hiệu ngõ ra ON khi biến tần có lỗi
6	FDT1	Tham khảo P08.32 để có thông tin chi tiết
7	FDT2	Tham khảo P08.34 để có thông tin chi tiết
8	Đặt tần số	Tham khảo P08.36 để có thông tin chi tiết
9	Chạy zero-speed	Tín hiệu ngõ ra ON khi tần số ngõ ra và tần số tham chiếu của biến tần là 0 tại cùng một thời điểm.
10	Đạt giới hạn trên tần số	Tín hiệu ngõ ra ON khi tần số ngõ ra và tần số tham chiếu của biến đạt tần số giới hạn trên.
11	Đạt giới hạn trên tần số	Tín hiệu ngõ ra ON khi tần số ngõ ra và tần số tham chiếu của biến tần là 0 tại cùng một thời điểm.
12	Ready	Khi mạch chính và mạch điều khiển được thiết lập và chức năng bảo vệ của biến tần là không được kích hoạt. Biến tần trong trạng thái chạy và sẽ xuất tín hiệu ON
13	In pre-exciting	Tín hiệu ngõ ra ON trong suốt quá trình Pre-exciting
14	Báo quá tải	Tín hiệu ngõ ra ON nếu tín hiệu của biến tần trên điểm cảnh báo quá tải. Tham khảo P11.08~P11.10 để có hướng dẫn cụ thể
15	Báo non tải	Tín hiệu ngõ ra ON nếu tín hiệu của biến tần trên điểm cảnh báo non tải. Tham khảo P11.11~P11.12 để có hướng dẫn cụ thể
16	Hoàn thành bước chạy simple PLC	Xuất tín hiệu ngõ ra nếu hoàn thành bước chạy simple PLC
17	Hoàn thành chu kỳ chạy simple PLC	Xuất tín hiệu ngõ ra nếu hoàn thành 1 chu kỳ chạy Simple PLC
18	Set giá trị đếm tới hạn	Tín hiệu ngõ ra ON nếu giá trị đếm dò tìm được lớn hơn giá trị đặt trong P08.25
19	Giá trị đếm tới hạn định	Tín hiệu ngõ ra ON nếu giá trị đếm dò tìm được

	Trước	Lớn hơn giá trị đặt trong P08.26.
20	Lỗi ngoài	Tín hiệu ngõ ra ON nếu có lỗi ngoài xảy ra
21	Chiều dài tối hạn	Tín hiệu ngõ ra ON nếu dò tìm chiều dài thực vượt quá chiều dài đặt trong P08.19
22	Thời gian chạy tối hạn	Tín hiệu ngõ ra ON nếu thời gian chạy tích lũy của biến tần vượt quá thời gian đặt bởi P08.27
23	Ngõ ra truyền thông ảo Modbus	Tín hiệu ngõ ra tương ứng theo giá trị đặt Modbus. Tín hiệu ngõ ra ON nếu giá trị đặt là 1 và tín hiệu ngõ ra OFF nếu tín hiệu đặt là 0.
24~25	Dự phòng	
26	Thành lập điện áp DC bus	
27	Khởi động động cơ phụ 1	Tham khảo hướng dẫn chi tiết của P24.10, P24.11 và P24.12
28	Khởi động động cơ phụ 2	

Liên quan tới bảng sau:

Mã hàm	Tên	Mô tả	Giá trị mặc định
P06.00	Ngõ ra HDO	Chức năng này được chọn cho ngõ ra đọc xung tốc độ cao 0: ngõ ra đọc xung tốc độ cao là Collector cực hở Tần số max là 50KHz. Xem P06.27~p06.31 để có thêm thông tin chi tiết về chức năng này. 1: ngõ ra collector cực hở. Xem p06.02 để có thêm thông tin chi tiết về chức năng này.	

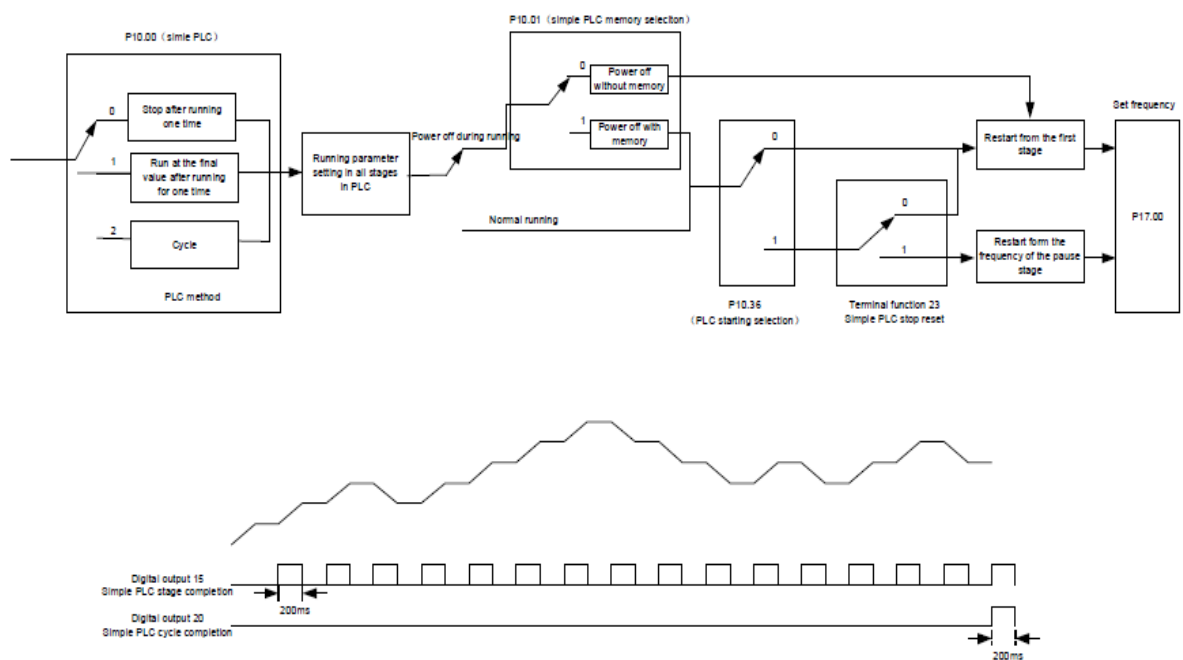
P06.01	Chọn ngõ ra Y1	0: Không giá trị 1: Không hoạt động 2: Chạy thuận 3: Chạy nghịch 4: Chạy JOG 5: Lỗi biến tần 6: Đạt ngưỡng tần số FDT 1 7: Đạt ngưỡng tần số FDT2 8: Đạt ngưỡng tần số đặt 9: Tốc độ chạy Zero 10: Giới hạn trên tần số đặt 11: Giới hạn dưới tần số đặt 12: Sẵn sàng hoạt động 14: Cảnh báo quá tải 15: Cảnh báo thiếu tải 16: Hoàn thành 1 bước trạng thái Simlpe PLC 17: Hoàn thành 1 chu kỳ PLC 18: Đủ thời gian chạy đặt trước 19: Định nghĩa giá trị đếm 20: Giá trị lỗi ngoài 22: Đặt thời gian chạy 23: Truyền thông Modbus 24~26: Dự phòng	1
P06.02	Ngõ ra HDO	27: Motor bơm phụ 1 28: Motor bơm phụ 2	
P06.03	Ngõ ra relay RO1		1
P06.04	Ngõ ra relay RO2		
P06.05	Phân cực ngõ ra terminal	Mã hàm này được sử dụng để đặt cực ngõ ra Terminal Khi được đặt =0 thì ngõ vào terminal là dương Khi được đặt =1 thì ngõ vào terminal là âm tầm giá trị đặt 00~0F	0x0
P06.06	Thời gian delay On ngõ ra Y	0.000s~50.00s	0.000s
P06.07	Thời gian delay OFF ngõ ra Y	Ngưỡng cài đặt 0.000~50.000s	0.000s

P06.08	Thời gian delay On ngõ ra HDO	0.000s~50.00s Chú ý: P06.08 và P06.09 chỉ có giá trị khi p06.00=1	0.000s
P06.09	Thời gian delay OFF ngõ ra RO	0.000s~50.00s Chú ý: P06.08 và P06.09 chỉ có giá trị khi p06.00=1	0.000s
P06.10	Thời gian delay On ngõ ra RO1	0.000s~50.00s	0.000s
P06.11	Thời gian delay Off ngõ ra RO1	0.000s~50.00s	0.000s
P06.12	Thời gian delay On ngõ ra RO2	0.000s~50.00s	0.000s
P06.13	Thời gian delay Off ngõ ra RO2	0.000s~50.00s	0.000s
P07.40	Nhiệt độ max tại dòng lỗi		0
P17.13	Trạng thái ngõ ra ON/OFF		0

7.12. Simple PLC

Chức năng simple PLC trong biến tần. Biến tần có thể thay đổi tần số chạy, hướng chạy một cách tự động.

Dòng biến tần GD200A cung cấp 16 cấp tốc độ với 4 nhóm ACC/DEC



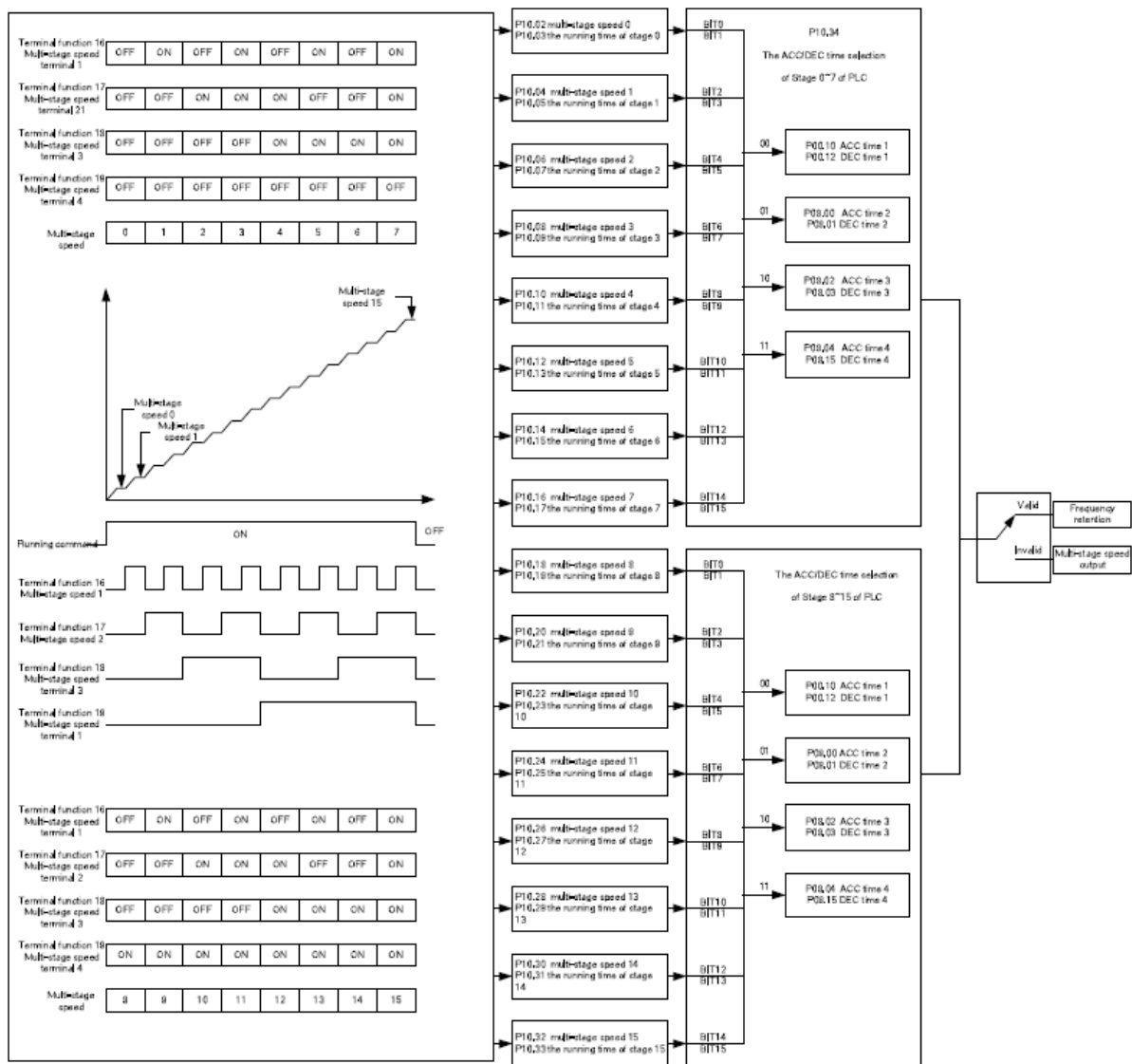
Thông số liên quan tới bảng sau:

Mã hàm	Tên	Mô tả	Giá trị Mặc Định
P10.00	Simple PLC	0: dừng sau khi chạy một lần. biến tần phải nhận được lệnh lại sau khi kết thúc một chu kì. 1: chạy tại giá trị cuối sau khi chạy một lần. Sau khi kết thúc một tín hiệu, biến tần sẽ tiếp tục giữ hướng chạy và tần số của chế độ chạy cuối cùng. 2: chạy chu kì. Biến tần sẽ tiếp tục chạy cho tới khi nhận được lệnh dừng và sau đó hệ thống mới dừng.	0
P10.01	Bộ nhớ simple PLC	0: mất nguồn sẽ xóa toàn bộ bộ nhớ dữ liệu 1: lưu lại bước chạy và tần số khi mất nguồn	
P10.02	Multi-stage Speed 0	-100~100%	0.0%
P10.03	Thời gian chạy Tốc độ 0	0.0~6553.5s (min)	0.0s
P10.04	Multi-stage Speed 1	-100~100%	0.0%
P10.05	Thời gian chạy Tốc độ 1	0.0~6553.5s (min)	0.0s
P10.06	Multi-stage Speed 2	-100~100%	0.0%
P10.07	Thời gian chạy Tốc độ 2	0.0~6553.5s (min)	0.0s
P10.08	Multi-stage Speed 3	-100~100%	0.0%
P10.09	Thời gian chạy Tốc độ 3	0.0~6553.5s (min)	0.0s
P10.10	Multi-stage Speed 4	-100~100%	0.0%
P10.11	Thời gian chạy Tốc độ 4	0.0~6553.5s (min)	0.0s
P10.12	Multi-stage Speed 5	-100~100%	0.0%
P10.13	Thời gian chạy	0.0~6553.5s (min)	0.0s

	Tốc độ 5		
P10.14	Multi-stage Speed 6	-100~100%	0.0%
P10.15	Thời gian chạy Tốc độ 6	0.0~6553.5s (min)	0.0s
P10.16	Multi-stage Speed 7	-100~100%	0.0%
P10.17	Thời gian chạy	0.0~6553.5s (min)	0.0s
	Tốc độ 7		
P10.18	Multi-stage Speed 8	-100~100%	0.0%
P10.19	Thời gian chạy Tốc độ 8	0.0~6553.5s (min)	0.0s
P10.20	Multi-stage Speed 9	-100~100%	0.0%
P10.21	Thời gian chạy Tốc độ 9	0.0~6553.5s (min)	0.0s
P10.22	Multi-stage Speed 10	-100~100%	0.0%
P10.23	Thời gian chạy Tốc độ 10	0.0~6553.5s (min)	0.0s
P10.24	Multi-stage Speed 11	-100~100%	0.0%
P10.25	Thời gian chạy Tốc độ 11	0.0~6553.5s (min)	0.0s
P10.26	Multi-stage Speed 12	-100~100%	0.0%
P10.27	Thời gian chạy Tốc độ 12	0.0~6553.5s (min)	0.0s
P10.28	Multi-stage Speed 13	-100~100%	0.0%
P10.29	Thời gian chạy Tốc độ 13	0.0~6553.5s (min)	0.0s
P10.30	Multi-stage Speed 14	-100~100%	0.0%
P10.31	Thời gian chạy Tốc độ 14	0.0~6553.5s (min)	0.0s
P10.32	Multi-stage	-100~100%	0.0%

	Speed 15		
P10.33	Thời gian chạy Tốc độ 15	0.0~6553.5s (min)	0.0s
P10.34	Thời gian tăng/ giảm tốc từ Speed 0~7	0x0000~0xFFFF	0000
P10.35	Thời gian tăng/ giảm tốc từ Speed 8~15	0x0000~0xFFFF	0000
P10.36	Khởi động lại PLC	0: khởi động lại từ bước đầu; dừng chạy (có lệnh dừng, lỗi mất nguồn) Chạy từ bước đầu tiên sau khi khởi động lại. 1: tiếp tục chạy từ tần số dừng; dừng trong quá trình chạy (lệnh dừng, lỗi)	0
P05.01~ P05.09	Chọn chức năng ngõ vào số	23: dừng reset simple PLC 24: dừng simple PLC	
P06.01~ P06.04	Chọn chức năng ngõ ra số	15: Báo non tải 16: bước hoàn thành của simple PLC	
P17.00	Đặt tần số	0.00Hz~P00.03 (tần số Max)	0Hz
P17.27	Bước hiện tại simple PLC và đa cấp tốc độ		

7.13. Chạy đa cấp tốc độ



Liên quan tới bảng thông số sau:

Mã hàm	Tên	Mô tả	Mặc định nhà sản xuất
P10.02	Multi-stage Speed 0	-100% ~ 100%.	0.0%
P10.03	Thời gian chạy Tốc độ 0	0.0~6553.5s (min)	0.0s
P10.04	Multi-stage Speed 1	-100%~100%	0.0%
P10.05	Thời gian chạy Tốc độ 1	0.0~6553.5s (min)	0.0s
P10.06	Multi-stage Speed 2	-100%~100%	0.0%

P10.07	Thời gian chạy Tốc độ 2	0.0~6553.5s (min)	0.0s
P10.08	Multi-stage Speed 3	-100%~100%	0.0%
P10.09	Thời gian chạy Tốc độ 3	0.0~6553.5s (min)	0.0s
P10.10	Multi-stage Speed 4	-100%~100%	0.0%
P10.11	Thời gian chạy Tốc độ 4	0.0~6553.5s (min)	0.0s
P10.12	Multi-stage Speed 5	-100%~100%	0.0%
P10.13	Thời gian chạy Tốc độ 5	0.0~6553.5s (min)	0.0s
P10.14	Multi-stage Speed 6	-100%~100%	0.0%
P10.15	Thời gian chạy Tốc độ 6	0.0~6553.5s (min)	0.0s
P10.16	Multi-stage Speed 7	-100%~100%	0.0%
P10.17	Thời gian chạy Tốc độ 7	0.0~6553.5s (min)	0.0s
P10.18	Multi-stage Speed 8	0.0~6553.5s (min)	0.0%
P10.19	Thời gian chạy Tốc độ 8	-100%~100%	0.0s
P10.20	Multi-stage Speed 9	0.0~6553.5s (min)	0.0%
P10.21	Thời gian chạy Tốc độ 9	-100%~100%	0.0s
P10.22	Multi-stage Speed 10	0.0~6553.5s (min)	0.0%
P10.23	Thời gian chạy Tốc độ 10	-100%~100%	0.0s
P10.24	Multi-stage Speed 11	0.0~6553.5s (min)	0.0%
P10.25	Thời gian chạy	-100%~100%	0.0s

	Tốc độ 11		
P10.26	Multi-stage Speed 12	0.0~6553.5s (min)	0.0%
P10.27	Thời gian chạy Tốc độ 12	-100%~100%	0.0s
P10.28	Multi-stage Speed 13	0.0~6553.5s (min)	0.0%
P10.29	Thời gian chạy Tốc độ 13	-100%~100%	0.0s
P10.30	Multi-stage Speed 14	0.0~6553.5s (min)	0.0%
P10.31	Thời gian chạy Tốc độ 14	-100%~100%	0.0s
P10.32	Multi-stage Speed 15	0.0~6553.5s (min)	0.0%
P10.33	Thời gian chạy Tốc độ 15	-100%~100%	0.0s
P10.34	Thời gian tăng/giảm tốc từ Speed 0~7	0.0~6553.5s (min)	0.0%
P10.35	Thời gian tăng/giảm tốc từ Speed 8~15	-100%~100%	0.0s
P05.01 ~p05.09	Chọn kênh ngõ vào số	16: đa cấp tốc độ terminal 1 17: đa cấp tốc độ terminal 2 18: đa cấp tốc độ terminal 3 19: đa cấp tốc độ terminal 4 20: Dừng đa cấp tốc độ	
P17.27	Bước hiện tại simple PLC và đa cấp tốc độ		

7.14. Điều khiển PID

Điều khiển PID là phương pháp điều khiển phổ biến trong điều khiển quá trình, như là điều khiển lưu lượng, áp suất và nhiệt độ. Nguyên lý: Đầu tiên đo độ lệch giữa giá trị đặt trước và giá trị hồi tiếp về, sau đó tính toán tần số ngõ ra dựa theo độ lợi tỉ lệ, thời gian tích phân và vi phân. Giảm đồ như sau.

Điều chỉnh K_p : khi có sai số giữa kênh hồi tiếp và kênh tham chiếu sẽ có sự hiệu chỉnh tỉ lệ. Nếu sai số tĩnh, sự hiệu chỉnh cũng là hằng số. Hiệu chỉnh tỉ lệ có thể thay đổi tín hiệu phản hồi một cách nhanh chóng, nhưng nó không thể nhận ra điều khiển sai. Độ lợi sẽ tăng cùng với sự hiệu chỉnh tốc độ, nhưng nếu tăng quá lớn sẽ làm cho hệ thống dao động mất ổn định. Vấn đề điều chỉnh được đưa ra như sau: Đầu tiên cho hệ số thời gian vi phân và thời gian tích phân đều bằng 0, sau đó cho hệ thống chạy chỉ với thông số tỉ lệ K_p và thay đổi tín hiệu tham chiếu. Sau đó quan sát sai số của tín hiệu giữa kênh tham chiếu và kênh phản hồi. Nếu sai số là tĩnh (ví dụ như tăng tham chiếu, hồi tiếp về nhỏ hơn kênh tham chiếu sau khi hệ thống ổn định), tiếp tục tăng độ lợi, lặp lại chu trình này cho tới khi thấy sai số là nhỏ nhất.

Điều chỉnh thời gian tích phân T_i : Điều chỉnh thời gian tích lũy nếu có sai số giữa tín hiệu phản hồi và tín hiệu kênh tham chiếu. Sự điều chỉnh này sẽ tiếp tục tăng cho tới khi không còn sai số. Nếu sai số tồn tại ở mọi thời điểm, điều chỉnh thời gian tích phân có thể ngăn ảnh hưởng của sai số tĩnh. Dao động có thể xảy ra như kết quả của hệ thống không ổn định nếu điều chỉnh thời gian tích phân quá lớn. Đặc tính của loại dao động này là: tín hiệu phản hồi về dao động (quanh điểm Tham chiếu) và tăng đảo chiều sẽ là nguyên nhân của dao động. Điều chỉnh thông số thời gian tích phân từ giá trị lớn tới giá trị bé để thay đổi thời gian tích phân và quan sát cho tới khi tốc độ của hệ thống là ổn định.

Thời gian vi phân T_d : Khi có sai số giữa tín hiệu phản hồi và tín hiệu kênh tham chiếu, tín hiệu ngõ ra sẽ được điều chỉnh. T_d có nhiệm vụ rút ngắn thời gian xác lập. Tuy nhiên, khi rút ngắn thời gian xác lập sẽ làm hệ thống bị dao động và dễ bị vọt lố. Để tránh hiện tượng này thì người vận hành phải chỉnh lại thông số K_p và T_i . Vì vậy, một điều lưu ý là người vận hành nên chỉnh thông số K_p và T_i trước và thông số T_d nên để giá trị nhỏ.

Điều chỉnh điều khiển PID:

Thực hiện các thủ tục sau để kích hoạt điều khiển PID và sau đó điều chỉnh nó trong khi giám sát sự đáp ứng.

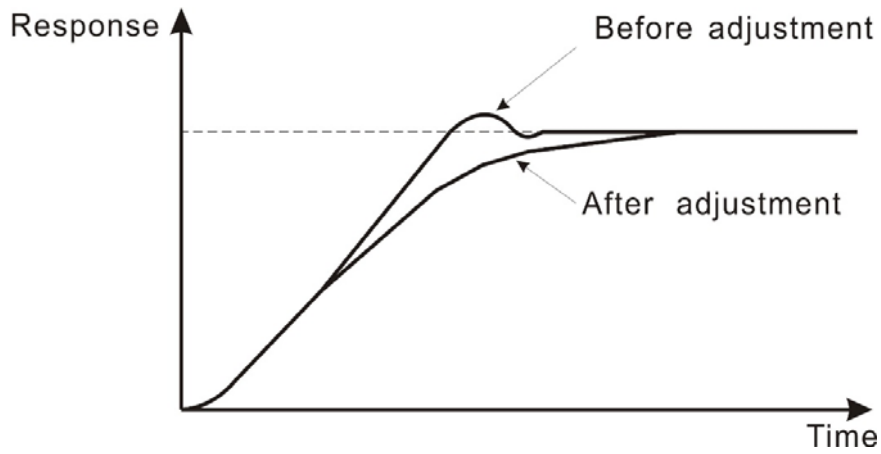
1. Bật chức năng điều khiển PID ($P0.07=6$)
2. Tăng hệ số khuếch đại (K_p) lớn nhất có thể mà không xảy ra dao động.
3. Giảm thời gian tích phân nhỏ nhất có thể mà không xảy ra dao động.
4. Tăng thời gian vi phân lớn nhất có thể mà không xảy ra dao động.

Tạo hiệu chỉnh

Đầu tiên thiết lập độc lập từng hệ số PID, sau đó mới tạo hiệu chỉnh:

- Giảm vọt lố:

Nếu vọt lố xảy ra, giảm thời gian vi phân và tăng thời gian tích phân.



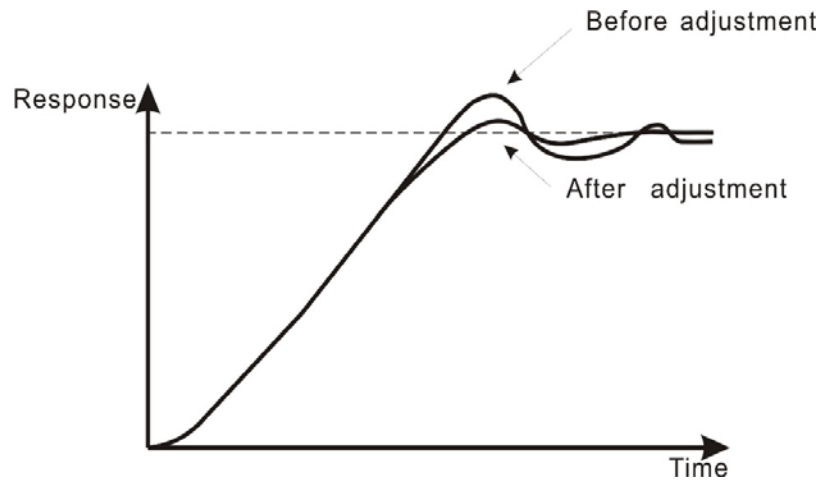
Hình 6.25 Biểu đồ điều chỉnh giảm vọt lố.

- Nhanh chóng đạt trạng thái ổn định:

Để nhanh chóng đạt trạng thái điều khiển ổn định ngay cả khi xảy ra vọt lố, giảm thời gian tích phân và kéo dài thời gian vi phân.

- Giảm dao động chu kỳ dài:

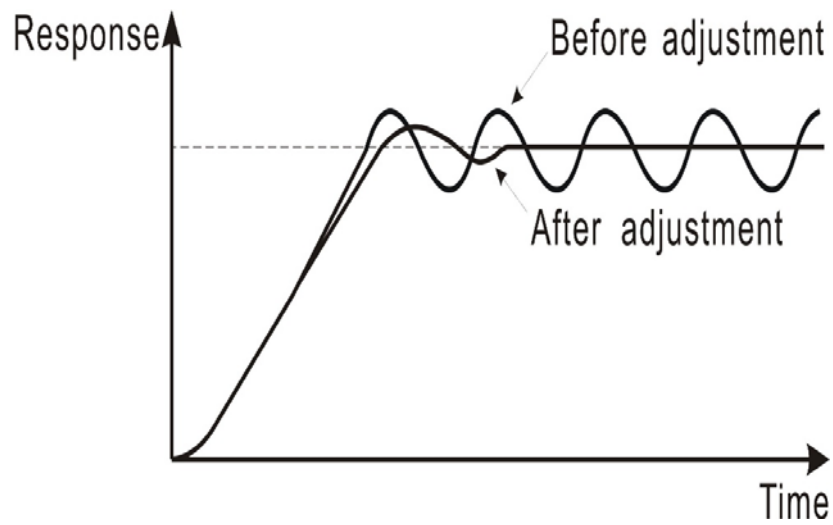
Nếu xảy ra dao động mà chu kỳ dao động dài hơn thời gian tích phân, thì nghĩa là hoạt động tích phân tác động mạnh. Dao động sẽ giảm khi thời gian tích phân tăng.



Hình 6.26 Giảm dao động chu kỳ dài.

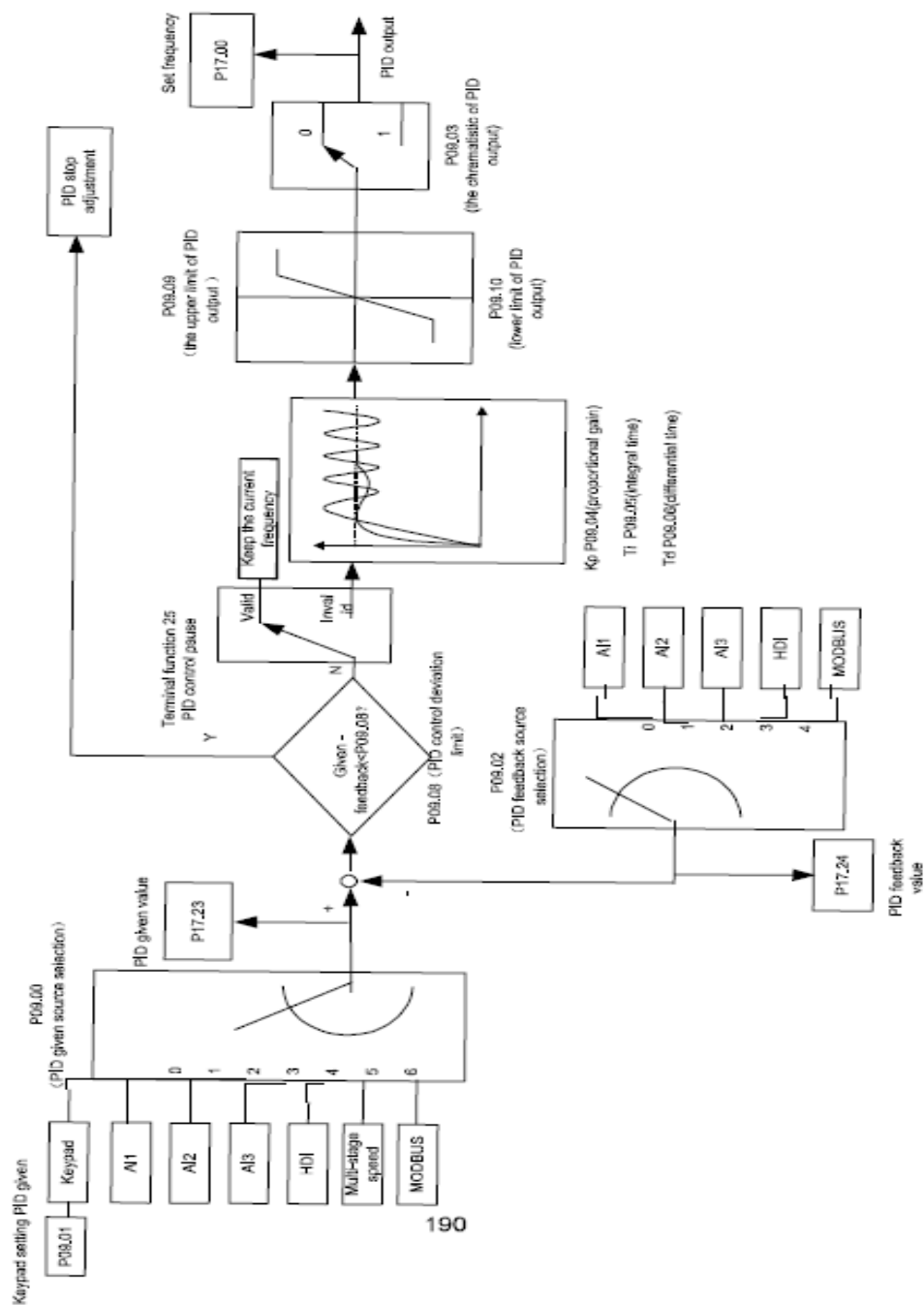
- Giảm dao động chu kỳ ngắn

Nếu chu kỳ dao động là ngắn và dao động xảy ra với chu kỳ gần giống với thời gian lấy vi phân, thì điều này có nghĩa là hoạt động vi phân tác động quá mạnh. Dao động sẽ giảm khi thời gian vi phân giảm.



Hình 6.27 Giảm dao động chu kỳ ngắn.

Nếu dao động không thể giảm mặc dù đã đặt thời gian vi phân bằng 0, thì hoặc là giảm hệ số độ khuếch đại hoặc là tăng hằng số thời gian delay của PID lên.

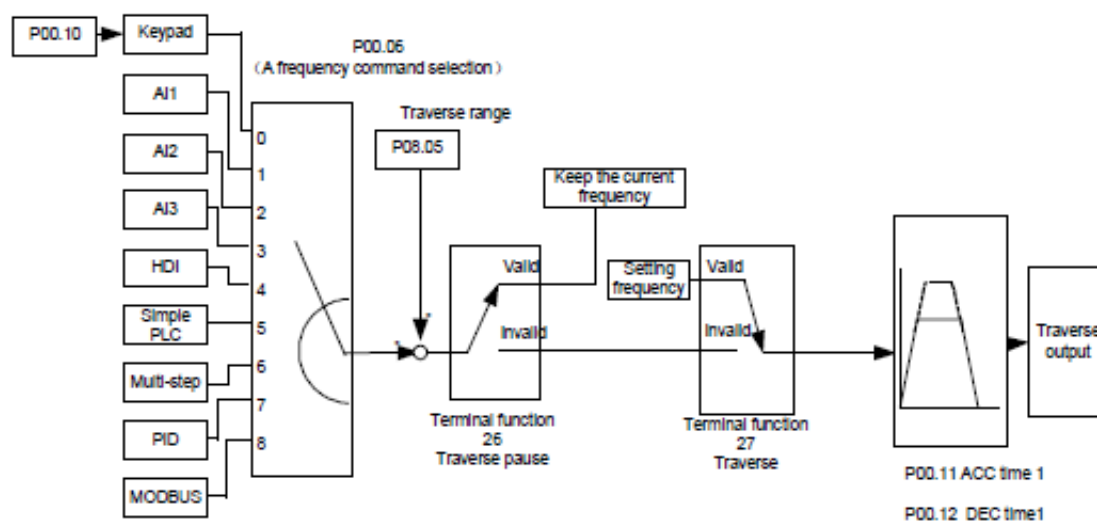


Mã hàm	Tên	Mô tả	Tầm giá trị mặc định
P09.00	Lựa chọn nguồn đặt giá trị PID	Khi có lệnh này được chọn (P00.06, P00.07) là 7, chế độ chạy của biến tần được chuyển qua chạy PID 0: Keypad (P09.01) 1: AI1 2: AI2	0

		5: Multi-step 6: Truyền thông Modbus Các thông số này dùng để đặt trước PID, và nguồn hồi tiếp tín hiệu giá trị đặt trước và giá trị hồi tiếp PID là giá trị phần trăm. 100% giá trị đặt trước thì tương ứng với 100% giá trị hồi tiếp. Nguồn đặt trước và nguồn hồi tiếp phải khác nhau, nếu không chức năng này sẽ hoạt động sai.	
P09.01	Giá trị đặt PID bằng Keypad	Ngưỡng cài đặt: -100.0% ~100.0%	0.0%
P09.02	Nguồn hồi tiếp PID	0: Analog AI1. 1: Analog AI2 2: Analog AI3 3: Ngõ vào xung tốc độ cao HDI 4: Modbus 5~7: Dự phòng	1
P09.03	Thuộc tính ngõ ra PID	0: Dương: Khi giá trị hồi tiếp về lớn hơn giá trị đặt trước, tần số ngõ ra sẽ giảm xuống Ví dụ như điều khiển sức căng trong ứng dụng thu cuộn. 1: Âm: Khi giá trị hồi tiếp về lớn hơn giá trị đặt trước, tần số ngõ ra sẽ tăng lên, như là điều khiển sức căng trong ứng dụng xả cuộn	0
P09.04	Độ khuếch đại (Kp)	Ngưỡng điều chỉnh 0.00~100.00 Chức năng này để tăng hệ số P trong điều khiển PID.	1.00
P09.05	Thời gian tích Phân (Ti)	Ngưỡng điều chỉnh 0.00~10.00	0.1s
P09.06	Thời gian vi phân (Td)	Ngưỡng điều chỉnh 0.00~10.00	0.00s
P09.07	Chu kỳ lấy mẫu (T)	Thông số này có nghĩa là chu kỳ của hồi tiếp PID. Tính toán điều chỉnh PI cần một lần cho mỗi chu kỳ lấy mẫu. Thời gian lấy mẫu càng dài, hồi tiếp càng chậm. Ngưỡng cài đặt : 0.00~100.00s	
P09.08	Giới hạn sai lệch	Ngưỡng cài đặt : 0.00~100.0%	0.0%
P09.09	Giới hạn trên ngõ ra PID	P09.10~100% (tần số max hoặc điện Áp max)	100.0%

P09.10	Giới hạn dưới của ngõ ra PID	-100%~P09.09 (tần số max hoặc điện Áp max)	
P09.11	Mất hồi tiếp	0.0~100.0%	0.0%
P09.12	Cập nhật thời gian mất hồi tiếp	0.0~3600.0s	1.0s
P09.13	Điều chỉnh PID	0x00~0x11 Led đơn vị: 0: Tiếp tục điều chỉnh khâu tích phân (Ti) khi tần số đạt tới tần số giới hạn trên hoặc tần số giới hạn dưới 1: Dừng điều chỉnh khâu tích phân (Ti) khi tần số đạt tới tần số giới hạn trên hoặc tần số giới hạn dưới nếu hệ số khâu tích phân này giữ cho hệ thống ổn định. Khi tốc độ tham chiếu và hồi tiếp có xu hướng Led hàng chục: 0: Giống với cài đặt chiều 1: Ngược với cài đặt chiều Led hàng trăm: P00.08=0 0: Giới hạn theo tần số max 1: Giới hạn theo tần số kênh A Led hàng ngàn: 0: Tần số A+B, phần đệm kênh A có tác dụng 1: Tần số A+B, phần đệm kênh A không có tác dụng ACC/DEC được định nghĩa trong trong ACC nhóm 4	0x00
P17.00	Tần số đặt	0.00Hz~P00.03 (Tần số Max)	0.00Hz
P17.23	Đặt PID tham chiếu	-100.0~100.0%	0.0%
P17.24	Đặt PID phản hồi	-100.0%~100.0%	0.0%

7.15. Traverse running

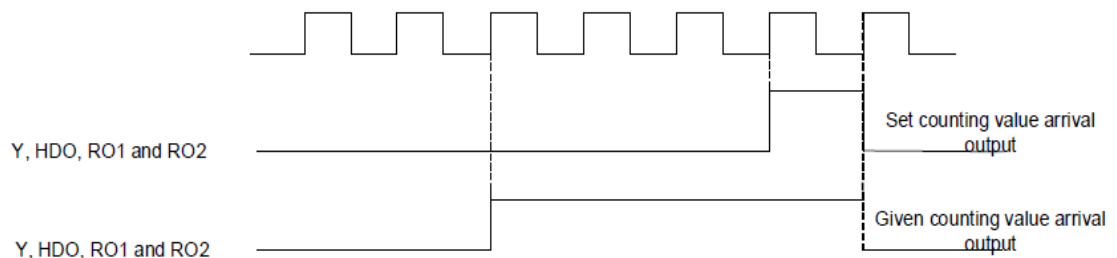
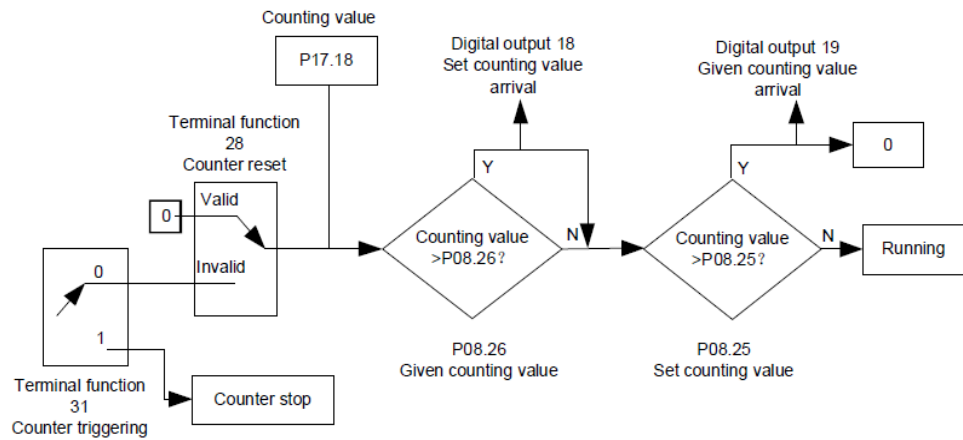
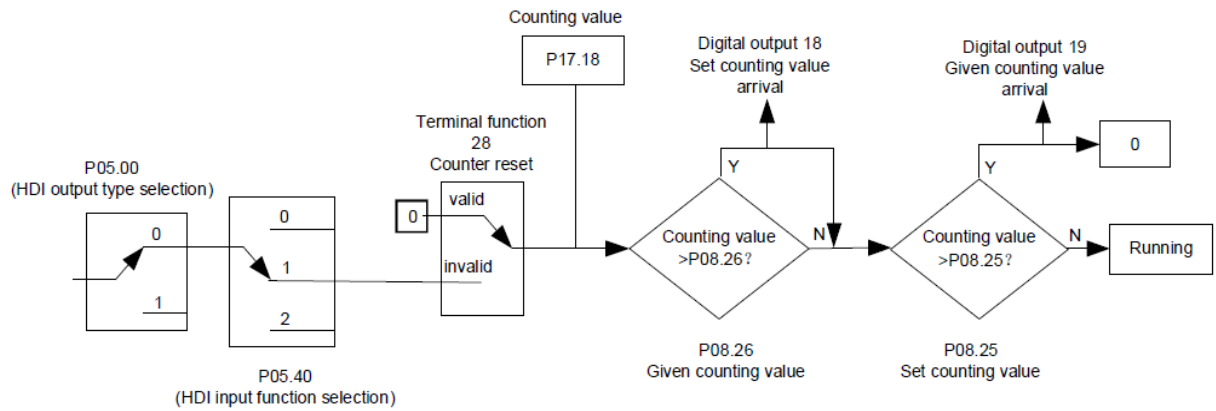


Mã hàm	Tên	Mô tả	Mặc định nhà sản xuất
P00.03	Tần số ngõ ra lớn nhất	Thông số này được sử dụng để đặt tần số ngõ ra lớn nhất của biến tần.	50Hz
P00.04	Giới hạn trên của tần số chạy	Giới hạn trên của tần số chạy là giới hạn trên của tần số ngõ ra của biến tần, giá trị tần số này có thể nhỏ hơn hoặc bằng tần số max Giải cài đặt: P00.05~P00.03 (Tần số max)	50Hz
P00.06	Lệnh chọn tần số chạy	0: cài đặt bằng bàn phím. Điều chỉnh giá trị tần số của code chức năng P00.10 (giá trị đặt tần số bằng keypad) để điều chỉnh tần số bằng keypad.	0
P00.11	ACC time 1 (thời gian tăng tốc)	ACC time là thời gian cần thiết để biến tần chuyển từ 0HZ tới tần số Max (P00.03)	0.1
P00.12	DEC time1 (thời gian giảm tốc)	DEC time là thời gian để giảm tần số xuống từ tần số max. Tần số ngõ ra là 0Hz (P00.03) GD10 được định nghĩa bốn nhóm của	0.3

		ACC/DEC và được chọn bởi code chức năng P05. Theo mặc định nhà sản xuất. Thời gian ACC/DEC của biến tần là nhóm đầu tiên. Dải cài đặt của P00.11 và P00.12. 12:0.0~3600s	
P05.01~P05.09	Chức năng ngõ vào số	26: Dừng tức thì (dừng tại tần số tức thời) 27: Reset tức thì (trở về tần số trung tâm)	
P08.15	Traverse range	0.0~100% (liên quan tới cài đặt tần số)	0.0%
P08.16	Dải tần số nhảy đột ngột	0.0~50.0% (Liên quan tới traverse range)	
P08.17	Traverse boost time	0.1~3600.0s	5.0s
P08.18	Traverse	0.1~3600.0s	5.0s

7.16. Đếm xung

Dòng GD200A hỗ trợ đếm xung thông qua ngõ vào HDI. Khi chiều dài lớn hơn hoặc bằng với chiều dài đặt, ngõ ra terminal sẽ xuất tín hiệu xung tới và chiều dài tương ứng sẽ bị xóa một cách tự động.



Liên quan tới bảng sau

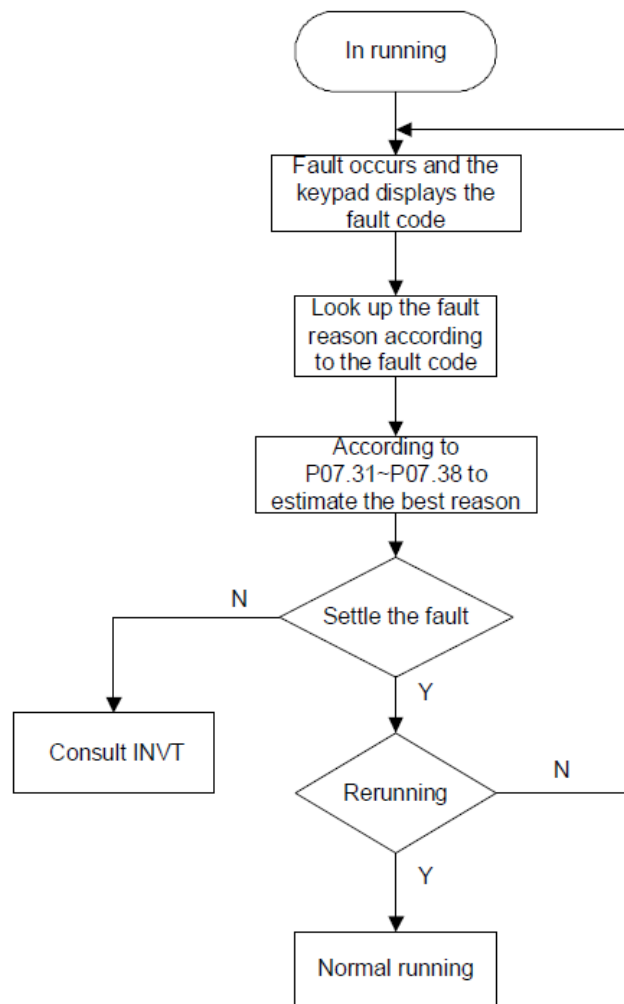
Mã hàm	Tên	Hướng dẫn chi tiết thông số	Mặc định nhà sản xuất
P05.00	Chọn ngõ vào HDI	0: ngõ vào đọc xung tốc độ cao HDI 1: ngõ vào công tắc	0
P05.40	Cài đặt tương ứng của giới hạn trên AI2	0: đặt tần số ngõ vào 1: ngõ vào counter 2: chiều dài counter ngõ vào	0

P05.01~p05.09	Chọn chức năng ngõ vào số	28: reset counter 31: trigger	
P06.01~p06.04	Chọn chức năng ngõ ra số	17: completion of simple PLC cycle 18: cài đặt giá trị tới	
P08.25	Cài đặt giá trị đếm	P08.26~65535	0
P08.26	Giá trị đếm tham chiếu	0~P08.25	0
P17.18	Giá trị đếm	0~65535	0

7.17. Chiều dài đặt

Mã hàm	Tên	Hướng dẫn chi tiết thông số	Mặc định nhà sản xuất
P05.00	Chọn ngõ vào HDI	0: ngõ vào đọc xung tốc độ cao HDI 1: ngõ vào công tắc	0
P05.40	Cài đặt tương ứng của giới hạn trên AI2	0: đặt tần số ngõ vào 1: ngõ vào counter 2: chiều dài counter ngõ vào	0
P05.01~p05.09	Chọn chức năng ngõ vào số	32: reset chiều dài	
P06.01~p06.04	Chọn chức năng ngõ ra số	21: chiều dài tới	
P08.19	Cài đặt giá trị đếm	0~65535	0
P08.20	Giá trị đếm thực	0~65535	0
P08.21	Xung trên vòng	0~10000	0
P08.22	Alxe perimeter	0.01~100.00cm	10.00cm
P08.23	Chiều dài tỉ lệ	0.01~10.000	1.000
P08.24	Hệ số chiều dài tương ứng	0.001~1.000	1.000
P17.17	Chiều dài	0~65535	0

7.18. Quy trình hoạt động khi có sự cố xảy ra



Liên quan tới bảng sau:

Mã hàm	Tên	Hướng dẫn chi tiết thông số	Mặc định nhà sản xuất
P07.27	Loại lỗi	0: Không lỗi 4: OC1 5: OC2 6: OC3 7: OV1 8: OV2 9: OV3 10: UV 11: Quá tải động cơ (OL1) 12: Quá tải biến tần (OL2) 15: Quá nhiệt module chỉnh lưu (OH1) 16: Quá nhiệt module chỉnh lưu (OH2) 17: External (EF) 18: Lỗi giao tiếp truyền thông (CE)	

		21: Lỗi EEPROM (EEP) 22: Lỗi hồi tiếp PID (PIDE) 24: (END) 25: Lỗi quá tải (OL3) 36: Lỗi thấp áp (LL)	
P07.28	Loại lỗi trước		
P07.29	Loại lỗi lần thứ 2		
P07.30	Loại lỗi lần thứ 3		
P07.31	Loại lỗi lần thứ 4		
P07.32	Loại lỗi lần thứ 5		
P07.33	Lỗi tần số chạy hiện thời		0.00Hz
P07.34	Tần số tham chiếu tại trạng thái lỗi hiện thời		0.00Hz
P07.35	Điện áp ngõ ra tại trạng thái lỗi hiện thời		0V
P07.36	Dòng điện ra tại trạng thái lỗi hiện thời		0.0A
P07.37	Điện áp lưới tại trạng thái lỗi hiện thời		0.0V
P07.38	Nhiệt độ Max tại trạng thái lỗi hiện thời		0.0 ⁰ C
P07.39	Ngõ vào terminal tại trạng thái hiện thời		0
P07.40	Ngõ ra terminal tại trạng thái hiện thời		0
P07.41	Tần số chạy tại trạng thái lỗi trước.		0.00Hz
P07.42	Tần số tham chiếu tại trạng thái lỗi trước.		0.00Hz
P07.43	Điện áp ngõ ra tại trạng thái lỗi trước		0V
P07.44	Dòng điện ngõ ra tại trạng thái lỗi trước.		0.0A

P07.45	Điện áp lưới tại trạng thái lỗi trước đó.		0.0V
P07.46	Nhiệt độ Max tại trạng thái lỗi hiện thời		0
P07.47	Ngõ vào terminal tại trạng thái trước đó.		0
P07.48	Ngõ ra terminal tại trạng thái trước đó.		0
P07.49	Tần số chạy tại trạng thái lỗi Thứ 2		0.00Hz
P07.50	Điện áp ngõ ra tại trạng thái lỗi Thứ 2		0V
P07.51	Dòng điện ngõ ra Tại trạng thái lỗi Thứ 2		0.0A
P07.52	Dòng điện ngõ ra tại trạng thái lỗi thứ 2		0.0A
P07.53	Điện áp lưới tại trạng thái lỗi thứ 2		0.0V
P07.54	Nhiệt độ Max tại lỗi thứ 2		0
P07.55	Ngõ vào terminal tại trạng thái lỗi thứ 2		0
P07.56	Ngõ ra terminal tại trạng thái lỗi thứ 2		0

FAULT TRACKING

8.1 Nội dung chương

Chương này sẽ hướng dẫn chi tiết cách reset lỗi và lịch sử lỗi. Đồng thời sẽ liệt kê bảng cảnh báo và tin nhắn lỗi bao gồm nguyên nhân có thể xảy ra và cách xử lý.

	Chỉ những kỹ sư có đầy đủ chứng chỉ và kỹ năng chuyên môn mới được phép bảo trì biến tần. Đọc kỹ hướng dẫn an toàn trước khi sửa chữa và bảo trì biến tần.
---	---

8.2. Cảnh báo và hiển thị lỗi

Khi có lỗi xảy ra thì biến tần hiển thị lỗi bằng các Led. Tham khảo **Operation procedure**. Khi “TRIP” sáng, báo lỗi hoặc hiển thị lỗi trên panel hiển thị trạng thái. P07.27~P07.32 thu được 6 lỗi gần nhất và P07.33~ P07.56 thu được dữ liệu hoạt động của 3 loại lỗi gần nhất. Sử dụng bảng dưới để tham khảo xảy ra. Gần như toàn bộ các nhận dạng lỗi đã được liệt kê trong bảng. Nếu có tình trạng lỗi nào mà không xác định được thì liên hệ với đại lý biến tần INVT gần nhất.

8.3 .Reset lỗi

Nếu xảy ra lỗi, biến tần sẽ lưu lại những thông tin liên quan đến lỗi xảy ra. Người sử dụng có thể reset lỗi bằng cách ấn phím **STOP/RST** trên Keypad thông qua giá trị số hoặc bằng cách sử dụng công tắc ngoài cắt mạch nguồn. Khi lỗi đã được sửa, động cơ có thể khởi động lại.

8.4. Nhận dạng lỗi và cách xử lý

Kiểm tra biến tần theo bảng dưới sau khi biến tần bị lỗi:

1. Kiểm tra để đảm bảo rằng không có lỗi nào ở keypad. Nếu không có lỗi, liên hệ nhà sản xuất.
2. Nếu không thấy có lỗi nào, kiểm tra P07 và xem bảng thông số lỗi tương ứng ở trạng thái thực trong trường hợp có lỗi xảy ra.
3. Quan sát bảng lỗi chi tiết và kiểm tra trạng thái bất thường
4. Dự đoán lỗi
5. Kiểm tra lỗi, sửa lỗi và reset lỗi để chạy Inverter

Mã lỗi	Kiểu lỗi	Nguyên nhân	Giải pháp
OUT1	Lỗi IGBT pha-U	• Thời gian tăng tốc quá nhanh • Lỗi Module IGBT • Lỗi do interface • Dây kết nối không tốt • Không nối đất	*Tăng ACC
OUT2	Lỗi IGBT pha-V		*Thay đổi nguồn
OUT3	Lỗi IGBT pha-W		*Kiểm tra dây nối *Kiểm tra thiết bị ngoài
OC1	Quá dòng khi tăng tốc	1: thời gian giảm tốc quá ngắn và năng lượng motor trả về quá lớn 2: điện áp nguồn cấp quá cao	1: Tăng thời gian ACC 2: Kiểm tra công suất ngõ vào
OC2	Quá dòng khi giảm	3: công suất nguồn cấp quá thấp	3: Chọn biến tần công

	Tốc	4: tải bất thường	suất lớn hơn
OC3	Quá dòng khi đang chạy tốc độ hằng số	5: mất pha ngõ ra 6: chạm vỏ	4: kiểm tra nếu tải ngắn mạch 5: Kiểm tra pha ra 6: Kiểm tra motor, dây cáp điện
OV1	Quá áp khi tăng tốc	1: Điện áp ngõ vào bất thường 2: Năng lượng hồi tiếp quá lớn	1: kiểm tra nguồn vào 2: kiểm tra nếu thời gian giảm tốc quá ngắn.
OV2	Quá áp khi giảm tốc		
OV3	Quá áp khi đang chạy tốc độ là hằng số		
UV	Điện áp DC bus quá thấp	Điện áp nguồn cấp quá thấp	Kiểm tra điện áp nguồn cấp
OL1	Quá tải động cơ	1: điện áp nguồn cấp quá thấp 2: cài đặt sai dòng định mức của động cơ 3: Động cơ kéo tải nặng ở tốc độ thấp trong thời gian dài.	1: kiểm tra nguồn cấp 2: reset dòng định mức của động cơ 3: kiểm tra tải hoặc điều chỉnh momen
OL2	Quá tải biến tần	1. Tải quá lớn hoặc thời gian tăng giảm tốc quá ngắn. 2. Đặc tuyến V/F không phù hợp 3. Công suất biến tần quá lớn	1. Tăng thời gian tăng/ giảm tốc hoặc chọn biến tần có công suất lớn hơn 2. Điều chỉnh đặc tuyến V/F phù hợp 3. Chọn biến tần có công suất lớn hơn.
OL3	Quá tải điện	Biến tần sẽ báo quá tải	*Kiểm tra tải và kiểm tra điểm báo quá tải.
OH1	Quá nhiệt bộ chỉnh lưu	1: Quạt làm mát của biến tần không chạy hoặc bị hư	- Tham khảo giải pháp quá dòng - Lắp đặt lại hướng quạt hoặc thay thế quạt.
OH2	Quá nhiệt khối IGBT	2: Nhiệt độ xung quanh quá cao 3: Thời gian chạy quá tải lớn	
			*Nhiệt độ môi trường

			Làm việc quá cao *Kiểm tra lại đầu nối *Thay đổi công suất *Thay đổi cấp công suất *Thay đổi board công suất
EF	Lỗi mạch ngoài	SI: Ngõ vào lỗi mạch ngoài có tác động.	*Kiểm tra đầu vào thiết bị nhận bên ngoài.
CE	Lỗi truyền thông	1: Tốc độ baud không phù hợp 2: lỗi dây truyền thông 3: Lỗi sai địa chỉ truyền thông 4: Nhiễu bề mặt	*Kiểm tra tốc độ baud *Kiểm tra địa chỉ Truyền thông *Thay đổi hoặc thay thế dây đầu nối để chống nhiễu bề mặt
ItE	Mạch dòng bị lỗi	1. Đầu nối dây cáp liên kết board bị hở mạch 2. Cảm biến Hall bị lỗi 3. Mạch khuếch đại dòng hoạt động không bình thường	1. Kiểm tra dây nối 2. Liên hệ nhà phân Phối
tE	Lỗi chạy tự động	• Động cơ khác loại công suất biến tần • Thông số định mức của biến tần cài đặt không đúng. • Điểm offset giữa thông số Chạy tự động và thông số chuẩn quá lớn • Quá thời gian dò tự động	• Thay đổi biến tần • Đặt lại thông số động cơ • Chạy không tải và nhận dạng lại • Kiểm tra lại động cơ và cài đặt lại thông số • Kiểm tra tần số giới hạn trên bằng 2/3 tần số định mức
EEP	Lỗi EEPROM	Lỗi Read/write các thông số điều khiển.	1: Ấn STOP/RESET để reset 2: Thay panel điều khiển
PIDE	Hồi tiếp PID	1: Mất tín hiệu hồi tiếp PID	1: Kiểm tra nguồn hồi

		2: Nguồn hồi tiếp PID hở mạch	tiếp của PID 2: Kiểm tra dây tín hiệu hồi tiếp PID
bCE	Lỗi thăng	- Lỗi bộ thăng - Hư điện trở thăng	*Kiểm tra bộ thăng và thay đổi bộ thăng mới *Tăng điện trở thăng
ETH1	Lỗi ngắn mạch nối đất 1	*Ngõ ra của biến tần ngắn mạch với nối đất *Xảy ra lỗi trong mạch phát hiện dòng	*Kiểm tra kết nối của motor có gì bất thường không. *Thay đổi hoare *Thay đổi panel chính
ETH2	Lỗi ngắn mạch nối đất 1	*Ngõ ra của biến tần ngắn mạch với nối đất *Xảy ra lỗi trong mạch phát hiện dòng	*kiểm tra kết nối của motor có gì bất thường không. *Thay đổi hoare *Thay đổi panel chính
dEu	Lỗi sai số tốc độ	*Ngõ ra của biến tần ngắn mạch với Nối đất *Xảy ra lỗi trong mạch phát hiện dòng	*Kiểm tra kết nối của Motor có gì bất thường Không. *Thay đổi hoare *Thay đổi panel chính
STo	Maladjustment fault	*Thông số của động cơ đồng bộ không chính xác *Thông số tự động dò không đúng *Biến tần không được nối với động cơ	*Thông số của động cơ đồng bộ Không chính xác *Thông số tự động dò không đúng *Biến tần không được nối động cơ
END	Thời gian chạy cài đặt của nhà sản xuất	Thời gian chạy thực của biến tần lớn hơn thời gian nhà sản xuất cài đặt	Liên hệ với nhà sản xuất và điều chỉnh thời gian chạy.
PCE	Lỗi giao tiếp keypad	*Dây kết nối keypad bị hư *Dây kết nối keypad quá dài và ảnh hưởng bởi strong interface *Lỗi mạch giao tiếp giữa keypad và mạch chính	*Kiểm tra dây keypad và đảm bảo không có lỗi xảy ra. *Thay đổi phần mềm và hỏi nhà phân phối
DNE	Lỗi download thông Số	*Dây kết nối keypad bị hư *Dây kết nối keypad quá dài và ảnh hưởng bởi strong interface	*Kiểm tra dây keypad và đảm bảo không có lỗi xảy ra.

		*Lỗi mạch giao tiếp giữa keypad và mạch chính	*Thay đổi phần mềm và hỏi nhà phân phối *Thay đổi dữ liệu trên keypad
LL	Lỗi điện áp thấp	Biến tần sẽ cảnh báo non tải so với giá trị đặt	Kiểm tra tải và điểm cảnh báo non tải

Danh mục Kiểm tra		Hệ thống kiểm tra	Phương pháp kiểm tra	
Môi trường xung quanh		Kiểm tra nhiệt độ môi trường xung quanh, độ ẩm và dao động , đảm bảo rằng không có bụi, gas, dầu, và dò nước.	Nhiệt kế, ẩm kế quan sát, kiểm tra bằng thị giá và khứu giác	Không có công cụ hoặc đối tượng nguy hiểm nào.
		Đảm bảo không có công cụ hoặc thiết bị ngoài hay đối tượng gây hư hỏng nào cho biến tần	Quan sát	
Điện áp		Đảm bảo mạch chính và mạch điều khiển hoạt động bình thường.		
keypad		Đảm bảo hiển thị rõ ràng	Quan sát	Các ký tự hiển thị bình thường
		Hiển thị đầy đủ ký tự	Quan sát	NA
Main circuit	Common used	Đảm bảo các bulong, ốc vít được kiểm tra chặt chẽ		NA
		Đảm bảo không có biến dạng, vỡ, hư hỏng, biến dạng màu bởi quá nhiệt máy móc	Quan sát	NA
		Đảm bảo không có bụi bẩn	Quan sát	NA
	Dây dẫn	Đảm bảo không có sự biến dạng sàu sắc dây do quá nhiệt xảy ra	Quan sát	NA
		Đảm bảo không có sự vỡ hay biến dạng màu sắc của các lớp bảo vệ	Quan sát	NA
	Terminals	Đảm bảo không có hư hỏng nào xảy ra	Quan sát	NA

	Tụ lọc	Đảm bảo không có hiện tượng dò nước, vỡ, biến dạng màu	Quan sát	NA
		Đảm bảo trong giá trị ổn định	Xem thời gian bảo trì, thời gian sử dụng đo tĩnh	
		Nếu cần thiết, đo tụ tĩnh	Đo tụ	NA
	Điện trở	Kiểm tra việc có hay không sự thay thế và bị cháy do quá nhiệt	Ngửi và quan sát	
		Đảm bảo không có điện trở nào bị đứt	Quan sát, đo	
	Cuộn cảm	Đảm bảo không có dao động bất thường, và mùi	Nghe, ngửi và quan sát	NA
	Contactor và relay		Nghe, quan sát	NA
		Đảm bảo contactor hoạt động tốt		
Mạch Điều Khiển	PBC & plug	Đảm bảo không có hiện tượng mất bulong, ốc vít và dây dẫn.	Fasten up	NA
		Đảm bảo không có mùi và biến dạng màu.	Ngửi và quan sát	NA
		Đảm bảo không có hiện tượng vỡ, hư hỏng, nổ..	Quan sát	NA
		Đảm bảo không có dò nước, biến dạng, gỉ	Quan sát, ước lượng thời gian sử dụng, kiểm tra thời gian bảo trì	NA
Hệ thống Làm mát	Quạt làm mát	Cảm nhận được tiếng ồn bất thường hoặc dao động	Nghe, quan sát, quay thử bằng tay xem xét bất thường.	Quay tĩnh
		Đảm bảo không có hiện tượng mất ốc vít, bulong		NA
		Đảm bảo không có sự biến dạng màu sắc do quá nhiệt	Quan sát hoặc xem ngày bảo trì, thời gian sử dụng	NA
	Quạt hút bụi		Quan sát	NA

8.5. Quạt làm mát

Quạt làm máy của biến tần thời gian hoạt động ngắn nhất là 25000 h hoạt động. Thời gian chạy thực tế của nó phụ thuộc vào môi trường xung quanh.

Có thể tìm thấy được thời gian hoạt động của quạt trong mỗi biến tần dòng GD200A ở mã hàm P07.14.

Quạt bị lỗi có thể dự đoán được bằng việc nghe thấy tiếng ồn bất thường. Khi đó phải thay quạt và linh kiện này luôn sẵn có ở bất cứ đại lý nào của INVT.

1. Dừng biến tần và ngắt kết nối từ nguồn AC và chờ cho thời gian theo quy định để đảm bảo an toàn cho người vận hành.

2.

8.6. Bộ tụ

Thời gian	Nguyên lý hoạt động
Khả năng lưu trữ khi đã sử dụng dưới 1 năm	Không phải nạp
Khả năng lưu trữ khi đã sử dụng 2-3 năm	Kết nối với nguồn sạc 1 giờ trước khi có lệnh chạy đầu tiên.
	Sử dụng nguồn để sạc cho biến tần *Thêm 25% điện áp định mức cho 30 phút. *Thêm 50% điện áp định mức cho 30 phút. *Thêm 75% điện áp định mức cho 30 phút. *Thêm 100% điện áp định mức cho 30 phút.
Khả năng lưu trữ khi đã sử dụng trên 3 năm	Kết nối với nguồn sạc 1 giờ trước khi có lệnh chạy đầu tiên. Sử dụng nguồn để sạc cho biến tần *Thêm 25% điện áp định mức cho 30 phút. *Thêm 50% điện áp định mức cho 30 phút. *Thêm 75% điện áp định mức cho 30 phút. *Thêm 100% điện áp định mức cho 30 phút.

	Đọc theo hướng dẫn trong mục "chỉ dẫn an toàn". Người vận hành có thể xảy ra tai nạn hoặc tử vong nếu người vận hành không đọc các chỉ dẫn an toàn.
---	---

Thay tụ board tụ khi thời gian làm việc của nó trong biến tần hơn 35000. Liên hệ với đại lý để được hướng dẫn chi tiết

8.7. Cấp nguồn.

	Đọc theo hướng dẫn trong mục “chỉ dẫn an toàn”. Người vận hành có thể xảy ra tai nạn hoặc tử vong nếu người vận hành không đọc các chỉ dẫn an toàn.
---	--

1. Dừng mạch điều khiển và ngắt nguồn.
2. Kiểm tra xem cáp nguồn đã được xiết chặt theo quy định.
3. Cấp lại nguồn.

9. Giao tiếp truyền thông Protocol

9.1. Nội dung chương

9.2. Bảng tóm gọn giới thiệu sơ lược về Protocol.

Truyền thông Modbus Protocol là 1 phần mềm protocol và ngôn ngữ chung được sử dụng trong truyền thông. Bộ điều khiển có thể truyền thông với các thiết bị khác (qua bộ truyền như RS485). Có hai chế độ truyền trong truyền thông Modbus protocol là: ASCII và RTU.

Trong chế độ truyền thông Modbus, tất cả các thiết bị nhận nên được lựa chọn chung một chế độ truyền thông số cơ bản. Một master điều khiển nhiều slave điều này có nghĩa là chỉ có một thiết bị làm master và các thiết bị còn lại làm slave. Master có nghĩa là thiết bị này gửi tín hiệu lệnh, tín hiệu điều khiển, yêu cầu tới các thiết bị khác cho các thiết bị khác nhận và thực thi lệnh đó. Slave là các thiết bị nhận yêu cầu được gửi từ master và có nhiệm vụ thực hiện lệnh. Sau khi master gửi lệnh sẽ có một thời gian để cho slave phản hồi về, đảm bảo rằng chỉ có một slave gửi tín hiệu về master tại một thời điểm để tránh hiện tượng trùng nghẽn đường truyền.

Nhìn chung, người vận hành cài đặt PC, PLC, IPC, HMI có chức năng như một master (trung tâm điều khiển).

Master có thể giao tiếp được với một slave hoặc tất cả các slave.

9.3. Ứng dụng trong biến tần

Truyền thông Modbus protocol trong biến tần là chế độ truyền thông RTU và qua đường truyền RS485.

9.3.1 RS485

Tốc độ baud là số bit truyền trong một giây, đơn vị là bit/s (bps). Tốc độ baud càng lớn thì tốc độ truyền càng nhanh.

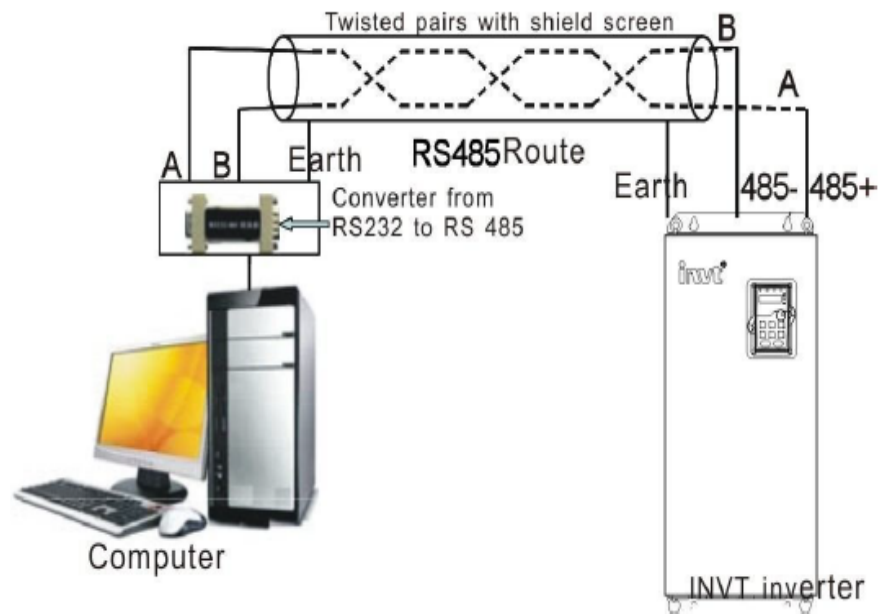
Ta có bảng sau:

Tốc độ truyền	Khoảng cách truyền lớn nhất	Tốc độ truyền	Khoảng cách truyền lớn nhất	Tốc độ truyền	Khoảng cách truyền lớn nhất	Tốc độ truyền	Khoảng cách truyền lớn nhất
2400BPS	1800m	4800BPS	1200m	9600BPS	800M	19200BPS	600m

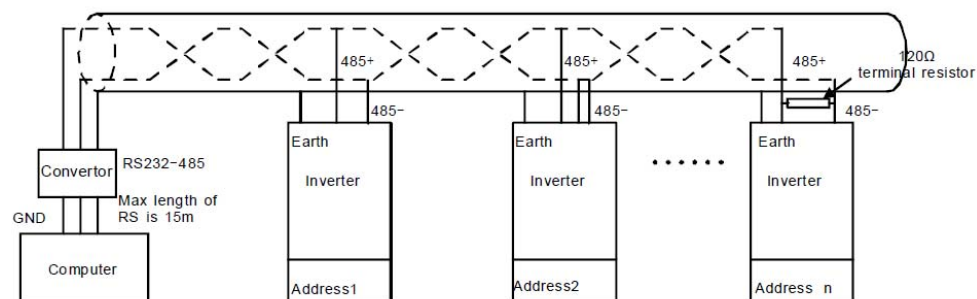
9.3.2. Truyền đơn.

Hình dưới là một mặt của chế độ truyền thông Modbus của một biến tần và một PC. Nhìn chung, máy tính thường không có truyền thông RS485, RS232 hay USB trong máy tính phải được chuyển qua RS485 bằng bộ biến đổi. A với (+RS485) B với (-RS485). Khi chuyển đổi RS 232 qua RS485. Nếu đường truyền RS232 được nối với RS232 của bộ biến đổi thì chiều dài của dây nên càng ngắn càng tốt (dưới 15m). Nếu USB-485, chiều dài dây cũng nên càng ngắn càng tốt.

Chọn đường dây bên phải nối với PC (bộ biến đổi RS232-RS485 như COM 1) sau khi đấu dây phải chọn các thông số cơ bản như tốc độ baud, bit kiểm tra..giống như cài đặt trong biến tần.



9.3.3 Một PC với nhiều biến tần



Hình 2 : Truyền nối tiếp

Truyền nối tiếp là tiêu chuẩn trong truyền thông RS485, hai thiết bị cuối thì được kết nối với điện trở 120Ω (được mô tả như hình 2).

START	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	Checked BIT	end BIT
-------	------	------	------	------	------	------	------	----------------	------------

START	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5 bytes)
ADDR	Địa chỉ giao tiếp 0~247(decimal system) (0 is broadcast address)
CMR	03: đọc thông số slave 06: ghi thông số slave
DATA (N-1) DATA (N-0)	Dữ liệu của 2*N byte
CRC CHK lowbit	Cập nhật giá trị CRC (16 BIT)
CRC CHK high bit	
END	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5 bytes)

9.3.5. Kiểm tra lỗi khung truyền RTU

Kiểm tra CRC

Để tốc độ cao hơn, CRC-16 sử dụng bảng. Mã nguồn ngôn ngữ C sau dùng cho CRC-16.

```

unsigned int crc_cal_value(unsigned char *data_value,unsigned char data_length)
{
    int i;
    unsigned int crc_value=0xffff;
    while(data_length--)
    {
        crc_value^=*data_value++;
        for(i=0;i<8;i++)
        {
            if(crc_value&0x0001)crc_value=(crc_value>>1)^0xa001;
        }
        else crc_value=crc_value>>1;
    }
    return(crc_value);
}

```

9.4. RTU

9.4.1: 03H

Lệnh RTU master

START	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5bytes)
ADDR	01H
CMD	03H
High byte of start address	00H
Low byte of start address	04H
High byte of data number	00H
Low byte of data number	02H

Low byte of CRC	85H
High byte of CRC	CAH
END	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5 bytes)

START	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5bytes)
ADDR	01H
CMD	03H
Byte number	04H
Data high bit of address 0004H	13H
Data low bit of address 0004H	88H
Data high bit of address 0005H	00H
Data low bit of address 0005H	00H
CRC CHK low bit	7EHH
CRC CHK high bit	9DH
END	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5 bytes)

9.4.2 Mã lệnh: 06H

06 (tương ứng mã nhị phân 0000 0110), 1 word

START	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5bytes)
ADDR	02H
CMD	06H
Data high bit of writing data address	04H
Data low bit of writing data address	00H
Data content	13H
Data content	88H
CRC CHK low bit	C5H
CRC CHK high bit	6EH
END	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5 bytes)

START	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5bytes)
ADDR	02H
CMD	06H
High bit of writing data address	00H
Lowbit of writing data address	04H
High byte of data content	13H
Low byte of data content	88H

Low bit of CRC	C5H
High bit of CRC	6EH
END	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5 bytes)

Chú ý: chọn 10.2 và 10.3 sẽ cung cấp chi tiết về lệnh và ví dụ 10.8

9.4.3 Mã lệnh: 08H

Ý nghĩa

Chức năng phụ	Mô tả
0000	

Ví dụ:

START	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5bytes)
ADDR	01H
CMD	08H
High byte of sub- function code	00H
Low byte of sub- function code	00H
Hight byte of Data content	12H
Low byte of Data content	ABH
CRC CHK low byte	ADH
CRC CHK high byte	14H
END	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5 bytes)

Phản hồi

START	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5bytes)
ADDR	01H
CMD	08H
High byte of sub- function code	00H
Low byte of sub- function code	00H
Hight byte of Data content	12H
Low byte of Data content	ABH
CRC CHK low byte	ADH
CRC CHK high byte	14H
END	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5 bytes)

9.4.4 Mã lệnh: 10H

START	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5bytes)
ADDR	02H
CMD	10H

High bit of write	00H
Low byte of write	04H
Hight bit of Data number	00H
Low bit of Data number	02H
Byte number	04H
Hight bit of Data 004H	13H
Low bit of Data 004H	88H
Hight bit of Data 005H	00H
Low bit of Data 005H	32H
Low bit of CRC	C5H
Hight bit of CRC	6E
END	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5 bytes)

Phản hồi

START	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5bytes)
ADDR	02H
CMD	10H
High bit of write data	00H
Low byte of write data	04H
Hight bit of Data number	00H
Low bit of Data number	02H
Low bit of CRC	C5H
Hight bit of CRC	6EH
END	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5 bytes)

9.4.5 Định nghĩa địa chỉ dữ liệu

Định nghĩa địa chỉ của địa chỉ truyền thông trong phần này để điều khiển biến tần chạy và thông tin trạng thái, thông số chức năng của biến tần.

9.4.5.1 Quy luật xây dựng địa chỉ mã hàm thông số

Địa chỉ thông số dữ liệu bao gồm 2 byte với byte cao ở trước và byte thấp ở sau. Ngưỡng của Byte cao là từ 00~ff H; byte thấp tương tự. Byte cao là nhóm số ở phía trước của mã hàm và Byte thấp ở phía sau của mã hàm. Nhưng cả byte cao và byte thấp nên được chuyển qua mã hex. Ví dụ P05.05, nhóm thông số trước của mã hàm là 05 khi đó byte cao của thông số là 05, nhóm thông số sau của mã hàm là 06 khi đó byte thấp của thông số là 05. Khi đó địa chỉ mã hàm là 0505H và ứng dụng tương tự cho địa chỉ của thông số P10.01 là 0A01H.

9.4.5.2 Hướng dẫn địa chỉ của chức năng khác trong truyền thông Modbus

Mô tả thông số	Địa chỉ	Ý nghĩa giá trị	R/W
		0001H: chạy thuận	
		0002H: chạy nghịch	

Lệnh điều khiển	2000H	0003H: Jog thuận	W/R
		0004H: Jog nghịch	
		0005H: dừng	
		0006H: dừng tự do (dừng khẩn cấp)	
		0007H: reset lỗi	
		0008H: dừng Jog	
Địa chỉ cài đặt truyền thông	2001H	Đặt tần số (0~Fmax (đơn vị 0.01Hz))	W/R
	2002H	PID tham chiếu, tầm (0~1000, 1000 tương ứng là 100%)	
	2003H	PID hồi tiếp, tầm điều chỉnh (-3000~3000, 1000 tương ứng 100%)	W/R
	2004H	Giá trị đặt momen, tầm điều chỉnh (0~1000, 1000 tương ứng 100%)	W/R
	2005H	Tần số giới hạn trên khi quay thuận, tầm điều chỉnh số (0~Fmax (đơn vị 0.01Hz))	W/R
	2006H	Tần số giới hạn trên khi quay nghịch, tầm điều chỉnh số (0~Fmax (đơn vị 0.01Hz))	W/R
	2007H	Giới hạn trên momen, tầm điều chỉnh (0~3000, 1000 tương ứng 100% momen định mức của động cơ)	W/R
	2008H	Giới hạn trên của momen hãm, tầm điều chỉnh (0~3000, 1000 tương ứng 100% momen định mức của momen động cơ)	W/R
	2009H	Bit word cho lệnh điều khiển đặc biệt: Bít 0~1:=00: motor 1 =01 : motor 2 Bit 0~1: =10 : motor3 =11: motor 4 Bit 2:=1 điều khiển momen =0: điều khiển tốc độ	W/R
	200AH	Trạng thái terminal ngõ vào, tầm điều chỉnh (riêng Cho chế độ điều khiển V/F, 0~1000, 1000 tương ứng với 100%điện áp định mức động cơ)	W/R
	200BH	Trạng thái terminal ngõ vào, tầm điều chỉnh (0x0000~0x1FF)	W/R
	200CH	Giá trị đặt điện áp, tầm điều chỉnh (0~1000, 1000 tương ứng 100%)	W/R
	200DH	Đặt ngõ ra AO 1, tầm điều chỉnh (-1000~1000, 1000 tương ứng 100%)	W/R

	200EH	Đặt ngõ ra AO 1, tầm điều chỉnh (-1000~1000, 1000 tương ứng 100%)	W/R
SW1 của biến tần	2100H	0001H: chạy thuận 0002H: chạy nghịch 0003H: dừng 0004H: lỗi 0005H: trạng thái POFF	R
SW2 của biến tần	2101H	Bit 0: chưa thiết lập điện áp nguồn cấp Bit1: thiết lập điện áp nguồn cấp Bit1~2:= 00: motor 1 =01 : motor 2 =10: motor3 =11: motor 4 Bit 3: động cơ đồng bộ Bit 4: =0: báo không quá tải =1: cảnh báo quá tải Bit5: =0: động cơ không kích từ =1: động cơ kích từ	R
Mã hàm hiển thị lỗi của biến tần	2102H	Hiển thị lỗi	R
Mã thiết bị của biến tần	2103H	GD100-0x0110C	R
Tần số hoạt động	3000H	Ngưỡng cài đặt : 0.00Hz~P00.03	R
Cài đặt tần số	3001H	Ngưỡng cài đặt : 0.00Hz~P00.03	R
Điện áp bus	3002H	Ngưỡng cài đặt : 0~1200V	R
Điện áp ngõ ra	3003H	Ngưỡng cài đặt : 0.0~ 1200V	R
Dòng điện ngõ ra	3004H	Ngưỡng cài đặt : 0.00~5000.0A	R
Tốc độ ngõ ra	3005H	Ngưỡng cài đặt : 0~65535RPM	R
Công suất ngõ ra	3006H	Ngưỡng cài đặt : -300%~300%	R
Moment ngõ ra	3007H	Ngưỡng cài đặt : 0~65535 RPM	R
Cài đặt vòng kín	3008H	Ngưỡng cài đặt : -100%~100%	R
Hồi tiếp vòng kín	3009H	Ngưỡng cài đặt : -100%~100%	R
Trạng thái ngõ vào IO	300AH	Ngưỡng cài đặt : 0000~00FF	R
Trạng thái ngõ	300BH	Ngưỡng cài đặt : 0000~00FF	R

ra IO			
AI1	300CH	Ngưỡng cài đặt : 0~10.0V	R
AI2	300DH	Ngưỡng cài đặt : 0~10.0V	R
AI3	300EH	Ngưỡng cài đặt : 0~10V	R
AI4	300FH	Dự phòng	R
Ngõ vào đọc xung tốc độ cao 1	3011H	Dự phòng	R
Ngõ vào đọc xung tốc độ cao 2	3012H	Ngưỡng cài đặt : 0~15	R
Đọc tín hiệu dòng của đa cấp tốc độ	3013H	Ngưỡng cài đặt : 0~65535	R
Chiều dài External	3014H	Ngưỡng cài đặt : 0~65535	R
Giá trị đếm external	3015H	Ngưỡng cài đặt : 0~65535	R
Mã biến tần	3016H		R
Mã lỗi	5000H		R

Ký tự R/W có nghĩa là chức năng này có thể đọc và ghi. Ví dụ khi có lệnh điều khiển bằng truyền thông giao tiếp được ghi xuống biến tần với lệnh ghi 06H. Ký tự R chỉ có thể đọc và W là ký tự ghi. Chú ý: Khi biến tần hoạt động với lệnh ở bảng trên, người vận hành cần cài đặt một vài thông số cần thiết để thiết lập cho chế độ điều khiển bằng lệnh truyền thông.

Ví dụ: Khi hoạt động của lệnh chạy và dừng, người sử dụng phải khai báo P00.01 để khai báo lệnh chạy bằng truyền thông, P00.02 kênh điều khiển MODbus. Khi hoạt động chế độ điều khiển PID, người vận hành cần đặt P09.00 ở kênh điều khiển bằng lệnh truyền thông.

Code high 8 bit	Ý nghĩa	Code low 8 position	Ý nghĩa
01	Goodriver	0x08	Goodriver35 vector inverters
		0x09	Goodriver35-H1 vector inverters
		0x0a	Goodriver300 vector inverters
		0x0b	Goodriver100 simple vector inverters
		0x0c	Goodriver200A general inverters
		0x0d	Goodriver10 mini inverters

9.4.6. Fieldbus ratio values

9.4.7. Bảng lỗi

Có một số lỗi sẽ xảy ra trong quá trình điều khiển bằng lệnh truyền thông; một vài thông số có thể chỉ đọc. Nếu có một tin nhắn được gửi, biến tần sẽ gửi lại tin nhắn phản hồi.

Tin nhắn thông tin lỗi từ biến tần tới thiết bị làm master ở dạng mã code, ý nghĩa của lỗi như bảng sau:

Mã	Tên	Ý nghĩa
01H	Lệnh không hợp lệ	Lệnh từ master không thể thực thi được. Nguyên nhân có thể là: 1.Lệnh chỉ dùng cho phiên bản phần mềm mới, phiên bản này không thực hiện được. 2.Slave đang trong trạng thái lỗi nên không thực hiện được
02H	Địa chỉ data không hợp lệ	Một số địa chỉ hoạt động là không hợp lệ hoặc không cho phép truy nhập
03H	Giá trị không hợp lệ	Khi có data không hợp lệ trong frame thông điệp nhận của slave. Ghi chú: Mã lỗi này không biểu thị giá trị data để ghi vượt tầm giá trị, mà biểu thị rằng frame truyền không hợp lệ.
06H	Slave bận	Biến tần đang bận (đang ghi vào EEPROM)
10H	Lỗi Password	Password được ghi vào địa chỉ kiểm tra password thì không giống password được đặt bởi P7.00.
11H	Lỗi kiểm tra	Kiểm tra CRC (mode RTU) không đạt.
12H	Không được phép ghi	Chỉ xảy ra trong lệnh write, nguyên nhân có thể là: 1. Data được ghi vượt quá tầm giá trị của thông số 2. Thông số không được phép thay đổi vào lúc này. 3. Terminal đã và đang sử dụng.
13H 12H	Hệ thống đã khóa	Khi password bảo vệ được kích hoạt và người sử dụng chưa mở khóa nó, việc write/read các hàm sẽ được trả về lỗi này

9.4.8. Ví dụ về đọc và viết dữ liệu

Tham khảo 10.4.1 và 10.4.2 để tìm hiểu chi tiết

9.4.8.1 Ví dụ về lệnh đọc 03H

Đọc trạng thái 1 word của biến tần với địa chỉ của 01H (tham khảo bảng 1). Từ bảng 1, địa chỉ thông số trạng thái 1 word của biến tần là 2001H. Lệnh này được gửi về biến tần.

P01.20	Hibernation restore delay time	This function code determines the Hibernation time. When the running frequency of the inverter is lower than the lower limit one, the inverter will go to stand by. When the set frequency is above the lower limit again and it lasts for the time set by P01.20 inverter will run automatically. Note: The time is the total value when the set frequency is above the lower limit one.	0	○
P01.21	Restart after power off	This function can enable the inverter start or not after the power off and then power on. 0: Disable 1: Enable, if the starting need is met, the inverter will run automatically after waiting for the time defined by P01.22.	0	○

01 03 21 00 00 01 8E 36
 Inverter address Read command Parameters address Data number CRC check

Nếu có phản hồi như hình dưới

01 03 02 00 03 F8 45
 Inverter address Read command Parameters address Data number CRC check

Nội dung của dữ liệu 0003H . Theo bảng 1 thì đó là tín hiệu dừng

Xem “the current fault type” thứ “loại lỗi thứ 5 trước” của biến tần thông qua lệnh. Mã hàm tương ứng là P07.27~P07.32 và địa chỉ thông số tương ứng là 071BH ~0720H.

Nếu lệnh được gửi tới biến tần là:

03 03 07 1B 00 06 B5 59
 Inverter address Read command Starting address 6 parameters CRC check

Nếu phản hồi là:

03 03 0C 00 23 00 23 00 23 00 23 00 23 00 23 00 23 5F D2
 Inverter address Read command Byte number Current fault type Previous fault type Previous 2 fault type Previous 3 fault type Previous 4 fault type Previous 5 fault type CRC check

Quan sát từ dữ liệu phản hồi về, lỗi 0023H (số thập phân là 35) có nghĩa là hiệu chỉnh sai (STo)

9.4.8. 2. Ví dụ về lệnh ghi thông số : 06H

Cài đặt biến tần với địa chỉ 03H để chạy thuận. Xem bảng 1, địa chỉ lệnh điều khiển bằng truyền thông là 2000H và chạy thuận là 0001H. Xem bảng bên dưới:

Function instruction	Address definition	Data meaning instruction	R/W characteristics
Communication control command	2000H	0001H:forward running	W
		0002H:reverse running	
		0003H:forward jogging	
		0004H:reverse jogging	
		0005H:stop	
		0006H:coast to stop (emergency stop)	
		0007H:fault reset	
		0008H:jogging stop	
		0009H:pre-exciting	

Lệnh này được gửi từ Master.

03	06	20 00	00 01	42 28
Inverter address	Write command	Parameters address	Forward running	CRC check

Nếu hoạt động là thành công. Phản hồi sẽ là dãy số bên dưới: tương tự như lệnh được gửi từ master.

03	06	20 00	00 01	42 28
Inverter address	Write command	Parameters address	Forward running	CRC check

Đặt tần số ngõ ra Max của biến tần với địa chỉ đọc 03H là 100Hz.

P00.03	Max. output frequency	This parameter is used to set the maximum output frequency of the inverter. Users should pay attention to this parameter because it is the foundation of the frequency setting and the speed of acceleration and deceleration. Setting range: P00.04~400.00Hz	50.00Hz	⊙
--------	-----------------------	--	---------	---

Lệnh được gửi từ Master

03	06	00 03	27 10	62 14
Inverter address	Write command	Parameters address	Parameters data	CRC check

*Nếu hoạt động là thành công, phản hồi sẽ như hình dưới (tương tự với thông số của master)

03

Inverter
address

06

Write
command

00 03

Parameters
address

27 10

Parameters
data

62 14

CRC check

PHỤ LỤC

A1. Nội dung chương

Chương này chứa thông số kỹ thuật cơ bản của biến tần cũng như là cung cấp đầy đủ yêu cầu của trong tiêu chuẩn CE và các tiêu chuẩn khác.

A2. Phân loại

A.2.1 Công suất

Công suất của biến tần dựa vào dòng định mức và công suất của động cơ. Để đạt được bảng công suất tham chiếu của động cơ, dòng định mức của biến tần buộc phải bằng hoặc cao hơn dòng định mức của động cơ. Đồng thời công suất định mức của biến tần buộc phải cao hơn hoặc bằng công suất định mức của động cơ.

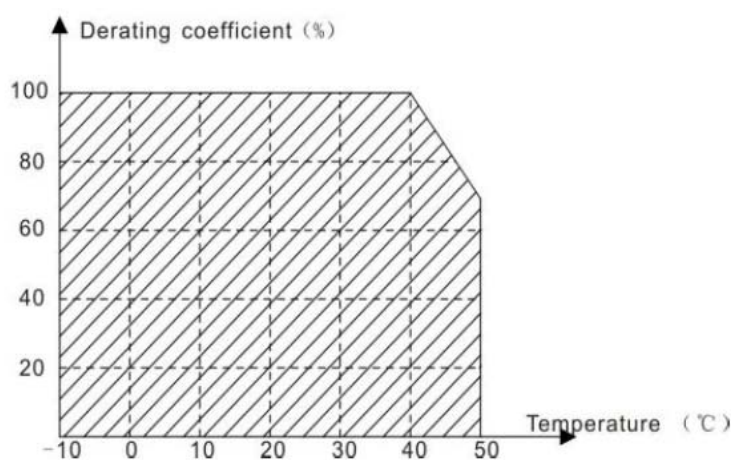
Chú ý:

1. Giới hạn lớn nhất công suất động cơ được liệt kê bảng 1.5. Nếu vượt quá giới hạn này, moment của động cơ và dòng sẽ tự động giới hạn lại. Chức năng bảo vệ của cầu diot chống lại quá tải.
2. Thông số định mức được đặt tại môi trường làm việc 40°C

A.2.2 Độ giảm

A.2.2.1 Mức giảm theo nhiệt độ

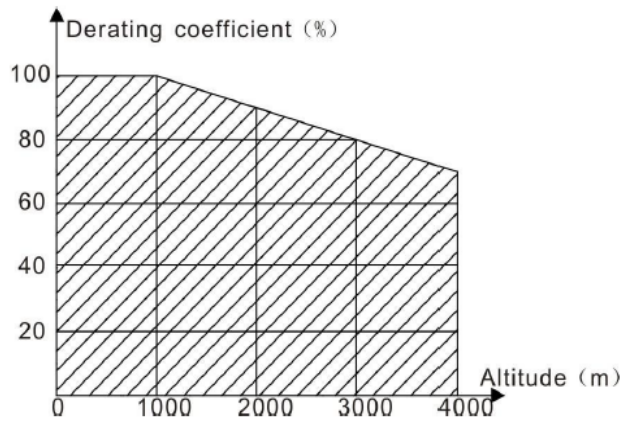
Ngưỡng nhiệt độ +40°C ~ +50°C, dòng ra định mức giảm 3% ứng với tăng 1°C. Tham khảo bảng dưới để hiểu rõ hơn.



Hình : Mối quan hệ giữa công suất ngõ ra và độ cao

A.2.2.2 Giảm công suất theo độ cao

Công suất ra của thiết bị đảm bảo đạt công suất định mức khi thiết bị được lắp đặt ở độ cao dưới 1000m. Công suất này sẽ giảm khi thiết bị đặt trên ngưỡng này. Hình bên dưới thể hiện sự giảm của công suất ứng với mỗi độ cao.



A.2.2.3 Ngưỡng đặt của tần số sóng mang

Ngưỡng cài đặt của tần số sóng mang cho biến tần có công suất khác nhau là khác nhau. Tần số sóng mang được xác định bằng trị số mặc định của nhà sản xuất. Biến tần phải giảm 20% cho mỗi 1KHz tần số sóng mang nếu tần số sóng mang vượt quá giá trị nhà sản xuất cài đặt.

A.3 Bảng nguồn cấp

Điện áp	AC 3 pha 220 (-15%)~240 (+10%) AC 3 pha 380 (-15%)~440 (+10%) AC 3 pha 520 (-15%)~690 (+10%)
Ngắn mạch công suất	
Tần số	50/60 ±5%

A.4 Dữ liệu kết nối động cơ

Loại động cơ	Động cơ không đồng bộ
Điện áp	0 tới U1, 3 pha đối xứng, U max tại
Bảo vệ ngắn mạch	
Tần số	0~400Hz
Độ phân giải tần số	0.01Hz
Dòng	Tham khảo bảng định mức
Giới hạn công suất	1.5PN
	10...400Hz
Tần số sóng mang	4,8,12 hoặc 15 KHz

A.4.1 Bộ lọc EMC tương thích và chiều dài cáp động cơ

Kích thước khung	Chiều dài cáp lớn nhất của động cơ, 4KHz
Môi trường thứ hai (category C3)	30
Môi trường thứ nhấ (category C2)	30

Chiều dài cáp lớn nhất của động cơ được xác định bằng hệ số hoạt động của bộ driver. Liên hệ với nhà phân phối để biết chính xác khi sử dụng bộ lọc ngoài EMC.

A5. Tiêu chuẩn thích hợp

Biến tần tuân theo những tiêu chuẩn sau:

EN ISO 13849-1: 2008	An toàn máy liên quan tới các thành phần của hệ thống Phần 1: Nguyên tắc chung cho thiết kế
IEC/EN 60204 -1: 2006	An toàn máy liên quan tới các thiết bị của máy Phần 1: yêu cầu chung
IEC/EN 62061-1: 2005	An toàn máy liên quan tới chức năng an toàn của an toàn điện, điều khiển hệ thống Phần 1: Nguyên tắc chung cho thiết kế
IEC/EN 61800-3: 2004	Điều chỉnh tốc độ Phần 3: yêu cầu bộ lọc EMC và kiểm tra cụ thể
IEC/EN 61800 -5: 2007	Điều chỉnh tốc độ Phần 5-1: yêu cầu an toàn- Điện, nhiệt, năng lượng
IEC/EN 61800-5: 2007	Điều chỉnh tốc độ Phần 5-2: Yêu cầu an toàn- chức năng

A5.1 CE marking.

Biến tần đạt chứng nhận CE marking là chứng nhận tuân theo tiêu chuẩn Châu Âu (2006/95/EC) và EMC (2004/108/EC)

A.5.2 EMC regulations

Tiêu chuẩn EMC (EN 61800-3:2004) cung cấp yêu cầu cho biến tần

Môi trường thứ nhất : Môi trường nội (bao gồm thiết lập kết nối tới kênh điện áp thấp được sử dụng cho mục đích nội)

Môi trường thứ 2 :

A.6.1 Category C2

Giới hạn truyền phụ thuộc vào yếu tố:

1. Bộ lọc EMC
2. Động cơ và cáp điều khiển
3. Bộ điều khiển

	*Trong môi trường trong nhà, sản phẩm này có thể gây nên nhiễu bề mặt, trong trường hợp này cần cấp thêm bộ chống nhiễu.
---	---

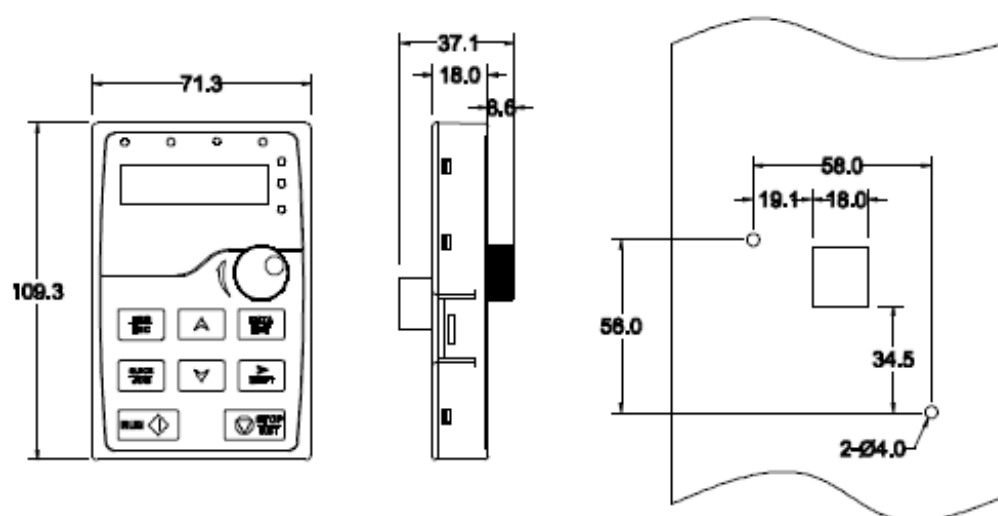
A.6.2 category C3.

Giới hạn truyền phụ thuộc vào yếu tố :

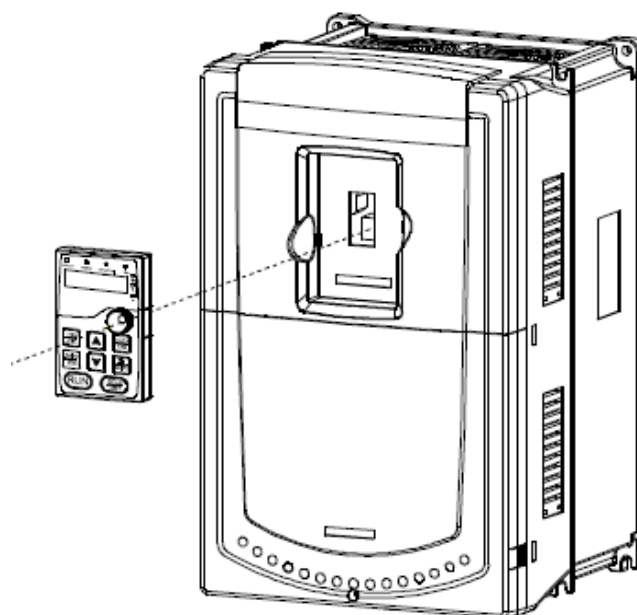
1. Bộ lọc EMC
2. Động cơ và cáp điều khiển
3. Bộ điều khiển

APPENDIX B: Kích thước bản vẽ.

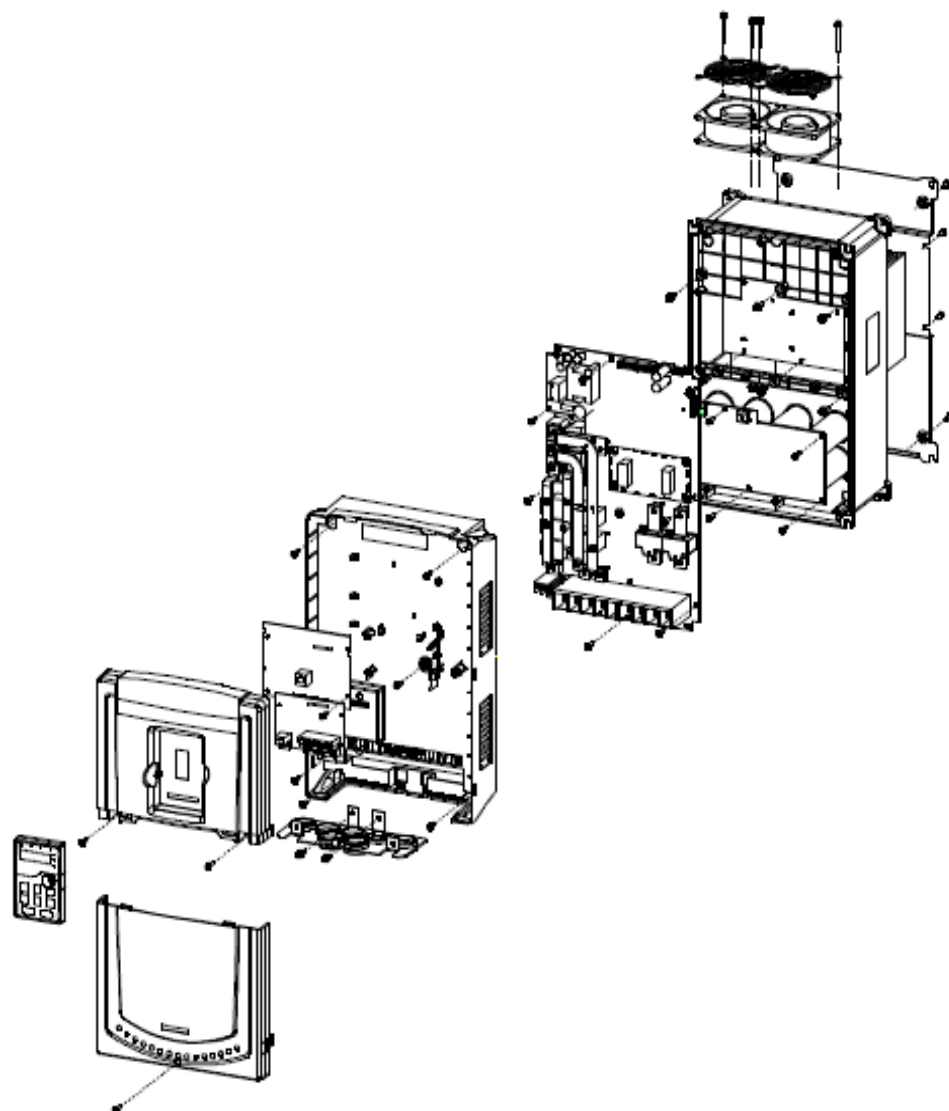
B.1 Cấu trúc Keypad



Keypad có thể được cài đặt trên bộ cài đặt.

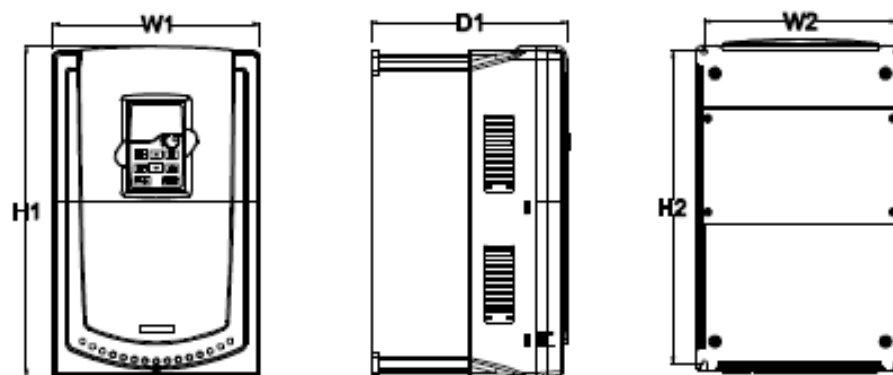


B.2

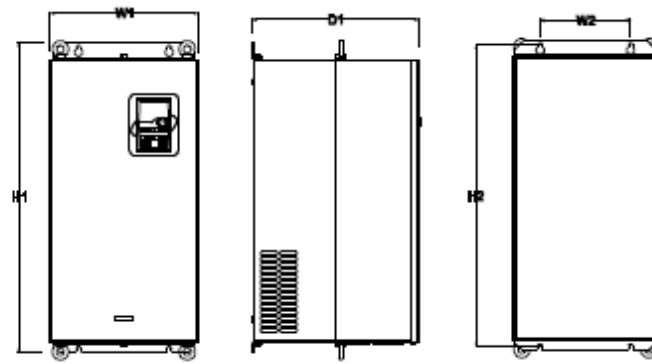


B.4: Kích thước biến tần

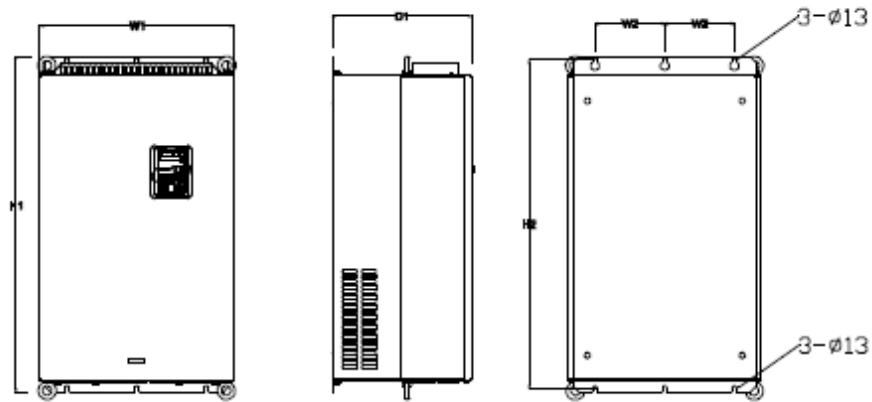
B.4. 1 Gắn tường



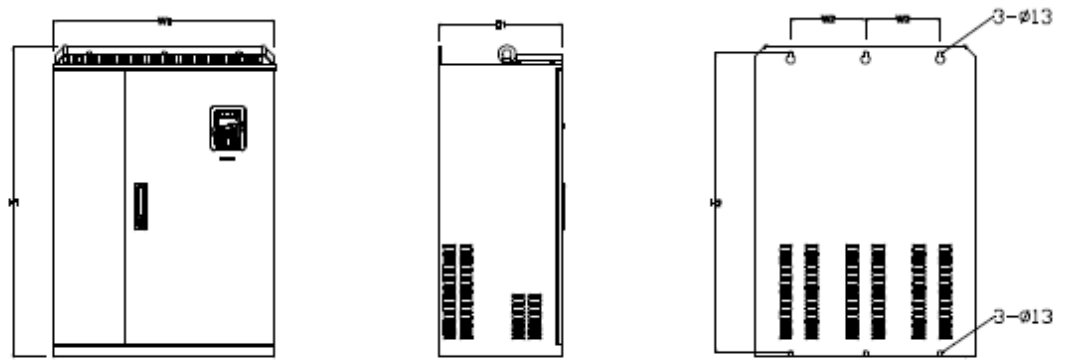
1,5-30kW wall mounting



37-110kW wall mounting



132-200kW wall mounting



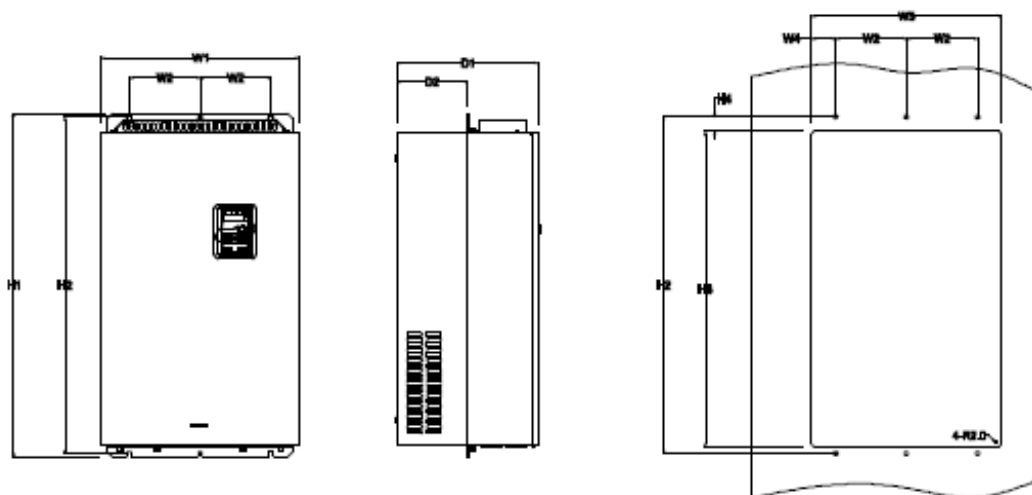
220-315kW wall mounting

Installation dimension (unit: mm)

Công suất (kW)	W1 (mm)	W2 (mm)	W3 (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	D1 (mm)	Lỗ lắp đặt (mm ²)	Ghi chú
1.5~2.2	126	115	---	193	175	174.5	5	---
4~5.5	146	1313	---	262	243.5	181	6	---

7.5~11	170	151	---	331.5	303.5	216	6	---
15~18.5	230	210	---	342	311	216	6	---
22~30	255	237	---	407	384	245	7	---
37~55	270	130	---	555	540	325	7	---
75~110	325	200	---	680	661	365	9.5	---
132~200	500	180	---	870	850	360	11	---
220~315	680	230	---	960	926	380	13	---
	750	230	714	1410	1390	380	13/12	Chân đế

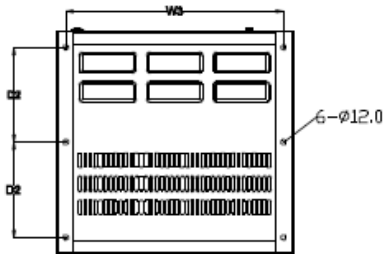
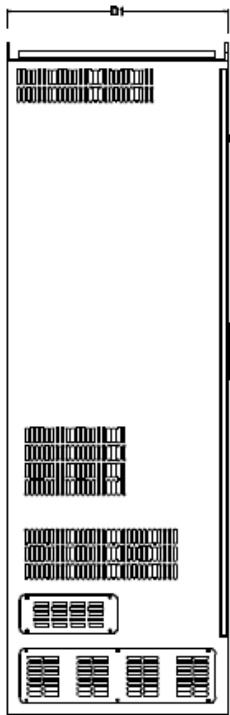
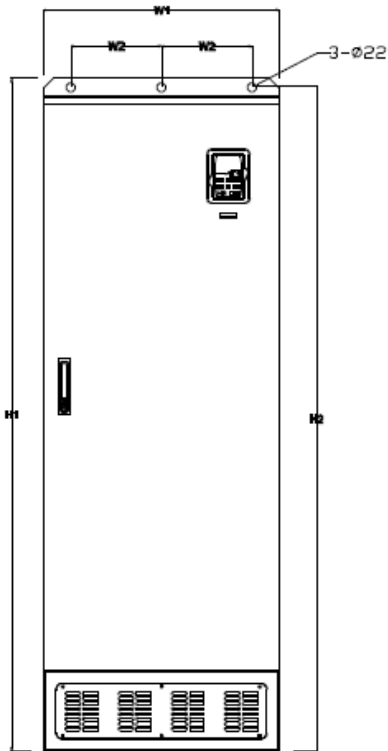
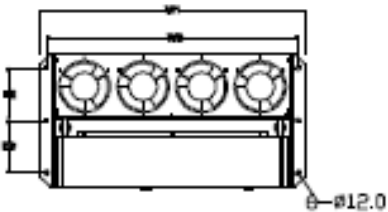
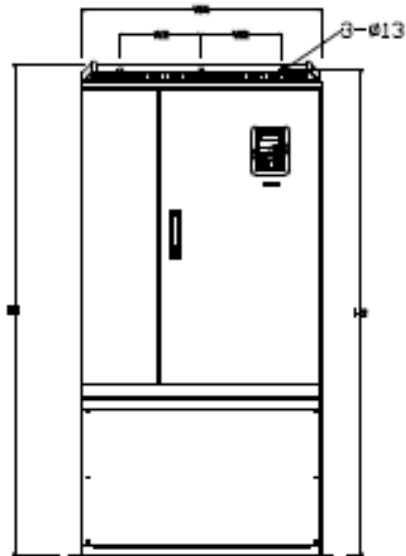
B.4.2 FLANGE MOUNTING



Công suất (kW)	W1 (mm)	W2 (mm)	W3 (mm)	W4 (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	H3	H4	D1 (mm)	D2	Lỗ lắp đặt (mm ²)
1.5~2.2	150	115	130	7.5	193	175	190	16.5	174.5	65.5	5
4~5.5	170	131	150	9.5	262	243.5	260	10	181	79.5	6
7.5~11	191	151	174	11.5	331.5	303.5	324	15	216	113	6
15~18.5	250	210	234	12	342	311	334	10	216	108	6
22~30	275	237	259	11	407	384	404	10	245	119	7

37~55	270	130	261	65.5	555	540	516	17	325	167	7
75~110	325	200	317	58.5	680	661	626	23	365	182	9.5
132~200	500	180	480	60	870	850	796	37	360	178.5	11

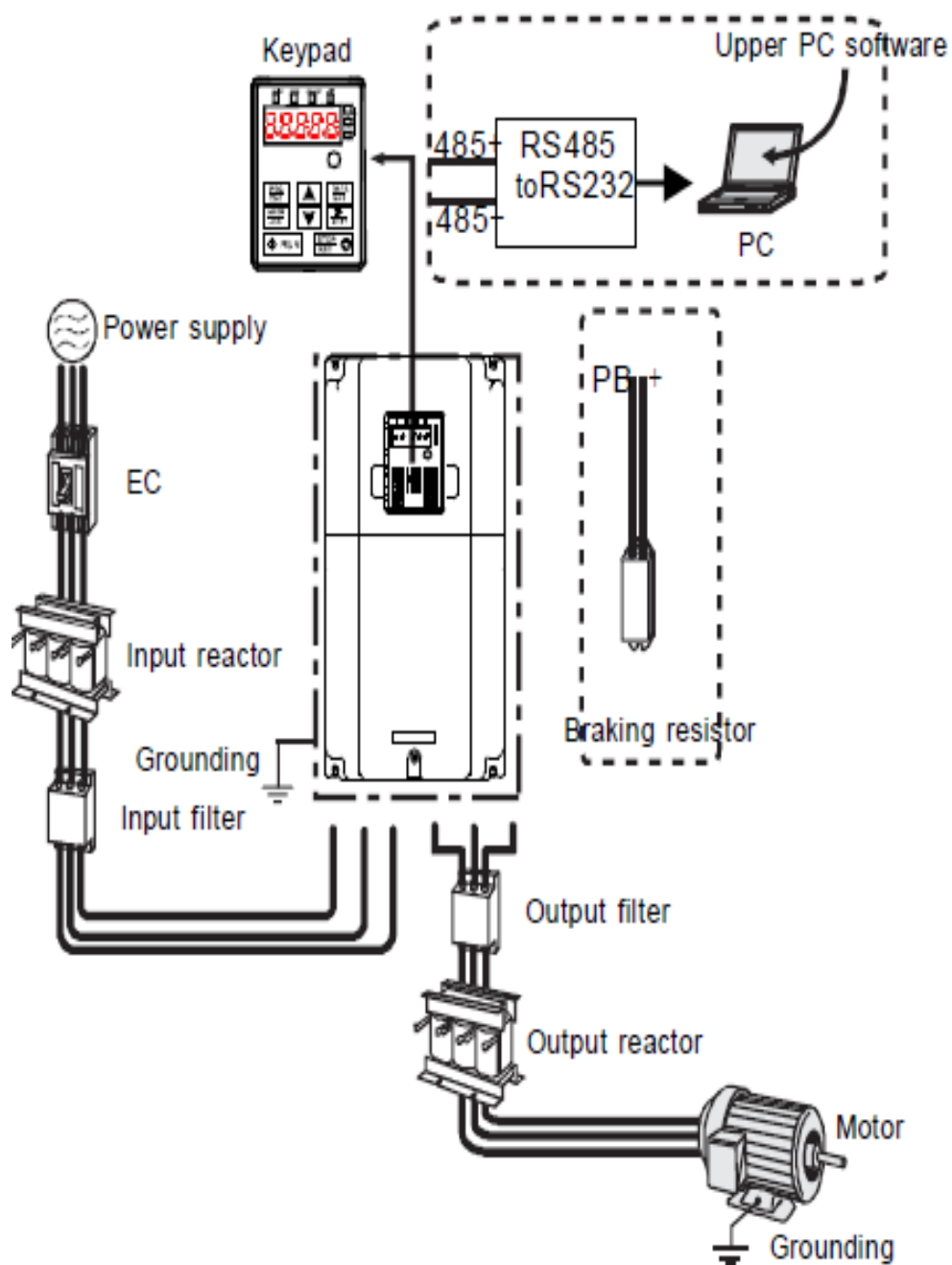
8.4.3 Floor mouting



Model	W1 (mm)	W2 (mm)	W3 (mm)	W4 (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	D1 (mm)	D2	Lỗ lắp đặt (mm ²)
220~315	750	230	714	680	1410	1390	380	150	13\12
350~500	620	230	553	\	1700	1678	560	240	22\12

APENDIXC PERIPHERAL OPTIONS AND PARTS

C.1 PERIPHERIAL WRITING



Hình ảnh	Tên	Mô tả
	Cáp	Thiết bị để truyền tín hiệu điện
	MCB, MCCB	Tránh điện giật và bảo vệ. Hệ thống cấp nguồn và dây cáp khi quá dòng, khi ngắn mạch (chọn MCB, MCCB có chức năng nhảy dòng).
	Ngõ vào cuộn cảm	Thiết bị này được sử dụng để cải thiện hệ số công suất của ngõ vào của biến tần và điều khiển dòng điều hòa. Biến tần trên 37KW (bao gồm cả 37KW) có thể được kết nối với cuộn cảm DC
	Lọc đầu vào	Chống nhiễu điện từ từ biến tần, nên cài đặt bộ lọc này gần ngõ vào terminal của biến tần.
	Điện trở thắng	Thời gian thắng nhỏ hơn thời gian giảm tốc.
	Lọc đầu ra	Được cài đặt gần ngõ ra terminal của biến tần.
	Ngõ ra cuộn cảm	Khi khoảng cách giữa biến tần và động cơ khá xa thì biến tần có thể bị ngắt do chế độ bảo vệ khi đột ngột xảy ra điện áp cao trong quá trình IGBT đóng/mở.

C2. Nguồn cấp

	Kiểm tra cấp điện áp của biến tần có phù hợp với điện áp của nguồn cấp hay không.
---	---

C.3.1 Cấp nguồn

Kích thước của cáp nguồn và cáp động cơ được tính chọn theo tiêu chuẩn.

C.3.2 Cấp điều khiển

Tất cả cáp cho tín hiệu tương tự và cho tần số ngõ vào phải được chống nhiễu.

Chú ý: dây cho tín hiệu vào tương tự và số phải được tách biệt

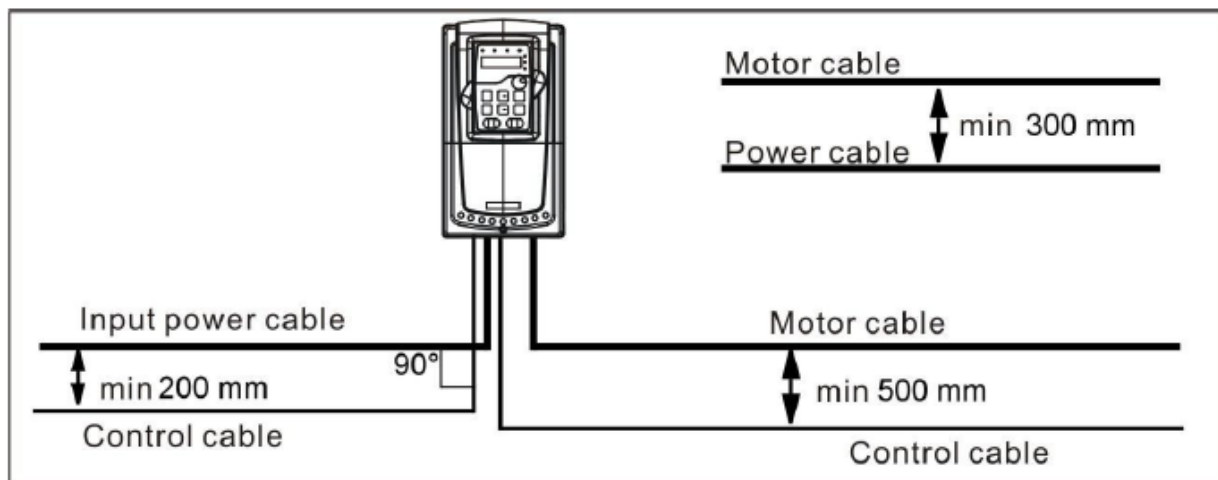
Loại biến tần	Size cáp (mm2)		Kích thước của cáp (mm2)			Terminal Crew size	Tightening Torque (Nm)
	RST	PE	RST UVW	P1 AND(+)	PB (+)&(-)		
GD200A-1R5G-4	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	M4	1.2~1.5
GD200A-2R2G-4	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	M4	1.2~1.5
GD200A-004G/5R5G-4	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	M4	1.2~1.5
GD200A-5R5G/7R5G-4	4	4	2.5	2.5	2.5	M5	2~2.5
GD200A-7R5G/011P-4	6	6	4	2.5	2.5	M5	2~2.5
GD200A-011G/015P-4	10	10	6	4	2.5	M5	2~2.5
GD200A-015G/018P-4	10	10	10	6	4	M5	2~2.5

GD200A-018G/022P-4	16	16	10	10	4	M5	4~6
GD200A-022G/030P-4	25	16	16	10	6	M6	4~6
GD200A-030G/037P-4	25	16	16	16	10	M6	9~11
GD200A-037G/045P-4	35	16	25	16	10	M8	9~11
GD200A-045G/055P-4	50	25	35	25	18	M8	9~11
GD200A-055G/075P-4	70	35	50	35	25	M8	18~23
GD200A-075G/090P-4	95	50	70	50	25	M10	18~23
GD200A-090G/110P-4	120	70	95	70	35	M10	18~23
GD200A-110G/132P-4	150	70	120	95	35	M10	31~40
GD200A-132G/160P-4	185	95	150	120	70	M12	31~40
GD200A-160G/185P-4	240	95	185	150	95	M12	31~40
GD200A-185G/200P-4	120*2P	150	95x2P	185	50	M12	31~40
GD200A-200G/220P-4	120*2P	150	95x2P	95x2P	50	M12	31~40
GD200A-220G/250P-4	150*2P	150	95x2P	95x2P	50	M12	31~40
GD200A-250G/280P-4	150*2P	150	120*2P	95x2P	50	M12	31~40
GD200A-280G/315P-4	185*2P	185	120*2P	120*2P	95	M12	31~40
GD200A-315G/350P-4	185*2P	185	120*2P	120*2P	95	M12	31~40
GD200A-350G/400P-4	94*2P	95x2P	150x2P	150*2P	120	M12	31~40
GD200A-400G-4	94*2P	95x2P	150x2P	150x2P	120	M12	31~40
GD200A-500G-4	120*4P	95x2P	95x4P	95x4P	120	M12	31~40

Chú ý:

- Điều kiện làm việc tốt nhất cho cáp là làm việc trong môi trường dưới 40°C và dòng định mức, khoảng cách dây nên nhỏ hơn 100m.
- Terminal P1, (+), PB và (-) kết nối cuộn kháng DC và các thành phần.

C.4.3 Đường đi dây



C4.4 CHECKING THE INSULATION

Kiểm tra lắp đặt động cơ và đấu nối cáp theo bước sau:

1. Kiểm tra cáp motor đã được đấu nối với động cơ và ngắt kết nối từ ngõ ra terminal U, V, W.
2. Đo điện trở cách điện giữa mỗi pha và các bảo vệ khác.

C.5 CB và contactor

Trong trường hợp thêm cầu chì vào để tránh quá tải.

Tốt nhất nên sử dụng MCCB để đóng điện từ lưới xuống biến tần. Khả năng tải của biến tần nên bằng 1.5~2 lần dòng định mức.

C.5. MCCB.

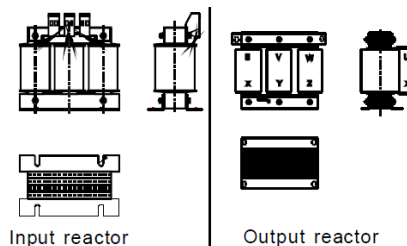
Trong trường hợp cần thiết nên lắp thêm cầu chì để bảo vệ quá tải. Nên sử dụng bộ MCCB để đóng/ngắt giữa việc cấp nguồn 3 pha và biến tần.

Trong trường hợp cần thiết cần lắp MCCB vào điều khiển việc đóng, ngắt mạch chính thì nó sẽ ngắt nguồn nuôi khi hệ thống có lỗi xảy ra.

Loại biến tần	Dòng định mức của cuộn kháng (A)	Cầu chì (A)	Đề xuất Dòng định mức của cuộn kháng (A)
GD200A-1R5G-4	10	16	12
GD200A-2R2G-4	16	16	12
GD200A-004G/5R5G-4	16	25	12
GD200A-5R5G/7R5G-4	25	32	25
GD200A-7R5G/011P-4	40	40	25
GD200A-011G/015P-4	50	50	40
GD200A-015G/018P-4	63	63	40
GD200A-018G/022P-4	63	80	50
GD200A-022G/030P-4	80	100	65
GD200A-030G/037P-4	100	125	80
GD200A-037G/045P-4	125	160	95
GD200A-045G/055P-4	160	160	115
GD200A-055G/075P-4	160	200	150
GD200A-075G/090P-4	250	250	185
GD200A-090G/110P-4	250	315	225
GD200A-110G/132P-4	315	315	265
GD200A-132G/160P-4	350	400	330
GD200A-160G/185P-4	400	500	400
GD200A-185G/200P-4	500	630	500
GD200A-200G/220P-4	500	630	500

GD200A-220G/250P-4	630	630	500
GD200A-250G/280P-4	630	800	630
GD200A-280G/315P-4	700	800	630
GD200A-315G/350P-4	800	1000	780
GD200A-350G/400P-4	800	1000	780
GD200A-400G-4	1000	1250	780
GD200A-500G-4	1200	1250	980

C6 . Reactor



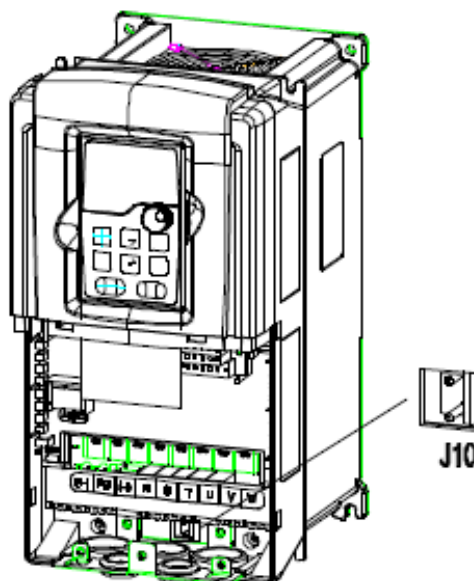
Công suất của biến tần	Trở kháng vào	Trở kháng DC	Trở kháng ra
GD200A-1R5G-4	ACL2-1R5-4		OCL2-1R5-4
GD200A-2R2G-4	ACL2-1R5-4	/	OCL2-2R2-4
GD200A-004G/5R5G-4	ACL2-2R2-4	/	OCL2-004-4
GD200A-5R5G/7R5G-4	ACL2-004-4	/	OCL2-5R5-4
GD200A-7R5G/011P-4	ACL2-5R5-4	/	OCL2-7R5-4
GD200A-011G/015P-4	ACL2-7R5-4	/	OCL2-011-4
GD200A-015G/018P-4	ACL2-011-4	/	OCL2-015-4
GD200A-018G/022P-4	ACL2-015-4	/	OCL2-018-4
GD200A-022G/030P-4	ACL2-018-4	/	OCL2-022-4
GD200A-030G/037P-4	ACL2-030-4	/	OCL2-030-4
GD200A-037G/045P-4	ACL2-037-4	DCL2-037-4	OCL2-037-4
GD200A-045G/055P-4	ACL2-045-4	DCL2-045-4	OCL2-045-4
GD200A-055G/075P-4	ACL2-055-4	DCL2-055-4	OCL2-055-4
GD200A-075G/090P-4	ACL2-075-4	DCL2-075-4	OCL2-075-4
GD200A-090G/110P-4	ACL2-090-4	DCL2-090-4	OCL2-090-4
GD200A-110G/132P-4	ACL2-110-4	DCL2-110-4	OCL2-110-4
GD200A-132G/160P-4	ACL2-132-4	DCL2-132-4	OCL2-132-4
GD200A-160G/185P-4	ACL2-160-4	DCL2-160-4	OCL2-160-4
GD200A-185G/200P-4	ACL2-185-4	DCL2-185-4	OCL2-185-4
GD200A-200G/220P-4	ACL2-200-4	DCL2-200-4	OCL2-200-4
GD200A-220G/250P-4	ACL2-220-4	DCL2-110-4	OCL2-220-4
GD200A-250G/280P-4	ACL2-250-4	DCL2-250-4	OCL2-250-4
GD200A-280G/315P-4	ACL2-280-4	DCL2-280-4	OCL2-280-4

GD200A-315G/350P-4	ACL2-315-4	DCL2-315-4	OCL2-315-4
GD200A-350G/400P-4	ACL2-350-4	DCL2-350-4	OCL2-350-4
GD200A-400G-4	ACL2-400-4	DCL2-400-4	OCL2-400-4
GD200A-500G-4	ACL2-500-4	DCL2-500-4	OCL2-500-4

Chú ý:

C7. Bộ lọc

Dòng GD200A có tích hợp bộ lọc C3 được kết nối bởi J10



Việc gắn bộ lọc ngõ vào làm giảm nhiễu thiết bị xung quanh.

C.7.1 Hướng dẫn bộ lọc

FLT-P04045L-B

A B C D E F

Ký hiệu	Hướng dẫn chi tiết
A	FLT: loại bộ lọc biến tần
B	Loại bộ lọc P: lọc nguồn cấp L: lọc ngõ ra
C	Nguồn cấp 04: 3 pha 380VAC
D	3 bit dòng định mức "015" có nghĩa là 15A
E	Loại cài đặt L: loại chung H: loại hight performance
F	Môi trường làm việc của bộ lọc:

	A: môi trường thứ nhất (IEC 61800-3:2004) Category C1 (EN 61800~3:2004) b: môi trường thứ nhất (IEC 61800-3:2004) Category C2 (EN 61800~3:2004) A: môi trường thứ hai (IEC 61800-3:2004) Category C3 (EN 61800~3:2004)
--	--

C.7.2 BẢNG CHỌN BỘ LỌC

Loại biến tần	Bộ lọc đầu vào	Bộ lọc đầu ra
GD200A-1R5G-4	FLT-P04006L-B	FLT-P04006L-B
GD200A-2R2G-4		
GD200A-004G/5R5G-4	FLT-P04016L-B	FLT-P04016L-B
GD200A-5R5G/7R5G-4		
GD200A-7R5G/011P-4	FLT-P04032L-B	FLT-P04032L-B
GD200A-011G/015P-4		
GD200A-015G/018P-4	FLT-P04045L-B	FLT-P04045L-B
GD200A-018G/022P-4		
GD200A-022G/030P-4	FLT-P04065L-B	FLT-P04065L-B
GD200A-030G/037P-4		
GD200A-037G/045P-4	FLT-P04100L-B	FLT-P04100L-B
GD200A-045G/055P-4		
GD200A-055G/075P-4	FLT-P04150L-B	FLT-P04150L-B
GD200A-075G/090P-4		
GD200A-090G/110P-4	FLT-P04200L-B	FLT-P04200L-B
GD200A-110G/132P-4	FLT-P04250L-B	FLT-P04250L-B
GD200A-132G/160P-4		
GD200A-160G/185P-4	FLT-P04400L-B	FLT-P04400L-B
GD200A-185G/200P-4		
GD200A-200G/220P-4		
GD200A-220G/250P-4	FLT-P04600L-B	FLT-P04600L-B
GD200A-250G/280P-4		
GD200A-280G/315P-4		
GD200A-315G/350P-4		
GD200A-350G/400P-4	FLT-P04800L-B	FLT-P04800L-B
GD200A-400G-4		
GD200A-500G-4	FLT-P041000L-B	FLT-P041000L-B

HỆ THỐNG THẮNG

C8.1 Chọn thiết bị thắng

Động cơ sẽ trở thành máy phát trong trường hợp tốc độ hiện thời của động cơ lớn hơn tốc độ tham chiếu tương ứng. Kết quả là, năng lượng của động cơ và của tải quay trở về biến tần để nạp cho tụ trong mạch chính DC. Khi điện áp tăng tới điện áp tới hạn, tình trạng nguy hiểm cho biến tần có thể xảy ra. Trong trường hợp cần thiết phải lắp thêm điện trở thắng để tránh tình trạng nguy hiểm cho biến tần có thể xảy ra.

	*Chỉ những kỹ sư có đầy đủ chứng chỉ mới được phép thiết kế, đấu nối, lắp đặt và vận hành biến tần. *Đọc hướng dẫn "Warning" trước khi vận hành. Tình trạng tan nạn hoặc tử vong có thể xảy ra. *Chỉ những kỹ sư có đầy đủ chứng chỉ mới được phép thiết kế, đấu nối dây và vận hành biến tần. Tình trạng nguy hiểm cho biến tần có thể xảy ra. Đọc cẩn thận hướng dẫn đấu nối điện trở xả trước khi đấu nối với biến tần. *Không kết nối điện trở thắng với các thiết bị khác ngoại trừ PB và (-). Hư hỏng cho biến tần có thể xảy ra.
	Kết nối các thiết bị thắng với biến tần phải theo chỉ dẫn sơ đồ, Trường hợp đấu dây không đúng sẽ gây hư hỏng cho biến tần hoặc các thiết bị khác có thể xảy ra.

Công suất (KW)	Điện Áp (V)	Bộ thắng	Điện trở xả tại 100% momen thắng (Ω)	Công suất tiêu hao (KW)	Công suất tiêu hao (KW)	Công suất tiêu hao (KW)	Điện trở xả nhỏ nhất (Ω)
				Thắng 10%	Thắng 50%	Thắng 80%	
1.5	380~440	Tích hợp	326	0.23	1.1	1.8	170
2.2			222	0.33	1.7	2.6	130
4			122	0.6	3	4.8	80
5.5			89	0.75	4.1	6.6	60
7.5			65	1.1	5.6	9	47
11			44	1.7	8.3	13.2	31
15			32	2	11	18	23
18			27	3	14	22	19
22			22	3	17	26	17
30			16	5	23	36	17
37		DBU100H-060-4	13	6	28	44	11.7

45		DBU100H-110-4	10	7	34	54	6.4
55			8	8	41	66	
75			6.5	11	56	90	
90		DBU160H-160-4	5.4	14	68	108	4.4
110			4.5	17	83	132	
132		DBU100H-220-4	3.7	20	99	158	3.2
160		DBU100H-320-4	3.1	24	120	192	2.2
185			3.1	24	120	192	
200			2.5	30	150	240	
220		DBU100H-400-4	2.2	33	165	264	1.8
250			2.0	38	188	300	
280		02 Bộ DBU100H-320-4	3.6*2	21*2	105*2	168*2	2.2*2
315			3.2*2	24*2	118*2	189*2	
350			2.8*2	27*2	132*2	210*2	
400			2.4*2	30*2	150*2	240*2	
500		02 Bộ DBU100H-400-4	2*2	38*2	186*2	300*2	1.8*2

Chú ý: Chọn biến trở và nguồn cấp cho điện trở thẳng theo như thông tin cung cấp của nhà sản xuất.

Điện trở thẳng có thể tăng theo momen của biến tần. Bảng trên được đo tại 100% momen thẳng. 10%, 50% và 80% so với định mức thì người vận hành có thể chọn hệ thống thẳng theo điều kiện làm việc thực tế.

	*Không được sử dụng điện trở thẳng với điện trở dưới giá trị nhỏ nhất trong bảng liệt kê ở trên.
	*Có thể tăng công suất của điện trở thẳng theo tính toán tỉ lệ bảng trên trong từng trường hợp tần số thẳng (độ phân giải tần số hơn 10%).

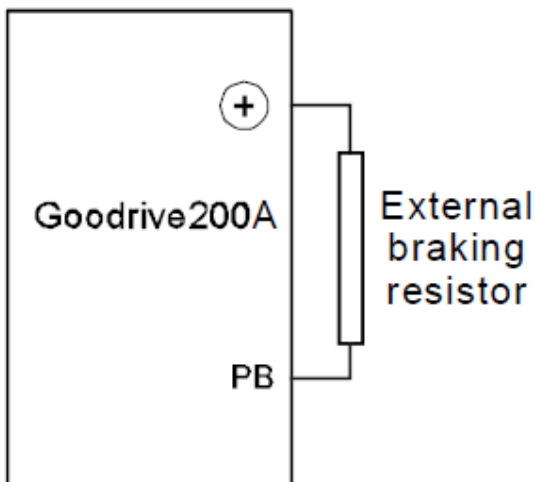
C.7.2 Vị trí đặt điện trở thẳng

Đặt điện trở xa vị trí mát

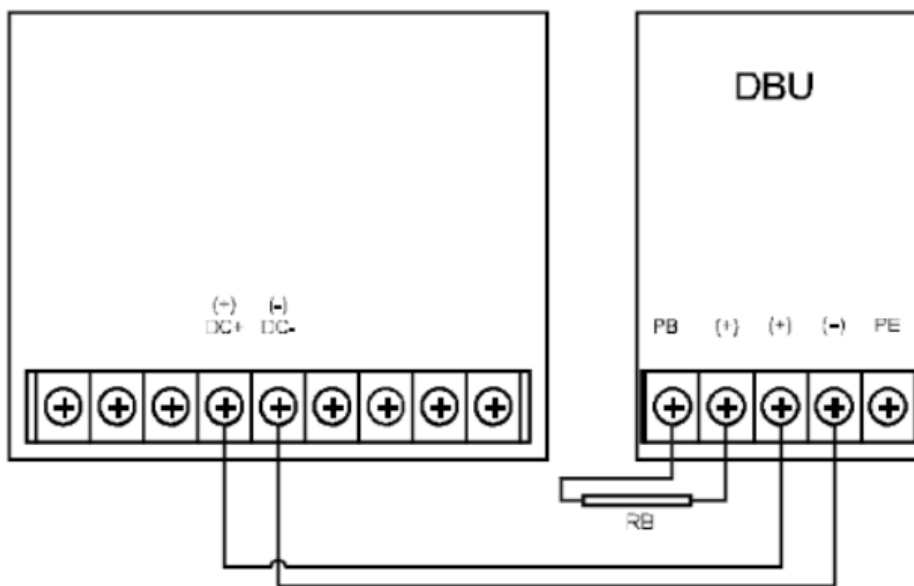
	*Thiết bị gần điện trở thẳng phải được chống cháy. Nhiệt độ bề mặt của điện trở thẳng của điện trở phải cao.
---	--

Lắp đặt điện trở xa

	*Biến tần dưới 30KW (bao gồm 30KW) chỉ cần điện trở xả rời *PB và (+) được nối với điện trở thẳng
---	--



	*Biến tần trên 37KW (bao gồm 37KW) chỉ cần bộ DBU *Đấu dây (+) và (-) cho bộ DBU *Chiều dài đấu dây giữa (+) (-) terminal của biến tần và (+) (-) của bộ thắng không nên dài quá 5m, và chiều dài lắp đặt giữa BR1 và BR2 và điện trở xả không nên dài quá 10m. *PB và (+) được nối với điện trở xả
---	---



C.9 Tùy chọn khác

No.	Phần tùy chọn	Hướng dẫn	Hình vẽ
1	Flange Installation bracket	Cần thiết phải sử dụng cho biến tần có công suất từ 1.5~30KW Không cần sử dụng cho biến tần từ 37~200KW	

2	Installation base	Tùy chọn cho biến tần 220~315KW. Trở kháng AC/DC và trở kháng AC ngõ ra có thể được đặt bên trong.	
3	Installation bracket	Sử dụng ốc vít hoặc lắp đặt bản lề để cố định keypad. Tùy chọn cho biến tần có công suất 1.5~30KW và tiêu chuẩn cho Loại biến tần công suất 37~500KW.	
4	Vỏ	Bảo vệ thiết bị bên trong biến tần trong môi trường nguy hiểm. Việc sử dụng thiết bị bảo vệ sẽ hạn chế được những hư hỏng cho biến tần.	
5	Keypad	Hỗ trợ một vài ngôn ngữ, copy thông số, hiển thị dữ liệu...	

APPENDIX D THƯ VIỆN THÔNG TIN

Mọi thông tin chi tiết vui lòng liên hệ theo thông tin bên dưới:

www.dattech.com.vn

www.INVT.com

www.invt.com.vn