

HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH

BIẾN TẦN CHV HỌ 180 CHUYÊN DÙNG CHO THANG MÁY.



- Cảm ơn các bạn đã chọn Biến tần CHV họ 180 chuyên dùng cho thang máy
- 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..

CHỈ DẪN AN TOÀN

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

Trong sổ tay này, thông báo an toàn được chia làm 2 loại “WARNING” và “CAUTION”.



WARNING

Cho biết trạng thái nguy hiểm tiềm ẩn có thể gây chết hoặc tổn thương nghiêm trọng cho con người.



CAUTION

Cho biết có nguy hiểm nhẹ cho con người hoặc có thể gây hỏng thiết bị. Bảng báo này cũng dùng để cảnh báo cách vận hành không an toàn.

Trong một số trường hợp, những điều ẩn chứa sau “CAUTION” có thể sẽ gây tai nạn nghiêm trọng, vì vậy vui lòng tuân theo chỉ dẫn an toàn trong bất kỳ trường hợp nào.

★ **NOTE** những hoạt động cần thiết để bảo đảm thiết bị hoạt động đúng.

Bảng “WARNING” được gắn vào mặt trước vỏ Biến tần, hãy tuân theo những chỉ dẫn này khi sử dụng.

WARNING

- Nguy hiểm, coi chừng giật điện.
- Đọc kỹ hướng dẫn trước khi lắp ráp cài đặt hay vận hành.
- Ngắt nguồn cấp điện trước khi mở nắp Biến tần. Chờ ít nhất là một phút cho điện áp trên tụ điện của DC Bus xả hết.
- Cần tiếp đất đúng quy cách.
- Không bao giờ đấu nguồn nuôi AC vào ngõ ra U V W.

MỤC LỤC

CHỈ DẪN AN TOÀN	2
1. TỔNG QUAN:	10
1. TỔNG QUAN:	10
1.1 Đặc điểm kỹ thuật:	10
1.2 Quy ước về Nhãn tên:.....	11
1.3 Hướng dẫn chọn Biến tần:.....	12
1.4 Mô tả các thành phần:	12
1.5 Mô tả các card mở rộng:.....	13
1.6 Quy cách:.....	14
2. SỰ KIỂM TRA:	16
3. CÁCH THÁO, LẮP:	17
3.1 Yêu cầu về môi trường	18
3.1.1 Nhiệt độ:	18
3.1.2 Độ ẩm:	18
3.1.3 Cao độ:	18
3.1.4 Va chạm và rung động:.....	18
3.2 Không gian lắp đặt:	19
3.3 Kích thước của bàn phím rời:.....	20
3.4 Thao tác tháo lắp:	20
4. ĐẦU NÓI:	22
4.1 Kết nối thiết bị ngoại vi:.....	23
4.2 Mô tả các Terminal:.....	23
4.2.1 Terminal động lực (380VAC):.....	23
4.2.2 Các Terminal mạch điều khiển:.....	24
4.3 Cách đấu dây điển hình:	25
4.4 Đặc điểm kỹ thuật của CB, Dây cáp, Contactor và Cuộn kháng:	26
4.4.1 Đặc điểm kỹ thuật của CB, Dây cáp và contactor:	26
4.4.2 Đặc điểm kỹ thuật của Cuộn kháng AC Ngõ vào/ra và Cuộn kháng DC:	26

4.4.3 Bộ lọc ngõ vào và Bộ lọc ngõ ra:	27
4.5 Đầu dây mạch động lực:	27
4.5.1 Đầu dây động lực phía nguồn cấp:	27
4.5.2 Đầu dây cho Biến tần:	28
4.5.3 Đầu dây động lực cho Motor:	29
4.5.4 Đầu dây cho bộ hãm tái sinh:	29
4.5.5 Đầu dây cho DC Chung.	30
4.5.6 Nối đất (PE):	31
4.6 Đầu dây mạch điều khiển:	31
4.6.1 Đề phòng	31
4.6.2 Các terminal điều khiển:	32
4.6.3 Các Jumper trên board điều khiển:	33
4.7 Hướng dẫn về EMC:	34
4.7.1 Kiến thức chung về EMC:	34
4.7.2 Đặc điểm EMC của Biến tần:	34
4.7.3 Hướng dẫn lắp đặt EMC:	35
5. VẬN HÀNH	38
5.1 Mô tả Bàn phím:	38
5.1.1 Sơ đồ bàn phím:	38
5.1.2 Mô tả chức năng Phím:	38
5.1.3 Đèn báo trạng thái:	39
5.2 Cách vận hành:	40
5.2.1 Cài đặt thông số:	40
5.2.2 Reset lỗi:	41
5.2.3 Tự động dò thông số Motor:	42
5.2.4 Cài đặt mật khẩu:	42
5.3 Trạng thái hoạt động	43
5.3.1 Khởi động khi cấp nguồn:	43
5.3.2 Stand-by	43
5.3.3 Vận hành:	43

5.3.4 Báo lỗi:	44
6. CÁC HÀM CHỨC NĂNG:	45
6.1 P0 Nhóm chức năng cơ bản:	45
6.2 P1 Nhóm điều khiển đường cong vận tốc S-curve:.....	51
6.3 P2 Nhóm thông số Motor:	58
6.4 P3 Nhóm điều khiển Vector:	60
6.5 P4 Nhóm thông số Encoder:.....	62
6.6 P5 Nhóm thông số ngõ vào:	64
6.7 P6 Nhóm thông số ngõ ra:.....	69
6.8 P7 Nhóm thông số hiển thị:.....	73
6.9 P8 Nhóm chức năng mở rộng:	78
6.10 P9 Nhóm thông số bảo vệ:	80
6.11 PA Nhóm truyền thông nối tiếp (serial communication):.....	82
6.12 PB Nhóm điều khiển khoảng cách:	84
6.13 PE Nhóm thông số cho nhà máy:.....	84
7. CÁC CARD MỞ RỘNG CỦA CHV 180	85
7.1 Card truyền thông:.....	85
7.1.1 Model.....	85
7.1.2 Lắp đặt:.....	85
7.1.3 Ứng dụng của card truyền thông:.....	85
7.1.4 Đấu dây:	86
7.1.5 Chú ý khi đấu dây:.....	86
7.2 Card mở rộng I/O:	86
7.2.1 Các jumper và terminal của card mở rộng I/O:.....	86
7.2.2 Description of dimension and terminal compositor	87
7.2.3 Installation of I/O extension card for CHV180.....	88
7.3 Description of asynchronous motor PG card	88
7.3.1 Model and specifications	88
7.3.2 Operating Instructions of asynchronous motor PG card	89
7.3.3 Application Connection	91

7.4 Description of synchronous motor PG card	92
7.4.1 Model and specifications	92
7.4.2 Dimensions and Installation	93
7.4.3 Description of Terminals and DIP Switch.....	93
8. DESCRIPTION OF DEBUGGING ELEVATOR	95
8.1 Runing and adjusting parameter.....	95
8.1.1 Motor parameters autotuning	95
8.1.2 Overhaul runing.....	95
8.1.3 S-curve adjusting	95
8.1.4 Comfort of elevator on-off adjusting	95
8.1.5 Accuracy of Elevator flat floor adjusting	96
8.2 Elevator runing mode	96
8.2.1 Multi-step Speed mode.....	96
8.2.2 Analog quantity speed mode	101
8.2.3 Overhaul running.....	104
8.2.4 Emergency running	107
9. TROUBLE SHOOTING	110
9.1 Fault and trouble shooting.....	110
9.2 Common Faults and Solutions	114
10. MAINTENANCE.....	116
10.1 Daily Maintenance	116
10.2 Periodic Maintenance	118
11. COMMUNICATION PROTOCOL.....	119
11.1 Interfaces	119
11.2 Communication Modes	119
11.3 Protocol Format	119
11.4 Protocol function	121
11.5 Note:	125
11.6 CRC Check.....	126
11.7 Example	126

11.7.1	RTU mode, read 2 data from 0004H	126
11.7.2	ASCII mode, read 2 data from 0004H:	127
11.7.3	RTU mode, write 5000(1388H) into address 0008H, slave node address 02. ..	128
11.7.4	ASCII mode, write 5000(1388H) into address 0008H, slave node address 02.	129
12.	LIST OF FUNCTION PARAMETERS	130

MỤC LỤC HÌNH:

Hình 1.1	Nhãn tên của Biến tần.	11
Hình 1.2	Các thành phần của Biến tần (15KW trở xuống)	12
Hình 1.3	Các thành phần của Biến tần (18.5 KW trở lên)	13
Hình 3.1	Mối quan hệ giữa công suất ngõ ra và độ cao.	18
Hình 3.2	Vùng lắp đặt an toàn.	19
Hình 3.3	Lắp nhiều Biến tần.	19
Hình 3.4	Kích thước bàn phím rời loại nhỏ.	20
Hình 3.5	Kích thước bàn phím rời loại lớn.	20
Hình 3.6	Tháo nắp nhựa.	20
Hình 3.7	Tháo nắp kim loại.	21
Hình 3.8	Mở tủ Biến tần.	21
Hình 4.1	Kết nối thiết bị ngoại vi.	23
Hình 4.2	Terminal mạch động lực (4~5.5kW).	24
Hình 4.3	Terminal mạch động lực (7.5~15kW).	24
Hình 4.5	Terminal mạch điều khiển.	24
Hình:4. 6	Sơ đồ đấu dây điển hình.	25
Hình 4.7	Đấu dây động lực ngõ vào.	28
Hình 4.8	Đấu dây động lực cho Motor.	29
Hình 4.9	Đấu dây cho bộ hãm tái sinh.	30
Hình 4.10	Đấu dây cho DC bus chung.	31
Hình 5.1	Sơ đồ các bàn phím.	38
Hình 5.2	Các bước cài đặt thông số.	41
Hình 6.1	Ảnh hưởng của tần số sóng mang.	49
Hình 6.2	Biểu đồ đường cong S – curve.	53
Hình 6.3	Phác đồ tác động S – curve.	53
Hình 6.4	Đường cong chạy bảo trì.	54
Hình 6.5	Đấu dây cho chạy cứu hộ.	55
Hình 6.6	Biểu đồ chạy cứu hộ.	56

Hình 6.7	Lắp ráp công tắc khống chế tốc độ.....	57
Hình 6.8	Biểu đồ chạy khống chế tốc độ chậm.....	57
Hình 6.9	Đồ thị thông số PI.....	61
Hình 6.11	Mối quan hệ giữa AO và giá trị đặt tương ứng.	71
Hình 6.12	Mối quan hệ giữa HDO và giá trị đặt tương ứng.	72
Hình 6.13	Biểu đồ FDT.....	72
Hình 6.14	Biểu đồ dò tần số tham chiếu.	73
Hình 6.15	Đường cong bảo vệ quá tải Motor.....	81
Hình 6.16	Biểu đồ báo động sớm quá tải.	82
Hình 7.2	Lắp đặt card truyền thông.	85
Hình 7.3	Đấu dây cổng D9; Hình 7.4 Đấu dây cho RS485.	86

1. TỔNG QUAN:

1.1 Đặc điểm kỹ thuật:

• Input & Output :

- Điện áp ngõ vào: 380V±15%
- Tần số ngõ vào: 47~63Hz
- Điện áp ngõ ra: 0~rated input voltage
- Tần số ngõ ra: 0~400Hz

• Đặc điểm I/O (tất cả các ngõ vào ra đều lập trình được):

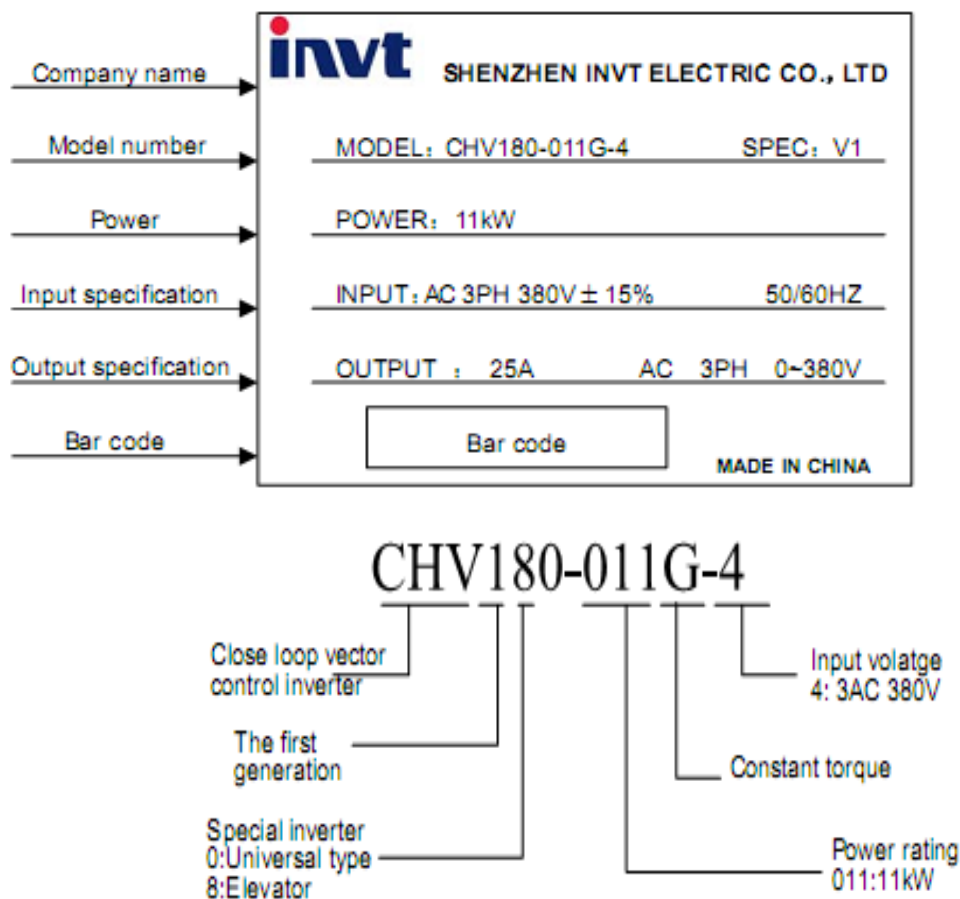
- Ngõ vào Digital: Có 6 ngõ vào nhận tín hiệu là ON / OFF và 4 ngõ vào mở rộng từ card mở rộng I/O.
- Ngõ vào Analog: AI1 có thể nhận tín hiệu vào từ 0 ~10V, AI2 có thể nhận tín hiệu vào từ 0~10V hoặc 0~20mA.
- Ngõ ra collector hở: 1 ngõ (dùng làm ngõ ra collector ON / OFF hoặc ngõ ra xung cao), có thể mở rộng thêm 1 từ card mở rộng I/O.
- Ngõ ra Relay: có 2 ngõ ra Relay, có thể mở rộng thêm 1 từ card mở rộng I/O.
- Ngõ ra Analog: có 2 ngõ ra, từ 0~20 mA hoặc từ 0~10 V.

• Chức năng điều khiển chính:

- Chế độ điều khiển: điều khiển Sensorless vector (SVC), điều khiển Vector với PG (VC), điều khiển V/F.
- Khả năng quá tải: 60s với 150% công suất định mức, 10s với 180% công suất định mức.
- Momen khởi động: 150% momen định mức ở 0.5Hz (SVC); và 180% momen định mức ở 0Hz (VC).
- Độ phân giải tốc độ: 1:100 (SVC); 1:1000 (VC).
- Độ chính xác tốc độ: ± 0.5% tốc độ lớn nhất (SVC); ± 0.02% tốc độ lớn nhất (VC).
- Tần số sóng mang: 1.0kHz~16.0kHz.
- Nguồn đặt tần số: bàn phím, ngõ vào analog, truyền thông, đa cấp tốc độ.
- Chế độ vận hành: kiểm tra, khẩn cấp, hãm.

- Elevator control logic: Internal contracting brake, contactor control.
- Bù momen khởi động.
- Card PG: card PG điều khiển động cơ không đồng bộ, card PG điều khiển động cơ đồng bộ.
- Chức năng tự ổn áp Automatic Voltage Regulation (AVR): Tự động giữ điện áp ngõ ra ổn định khi điện áp cấp dao động bất thường.
- Chức năng bảo vệ lỗi: Bảo vệ chống các lỗi quá dòng, quá áp, dưới áp, quá nhiệt, mất pha, quá tải v.v...

1.2 Quy ước về Nhãn tên:

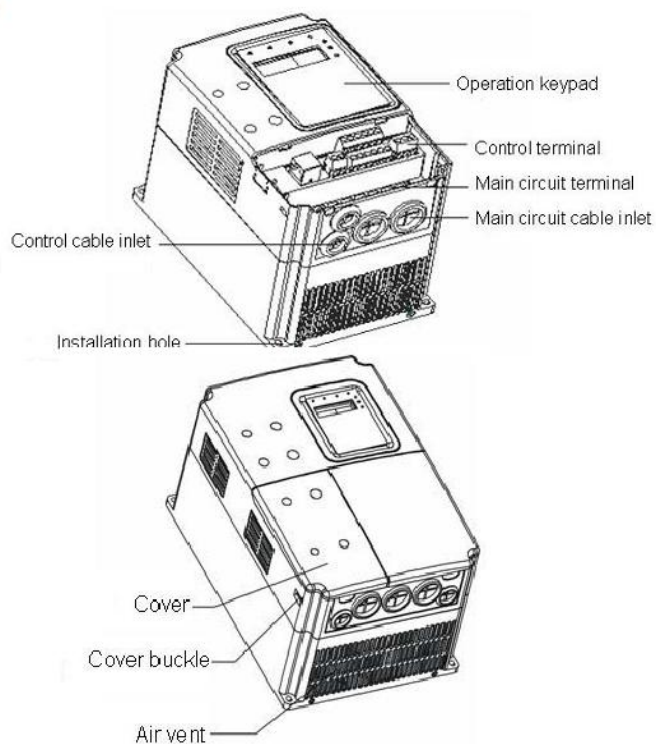


Hình 1.1 Nhãn tên của Biến tần.

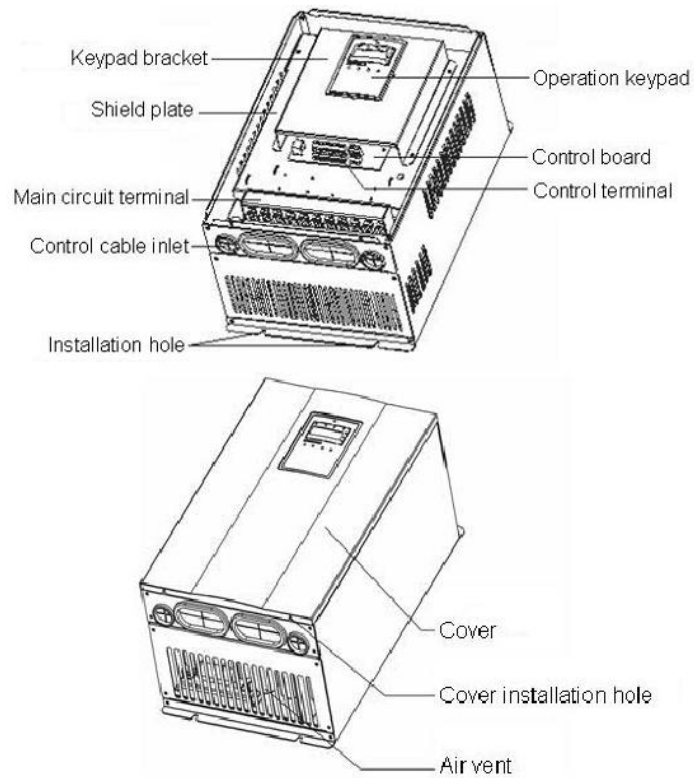
1.3 Hướng dẫn chọn Biến tần:

Model No.	Rated Power (kW)	Rated Input Current (A)	Rated Output Current (A)	Size
3AC 380V $\pm 15\%$				
CHV180-004G-4	4.0	10	9	C
CHV180-5R5G-4	5.5	15	13	C
CHV180-7R5G-4	7.5	20	17	D
CHV180-011G-4	11	26	25	D
CHV180-015G-4	15	35	32	D
CHV180-018G-4	18.5	38	37	E
CHV180-022G-4	22	46	45	E
CHV180-030G-4	30	62	60	E

1.4 Mô tả các thành phần:



Hình 1.2 Các thành phần của Biến tần (15KW trở xuống)



Hình 1.3 Các thành phần của Biến tần (18.5 KW trở lên)

1.5 Mô tả các card mở rộng:

Nhờ thiết kế theo kiểu modul, Biến tần CHV 180 có thể thực hiện các chức năng đặc biệt bằng cách sử dụng card mở rộng để làm thỏa mãn các yêu cầu của khách hàng. Đặc trưng này thể hiện tính khả dụng và tính linh hoạt cao của CHV.

Chi tiết hơn vui lòng tham khảo hướng dẫn sử dụng của card mở rộng.

Card mở rộng

Chức năng

Offer RS232 and RS485 dual physical communication interface

1. RS232 adopts standard DB9 master seat.
2. 3-hole RS485 interface, two communication mode can be switched by short-connecting module.

Card truyền thông

Receive high-speed pulse from encoder to realize high- accuracy close-loop vector control.

3. Both push-and-pull input and open-circuit collector input.
4. Offer frequency division output, the frequency-division factor can be selected by dial switch.

Connect to the encoder by soft wire. Communication Card Offer RS232 and RS485 dual physical communication interface.

5. RS232 adopts standard DB9 master seat.
6. 3-hole RS485 interface, two communication mode can be switched by short-connecting module.
7. Modbus and RTU protocol.

Receive high-speed pulse from encoder to realize high- accuracy close-loop vector control.

Card PG
(dành cho động cơ
không đồng bộ)

1. Both push-and-pull input and open-circuit collector input.
2. Offer frequency division output, the frequency-division factor can be selected by dial switch.

Receive high-speed pulse from encoder to realize high- accuracy close-loop vector control.

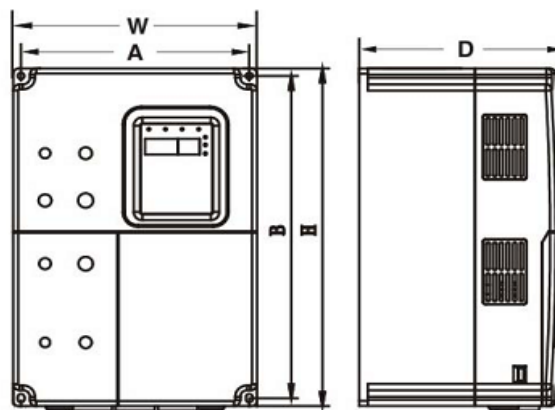
Card PG
(dành cho động cơ
đồng bộ)

1. Compatible UVW, SIN/COS encoder special for synchronous motor.
2. Offer frequency division output, the frequency-division factor can be selected by dial switch.

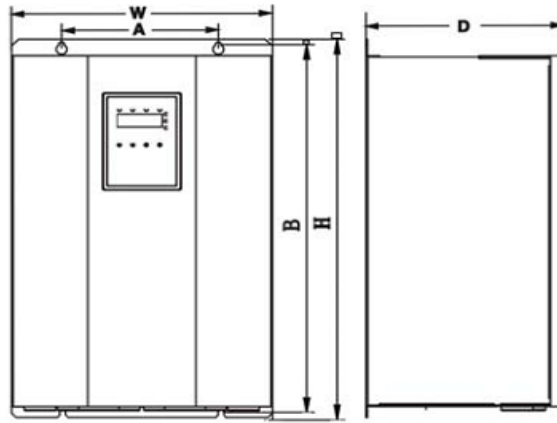
Card mở rộng I/O

Offer more input/output terminals to enhance the external function of inverter. RS 485 port is available.

1.6 Quy cách:



Hình 1.4 Kích thước bên ngoài (15KW trở xuống)

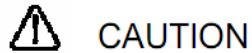


Hình 1.5 Kích thước bên ngoài (18.5 – 30KW)

Bảng quy cách:

Công suất kW)	Cỡ	A	B	H	W	D	Đường kính lỗ bắt vít.
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
		Kích thước lắp		Kích thước bên ngoài			
4.0~5.5	C	147.5	237.5	250	160	175	5.0
7.5~15	D	206	305	320	220	180	6.0
18.5~30	E	176	454.5	467	290	215	6.5

2. SỰ KIỂM TRA:



- Không lắp ráp hay sử dụng bất kỳ Biến tần nào đã hư một phần hay toàn bộ, vì nguy hiểm có thể xảy ra.

Kiểm tra những điều sau khi mở thùng chứa Biến tần:

1. Kiểm tra kỹ toàn bộ bên ngoài Biến tần, cần chắc chắn rằng không có nứt vỡ hay những hư hỏng khác do vận chuyển.
2. Kiểm tra xem có đủ sách hướng dẫn sử dụng và giấy bảo hành kèm theo
3. Kiểm tra nhãn tên của Biến tần và chắc rằng đây là model bạn đặt hàng.
4. Kiểm tra các linh kiện khác nếu bạn có đặt hàng.

Khi có bất kỳ hư hỏng nào xảy ra cho Biến tần hay các linh kiện, vui lòng liên lạc với nhà phân phối tại địa phương để được giúp đỡ.

3. CÁCH THÁO, LẮP:

WARNING

- Người chưa trải qua khóa đào tạo hoặc vi phạm các chỉ dẫn “Warning” sẽ là nguyên nhân của việc hư hại về người và tài sản. Do đó chỉ những người đã qua đào tạo về thiết kế, lắp ráp cài đặt vận hành Biến tần và đã đạt được giấy chứng nhận, mới được phép thao tác với thiết bị này.
- Cáp nguồn cấp phải được kết nối thật chắc chắn, thiết bị phải được nối đất cẩn thận.
- Mặc dù Biến tần chưa chạy nhưng những đầu nối sau vẫn có hiệu điện thế nguy hiểm:
 - Các đầu nối nguồn cấp: R, S, T
 - Các đầu nối với động cơ: U, V, W.
- Khi cắt nguồn cấp, chờ ít nhất 5 phút sau mới được thao tác với Biến tần, như vậy để chắc chắn thiết bị đã xả hết điện.
- Tiết diện nối đất (PE) chính không được nhỏ hơn đường kính của dây cáp nguồn.

CAUTION

- Khi di chuyển phải nâng Biến tần bằng đế không nâng bằng vỏ nhựa Panel. Nếu không có thể làm rơi vỡ hư hỏng thiết bị.
- Lắp đặt Biến tần trên vật liệu không cháy (ví dụ như là kim loại) nhằm đề phòng cháy.
- Khi lắp 2 hoặc nhiều Biến tần trong cùng một tủ điều khiển, cần phải bảo đảm các quạt làm mát có hiệu quả sao cho nhiệt độ không khí dưới 45°C. Nếu không có thể xảy ra cháy hoặc hư hại thiết bị.

3.1 Yêu cầu về môi trường

3.1.1 Nhiệt độ:

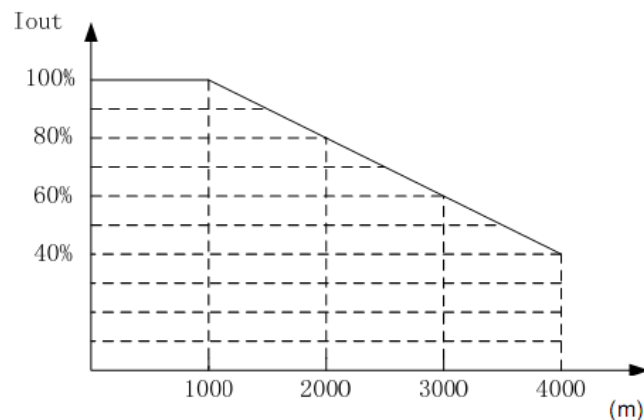
Dải nhiệt độ môi trường: $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$. Biến tần sẽ giảm hiệu suất khi nhiệt độ xung quanh vượt quá 40°C .

3.1.2 Độ ẩm:

Nhỏ hơn 95% RH, không đọng sương.

3.1.3 Cao độ:

Công suất ngõ ra của Biến tần hoạt động bình thường ở độ cao thấp hơn 1000m so với mực nước biển. Công suất này sẽ giảm khi cao độ cao hơn 1000m. Cụ thể được thể hiện bằng biểu đồ sau:



Hình 3.1 Mối quan hệ giữa công suất ngõ ra và độ cao.

3.1.4 Va chạm và rung động:

Không để cho Biến tần bị rơi hoặc va chạm mạnh. Không được lắp Biến tần ở vị trí có rung động.

3.1.5 Nhiễu từ:

Giữ Biến tần tránh xa những nguồn điện từ gây nhiễu.

3.1.6 Nước:

Không lắp Biến tần ở những vị trí bị ướt hoặc đọng sương.

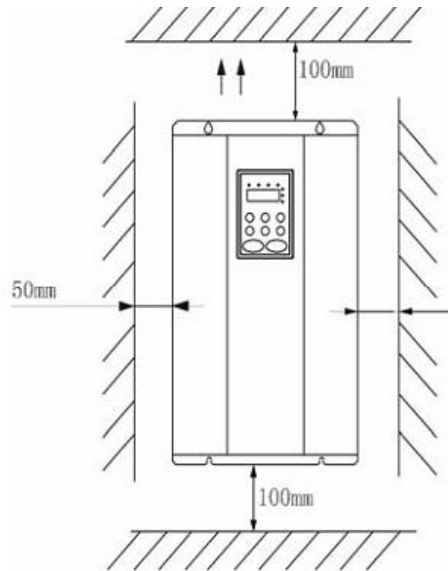
3.1.7 Không khí:

Giữ Biến tần tránh xa nguồn không khí ô nhiễm như là bụi bẩn, khí gas ăn mòn...

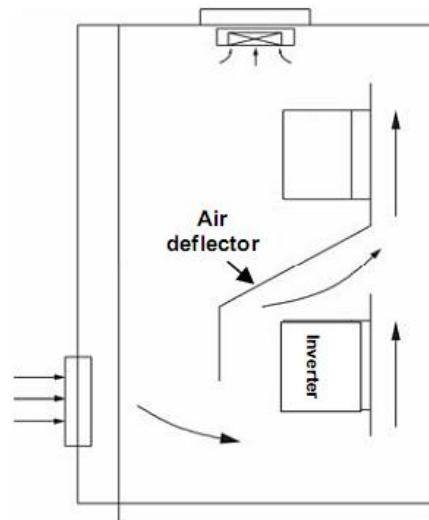
3.1.8 Lưu trữ:

Cất giữ Biến tần nơi tránh ánh sáng trực tiếp, ẩm ướt, tránh nơi động sương và bị rung chấn.

3.2 Không gian lắp đặt:



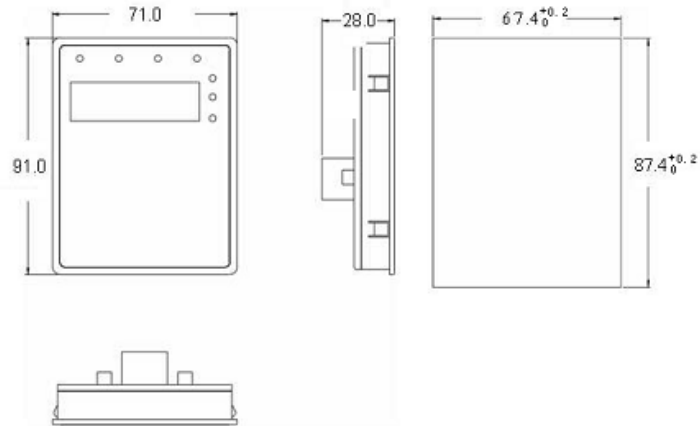
Hình 3.2 Vùng lắp đặt an toàn.



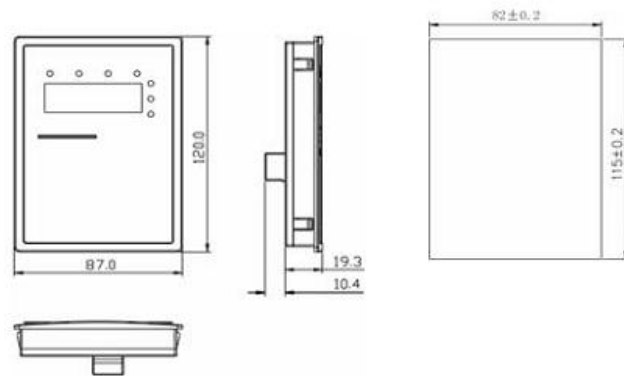
Hình 3.3 Lắp nhiều Biến tần.

Ghi chú: Thêm tấm làm lệch không khí khi lắp Biến tần chồng lên nhau.

3.3 Kích thước của bàn phím rời:

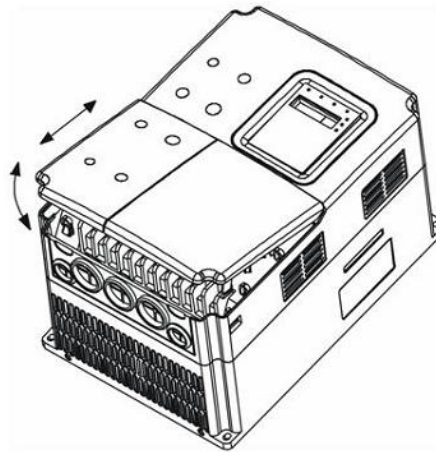


Hình 3.4 Kích thước bàn phím rời loại nhỏ.

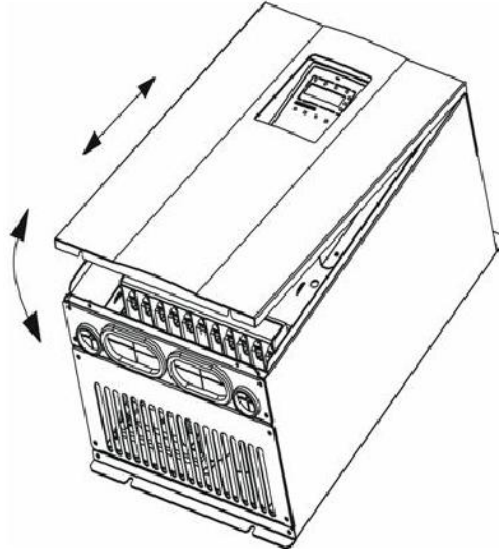


Hình 3.5 Kích thước bàn phím rời loại lớn.

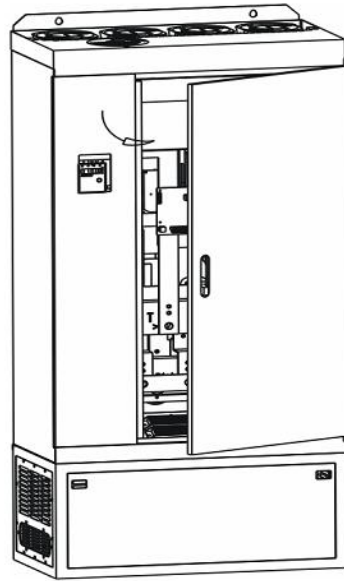
3.4 Thao tác tháo lắp:



Hình 3.6 Tháo lắp nắp nhựa.



Hình 3.7 Tháo lắp nắp kim loại.



Hình 3.8 Mở tủ Biến tần.

4. ĐẦU NỐI:



WARNING

- Người lắp ráp phải có chứng nhận về điện tử.
- Ngăn cấm kiểm cách ly các cáp nối của Biến tần bằng thiết bị đo phát điện cao thế.
- Sau khi ngắt nguồn nuôi sau 10 phút mới được thao tác với Biến tần
- Bảo đảm các đầu nối đất được tiếp đất cẩn thận.

Điện trở nối đất là 10Ω hoặc ít hơn.

Nếu không thì có thể gây ra sốc điện hoặc cháy nổ.

- Phải đấu chính xác dây nguồn cấp (R, S, T) và dây cấp cho động cơ (U, V, W) . Nếu không thì nó có thể gây hư hỏng bên trong Biến tần.
- Không đấu dây và làm việc với Biến tần khi tay bị ướt, vì có thể gây sốc điện và điện giật.



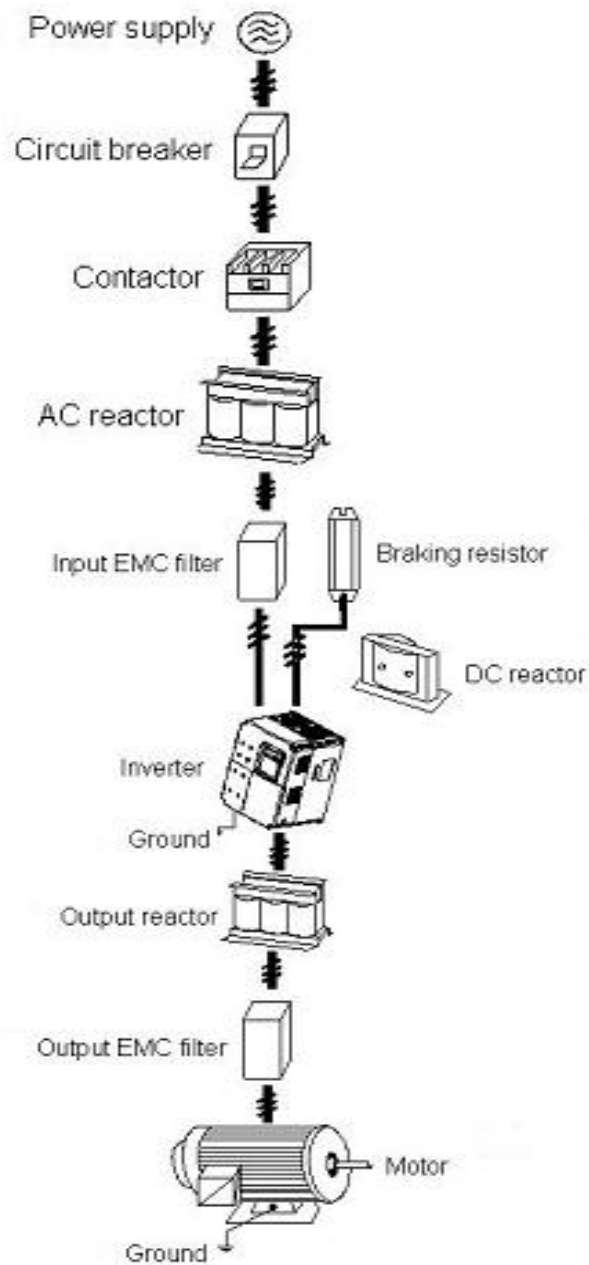
CAUTION

- Cần kiểm tra để bảo đảm rằng điện áp AC cấp vào là phù hợp với điện áp định mức của Biến tần.

Nếu điện áp cung cấp không phù hợp sẽ làm hỏng Biến tần hoặc gây cháy.

- Đấu cáp nguồn cấp AC và cáp nối động cơ thật chắc chắn.

4.1 Kết nối thiết bị ngoại vi:



Hình 4.1 Kết nối thiết bị ngoại vi.

4.2 Mô tả các Terminal:

4.2.1 Terminal động lực (380VAC):

(+)	PB	(-)	R	S	T	U	V	W	⊕
			POWER			MOTOR			

Hình 4.2 Terminal mạch động lực (4~5.5kW).

⊕	(+) PB (-)	R	S	T	U	V	W	⊕
		POWER			MOTOR			

Hình 4.3 Terminal mạch động lực (7.5~15kW).

⊕	R	S	T	P1	(+) (-)	U	V	W	⊕
	POWER					MOTOR			

Hình 4.4 Terminal mạch động lực (18.5~30kW).

Chức năng các Terminals chính được tóm tắt theo kí hiệu trong bảng sau. Phải luôn luôn đấu các Terminal theo đúng chức năng được quy định.

Terminal	Chức năng
R、 S、 T	Terminal của 3 pha điện áp AC ngõ vào
(+)、 (-)	Terminal dự trữ cho bộ thắng mở rộng.
(+)、 PB	Terminal dự trữ cho điện trở thắng.
P1、 (+)	Terminal dự trữ cho cuộn kháng DC.
(-)	Terminal âm của DC bus
U、 V、 W	Terminals của 3 pha điện áp AC ngõ ra
⊕	Nối đất.

4.2.2 Các Terminal mạch điều khiển:

S1	S2	S3	S4	S5	HDI1	GND	AI1	AI2	+10V	R01A	R01B	R01C
+24V	PW	COM	Y1	CME	COM	HDO	AO1	GND	PE	R02A	R02B	R02C

Hình 4.5 Terminal mạch điều khiển.

3. Các Biến tần công suất từ 18.5KW trở lên, nếu cần thắng, cần gắn thêm bộ thắng ngoài nối giữa (+) và (-).

4. +24V nối với PW là mặc định. Nếu bạn muốn sử dụng nguồn ngoài, hãy bỏ nối giữa +24V với PW; nối PW và COM với nguồn điện cấp ngoài (+24VDC).

4.4 Đặc điểm kỹ thuật của CB, Dây cáp, Contactor và Cuộn kháng:

4.4.1 Đặc điểm kỹ thuật của CB, Dây cáp và contactor:

Loại Model	CB (A)	Cáp ngõ vào / ra	Contactor (A)
		(mm ²)	(380V)
CHV180-004G-4	25	4	16
CHV180-5R5G-4	25	4	16
CHV180-7R5G-4	40	6	25
CHV180-011G-4	63	6	32
CHV180-015G-4	63	6	50
CHV180-018G-4	100	10	63
CHV180-022G-4	100	16	80
CHV180-030G-4	125	25	95

4.4.2 Đặc điểm kỹ thuật của Cuộn kháng AC Ngõ vào/ra và Cuộn kháng DC:

Loại Model.	Cuộn kháng AC ngõ vào		Cuộn kháng AC ngõ ra		Cuộn kháng DC	
	Dòng (A)	Độ tự cảm (mH)	Dòng (A)	Độ tự cảm (mH)	Dòng (A)	Độ tự cảm (mH)
3AC 380V ±15%						
CHV180-004G-4	10	1.5	10	0.6	12	6.3
CHV180-5R5G-4	15	1.0	15	0.25	23	3.6
CHV180-7R5G-4	20	0.75	20	0.13	23	3.6
CHV180-011G-4	30	0.60	30	0.087	33	2

CHV180-015G-4	40	0.42	40	0.066	33	2
CHV180-018G-4	50	0.35	50	0.052	40	1.3
CHV180-022G-4	60	0.28	60	0.045	50	1.08
CHV180-030G-4	80	0.19	80	0.032	65	0.80

4.4.3 Bộ lọc ngõ vào và Bộ lọc ngõ ra:

Công suất Biến tần (kW)	Model bộ lọc ngõ vào	Model bộ lọc ngõ ra
CHV180-004G-4	NFI-010	NFO-010
CHV180-5R5G-4	NFI-020	NFO-020
CHV180-7R5G-4	NFI-020	NFO-020
CHV180-011G-4	NFI-036	NFO-036
CHV180-015G-4	NFI-036	NFO-036
CHV180-018G-4	NFI-050	NFO-050
CHV180-022G-4	NFI-050	NFO-050
CHV180-030G-4	NFI-065	NFO-065

4.5 Đấu dây mạch động lực:

4.5.1 Đấu dây động lực phía nguồn cấp:

- CB

Thật cần thiết có một CB, phù hợp với công suất Biến tần, nối ở giữa nguồn cấp AC 3 pha và terminals ngõ vào (R, S, T). Dòng cắt của CB cần lớn gấp 1.5~2 lần dòng định mức của Biến tần. Chi tiết hơn, đọc bảng “Đặc tính kỹ thuật của CB, Dây cáp, và Contactor”.

- Contactor

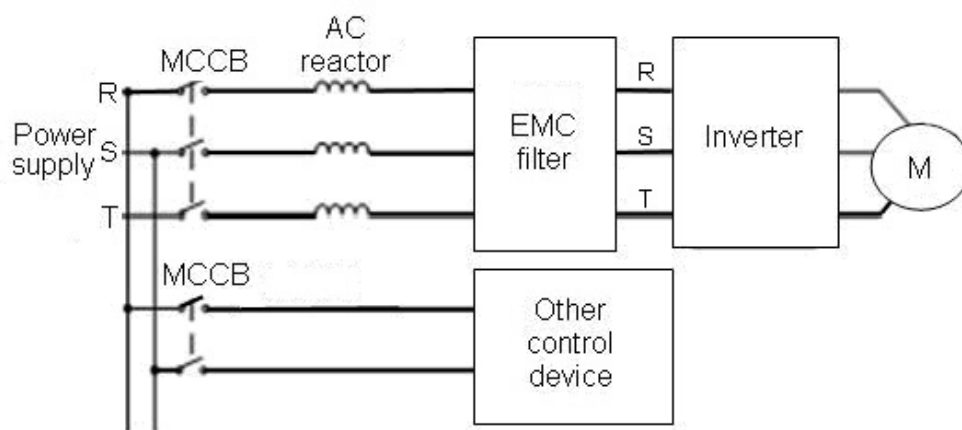
Dùng để ngắt dòng điện cung cấp khi hệ thống xảy ra sự cố, nên lắp contactor ở ngõ vào để điều khiển ON-OFF cho nguồn cấp.

- Cuộn kháng AC:

AC reactor được lắp vào nhằm để bảo vệ bộ chỉnh lưu khi cường độ dòng điện lớn. Nó cũng bảo vệ bộ chỉnh lưu khi điện áp cấp thay đổi đột ngột hoặc áp sóng hài ngược từ pha tải.

- Bộ lọc ngõ vào EMC:

Các thiết bị xung quanh có thể bị nhiễu do cấp động lực khi Biến tần đang hoạt động. Bộ lọc EMC có thể làm giảm tối thiểu sự nhiễu đó. Tham khảo hình sau:



Hình4.7 Đầu dây động lực ngõ vào.

4.5.2 Đầu dây cho Biến tần:

- Cuộn kháng DC

Biến tần từ 18.5kW tới 30kW (loại 380V) có tích hợp sẵn một cuộn kháng DC nhằm cải thiện hệ số công suất.

- Bộ thặng và điện trở thặng

- Biến tần từ 15KW trở xuống có tích hợp sẵn một bộ thặng, có tác dụng làm tiêu tán năng lượng phản hồi do thặng động năng, điện trở thặng được đấu vào các terminal (+) và (PB). Chiều dài dây dẫn nối điện trở thặng phải nhỏ hơn 5m.

- Biến tần từ 18.5KW trở lên thì cần một bộ thặng bên ngoài, nó được nối và terminal (+) và (-). Cáp nối giữa Biến tần và bộ thặng phải nhỏ hơn 5m, cáp nối giữa bộ thặng và điện trở thặng phải nhỏ hơn 10m.

- Nhiệt độ của điện trở thặng sẽ tăng cao bởi vì năng lượng phản hồi sẽ chuyển đổi thành nhiệt năng. Vì vậy cần bảo vệ an toàn và biện pháp giải nhiệt tốt.

Ghi chú: Phải chắc chắn các cực (+) và (-) được nối đúng, không được phép nối trực tiếp (+) với (-), nếu không sẽ gây nguy hiểm hoặc cháy.

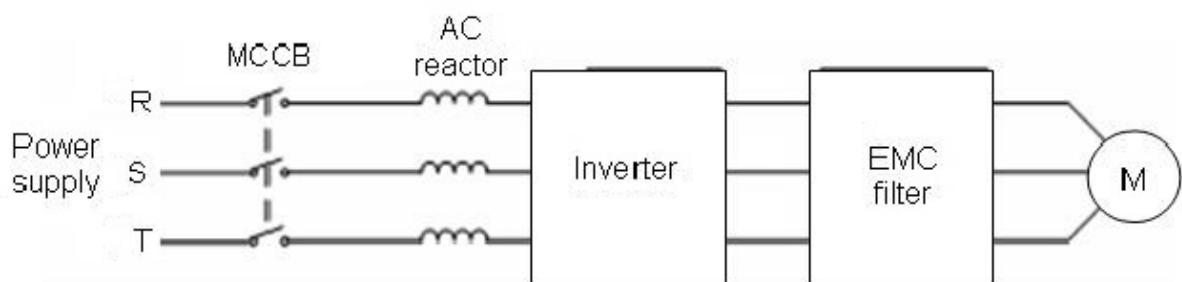
4.5.3 Đấu dây động lực cho Motor:

- Cuộn kháng ngõ ra

Khi khoảng cách giữa Biến tần và động cơ lớn hơn 50m, Biến tần có thể bị ngắt do chế độ bảo vệ chống quá dòng, bởi vì có dòng điện rò lớn qua vỏ dây dẫn vào đất. Và đồng thời để tránh hồng cách điện motor, nên lắp reactor ở ngõ ra Biến tần.

- Bộ lọc ngõ ra EMC

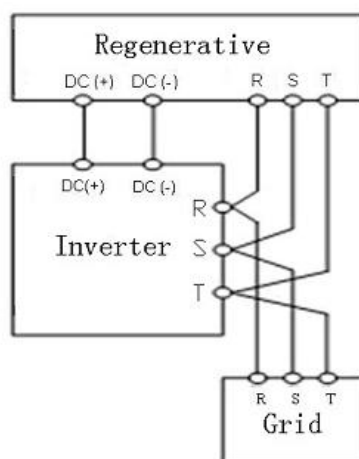
Bộ lọc ngõ ra EMC có tác dụng làm giảm thiểu sự rò điện qua dây cáp, và làm giảm sóng hài bậc cao trên các cáp nối giữa Biến tần và động cơ. Tham khảo cách đấu dây ở hình sau:



Hình 4.8 Đấu dây động lực cho Motor.

4.5.4 Đấu dây cho bộ hãm tái sinh:

Bộ hãm tái sinh được dùng để trả điện năng sinh ra do việc thắng động cơ về lưới điện. So sánh với bộ cầu chỉnh lưu song song truyền thống thì dùng bộ hãm tái sinh sử dụng IGBT làm cho tổng độ méo sóng hài (THD) giảm hơn 4%. Bộ hãm tái sinh được dùng rộng rãi trong các thiết bị ly tâm và nâng hạ.

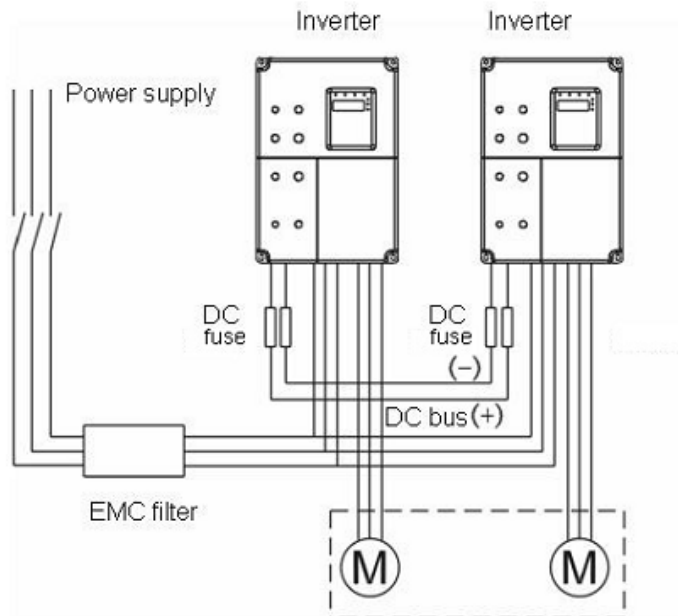


Hình 4.9 Đầu dây cho bộ hãm tái sinh

4.5.5 Đầu dây cho DC Chung.

DC bus chung là một phương pháp được sử dụng rộng rãi trong ngành công nghiệp giấy và hóa sợi, những ngành cần điều khiển nhiều động cơ chạy đồng bộ, và trong những ứng dụng, trong khi một số motor đang ở trạng thái động cơ thì một số khác lại trong trạng thái máy phát (hãm). Điện năng phát ra được cân bằng tự động thông qua DC bus chung, điều này có nghĩa là nó có thể cung cấp điện năng cho những motor ở trạng thái động cơ. Do đó năng lượng điện tiêu thụ trên toàn bộ hệ thống được giảm đi rất nhiều so với phương pháp đầu dây truyền thống (đầu độc lập một biến tần một motor).

Khi hai động cơ hoạt động đồng thời (ví dụ trong máy cuộn dây), một cái đang ở trạng thái động cơ và cái còn lại trong trạng thái máy phát (hãm), thì trong trường hợp này, DC bus của hai Biến tần cần được nối song song để điện năng phát ra có thể cấp cho motor đang ở chế độ động cơ. Cách đầu dây như sau:



Hình 4.10 Đầu dây cho DC bus chung.

Ghi chú:

Hai Biến tần phải cùng model khi kết nối DC bus chung; Phải đảm bảo các Biến tần được cấp nguồn điện đồng thời..

4.5.6 Nối đất (PE):

Để đảm bảo an toàn và phòng chống bị sốc điện hoặc cháy nổ, terminal PE phải được nối đất. Dây nối đất cần phải lớn và ngắn, nên sử dụng dây đồng có lõi lớn hơn 3.5mm².

Khi có nhiều Biến tần cần nối đất, không được nối chung một dây hoặc nối tiếp.

4.6 Đầu dây mạch điều khiển:

4.6.1 Đề phòng

- Sử dụng dây có shield hoặc xoắn đôi có sheild để đầu dây điều khiển.
- Nối phần shield của dây vào terminal PE.
- Các dây nối vào terminal điều khiển nên cách xa mạch động lực (bao gồm dây cấp nguồn, dây đấu với động cơ, relay và dây nối với contactor) ít nhất 20cm

và không nên mắc song song để tránh nhiễu. Nên đấu dây vuông góc để tránh nhiễu Biến tần.

4.6.2 Các terminal điều khiển:

Terminal	Mô tả chức năng
S1~S6	Ngõ vào ON-OFF, cách ly quang với PW và COM. Tầm áp vào: 9~30V Tổng trở vào: 3.3kΩ. Nguồn nuôi ngoài, mặc định thì cổng được nối với cổng +24V.
PW	Khi người sử dụng muốn dùng nguồn nuôi ngoài thì trước hết ngắt kết nối với cổng +24V, sau đó nối cổng PW với nguồn nuôi ngoài.
+24V	Đây là ngõ ra của nguồn nuôi +24V. Dòng max: 150mA.
COM	Làm cổng mass cho các cổng tín hiệu Digital và nguồn +24V (hoặc là nguồn nuôi ngoài).
AI1	Ngõ vào analog 1, Tầm áp vào: 0~10V Tổng trở vào: 10kΩ.
AI2	Ngõ vào analog 2, Tầm áp/dòng vào :0~10V/ 0~20mA, chuyển đổi bằng J18. Tổng trở vào: 10kΩ (áp vào) / 250Ω (dòng vào).
GND	Là cổng GND của tín hiệu analog và +10V, được cách ly với COM.. Là ngõ ra collector hở, ground tương ứng là chân CME.
Y1 (Y2)	Tầm điện áp ngoài: 0~24V Tầm cường độ dòng điện: 0~50mA
CME	Cổng chung của ngõ ra collector hở.
+10V	Ngõ cấp +10V của Biến tần.
HDO	Ngõ ra xung tần số cao. Cổng mass tương ứng là cổng COM. Dải tần số ra: 0~50 kHz.

Terminal	Mô tả chức năng
AO1 (AO2)	Ngõ ra analog có thể là áp hoặc dòng, lựa chọn bằng J19. Dải áp/dòng ra: 0~10V/ 0~20mA.
PE	Nối đất.
RO1A, RO1B, RO1C	Ngõ ra relay RO1 trong đó: RO1A-common; RO1B-NC; RO1C-NO. Khả năng tải: AC 250V/3A, DC 30V/1A..
RO2A, RO2B, RO2C	Ngõ ra relay RO2 trong đó: RO2A-common; RO2B-NC; RO2C-NO. Khả năng tải: AC 250V/3A, DC 30V/1A .
RO3A, RO3B, RO3C	Ngõ ra relay RO3 trong đó: RO3A-common; RO3B-NC; RO3C-NO. Khả năng tải: AC 250V/3A, DC 30V/1A .

4.6.3 Các Jumper trên board điều khiển:

Jumper	Mô tả chức năng
J2, J4, J5, J13, J14	Không được nối các jumper này lại, Nếu không sẽ làm Biến tần bị hư hỏng. Chuyển đổi lựa chọn tín hiệu ngõ vào áp (0~10V)/dòng (0~20mA).
J18	Nối chân V với GND ngõ vào là áp; Nối chân I với GND ngõ vào là dòng. Chuyển đổi lựa chọn tín hiệu ngõ ra áp (0~10V)/dòng (0~20mA).
J19	Nối chân V với GND ngõ ra là áp; Nối chân I với GND ngõ ra là dòng.

4.7 Hướng dẫn về EMC:

4.7.1 Kiến thức chung về EMC:

EMC là chữ viết tắt của electromagnetic compatibility (tương thích điện từ), có nghĩa là thiết bị hoặc hệ thống có khả năng làm việc bình thường trong môi trường điện từ và khi làm việc thì không sinh ra nhiễu điện từ đến thiết bị khác.

EMC bao gồm 2 vấn đề sau: Gây nhiễu và chống nhiễu.

Dựa vào cách lan truyền, Nhiễu điện từ được chia làm 2 loại: Nhiễu trên đường dẫn và nhiễu bức xạ điện từ.

Nhiễu trên đường dẫn là nhiễu được lan truyền trên các dây dẫn. Vì vậy, bất kỳ vật dẫn điện nào (như là dây điện, cáp tín hiệu, cuộn cảm, tụ điện v.v...) đều có thể là một kênh truyền nhiễu.

Nhiễu bức xạ điện từ là nhiễu lan truyền dưới dạng sóng điện từ, năng lượng nhiễu phát ra tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách.

Có ba điều kiện hoặc yếu tố cần thiết gây ra nhiễu từ: Nguồn nhiễu, kênh truyền nhiễu, độ nhạy của thiết bị. Đối với khách hàng, cách giải quyết vấn đề EMC chủ yếu nằm trong kênh truyền nhiễu do đặc tính thiết bị phát và nhận nhiễu là không thể thay đổi được.

4.7.2 Đặc điểm EMC của Biến tần:

Giống như các thiết bị điện – điện tử khác, Biến tần không chỉ là có thể nguồn gây nhiễu mà còn có thể bị nhiễu. Nguyên tắc hoạt động của Biến tần được khả định là nó sinh ra nguồn nhiễu. Đồng thời, Biến tần cũng được thiết kế có khả năng chống nhiễu để có thể làm việc tốt trong môi trường điện từ. Sau đây là đặc tính EMC của Biến tần:

- Dòng vào không có dạng sóng sin. Dòng vào chứa rất nhiều sóng hài bậc cao, đây chính là nguyên nhân sinh ra nhiễu điện từ, làm giảm hệ số công suất điện lưới và làm tăng tổn thất trên dây dẫn.
- Điện áp ngõ ra là sóng PWM tần số cao, điều này là nguyên nhân làm tăng nhiệt độ và làm giảm tuổi thọ động cơ, và dòng rò cũng sẽ tăng lên làm cho

thiết bị chống rò điện gặp sự cố, và sinh ra nhiễu điện từ mạnh gây ảnh hưởng đến độ tin cậy của các thiết bị điện khác.

- Ở khía cạnh nhận nhiễu, nhiễu quá lớn sẽ gây sự cố cho Biến tần và ảnh hưởng đến việc sử dụng của khách hàng.
- Trong hệ thống, Biến tần thì cũng có chứa EMS và EMI . Giảm EMI của Biến tần có thể làm tăng khả năng của EMS.

4.7.3 Hướng dẫn lắp đặt EMC:

Để chắc chắn các thiết bị điện trong cùng một hệ thống hoạt động tốt, trong phần này , dựa vào đặc trưng EMC của Biến tần, giới thiệu quy trình lắp đặt EMC với vài khía cạnh trong ứng dụng (nhiều điều khiển, vị trí đi dây, nối đất, bộ lọc nguồn và dòng rò). Hiệu quả hoạt động của EMC sẽ phụ thuộc vào hiệu quả của năm yếu tố này.

4.7.3.1 Nhiễu điều khiển:

Tất cả các dây tín hiệu nối đến các chân điều khiển của Biến tần đều phải sử dụng cáp có shield. Và lớp shield của cáp cần phải được nối đất ở gần đầu dây vào Biến tần. Nối đất phải dùng đầu kẹp cáp. Nghiêm cấm hoàn toàn việc nối lớp shield của dây xoắn đôi vào PE của Biến tần, điều này sẽ làm giảm rất nhiều hoặc làm mất tác dụng của shield.

Sử dụng cáp có shield hoặc máng cáp bằng kim loại để làm dây nối giữa Biến tần và motor. Một đầu của cáp shield hay đầu vỏ kim loại máng cáp được nối đất và đầu còn lại nối với vỏ motor. Lắp thêm một bộ lọc EMC có thể làm giảm đáng kể độ nhiễu điện từ.

4.7.3.2 Vị trí đi dây:

Dây cấp nguồn: phải được kéo ra xa so với trạm biến thế. Thông thường có 5 dây, 3 dây nóng, 1 dây trung hòa, 1 dây còn lại là dây nối đất. Nghiêm cấm hoàn toàn việc sử dụng lẫn lộn giữa dây trung hòa và dây nối đất.

Phân loại thiết bị: có nhiều thiết bị khác nhau chứa trong một tủ điều khiển, ví dụ như là Biến tần, bộ lọc, PLC và thiết bị đo v.v..., các thiết bị này có khả năng phát ra hay chống lại nhiễu điện từ. Vì vậy, cần phân loại thiết bị nào ít nhiễu và thiết bị nào dễ bị nhiễu. Những thiết bị cùng loại thì nên lắp gần nhau, cùng một chỗ, khoảng cách giữa 2 thiết bị khác loại phải lớn hơn 20cm.

Cách sắp xếp dây dẫn trong tủ điều khiển: có 2 loại dây dẫn trong tủ điều khiển là dây tín hiệu (dòng thấp) và dây động lực (dòng lớn). Đối với Biến tần, dây động lực được phân thành dây cấp vào và dây ra. Các dây tín hiệu rất dễ bị các dây động lực gây nhiễu làm cho các trang thiết bị hoạt động sai. Vì vậy, khi đi dây, các dây tín hiệu và dây động lực phải lắp ráp trong các khu vực khác nhau. Nghiêm cấm việc xếp chúng song song hay bện xoắn nhau với khoảng cách quá gần (nhỏ hơn 20 cm), hay buộc chúng chung lại. Nếu dây điều khiển bắt buộc phải cắt ngang dây động lực, nó phải được đặt vuông góc nhau. Dây động lực vào và ra cũng không được bện xoắn lại hay được buộc chung lại với nhau, đặc biệt là khi có gắn bộ lọc EMC. Mặt khác, cách mắc các tụ điện trên dây động lực vào và ra có thể kết hợp với nhau tạo thành chức năng của một bộ lọc EMC ngõ ra.

4.7.3.3 Nối đất:

Biến tần phải được nối đất an toàn khi hoạt động. Việc nối đất được ưu tiên cao nhất trong tất cả các phương pháp EMC bởi vì nó không chỉ đảm bảo an toàn cho người và thiết bị mà còn là phương pháp đơn giản nhất, hiệu quả nhất và chi phí ít nhất để giải quyết các vấn đề EMC.

Nối đất được chia thành ba loại: nối đất điểm riêng, nối đất điểm chung và nối đất nhiều điểm nối tiếp. Hệ thống điều khiển khác biệt thì sử dụng cách nối đất điểm riêng, những thiết bị khác nhau trong cùng một hệ thống điều khiển thì nên dùng cách nối đất điểm chung và những thiết bị khác nhau được cấp chung dây cáp nguồn thì dùng các tiếp đất nhiều điểm nối tiếp.

4.7.3.4 Dòng rò:

Dòng rò bao gồm dạng dòng điện rò từ dây qua dây và dạng dòng rò từ dây vào đất. Cường độ của dòng rò phụ thuộc vào điện dung dây với đất và tần số sóng mang của Biến tần. Dòng rò vào đất, tức là dòng điện đi qua dây nối đất chung, không chỉ từ Biến tần mà còn từ những thiết bị khác. Có thể từ CB, relay hay các thiết bị gặp sự cố trực trực. Giá trị dòng rò dạng từ dây qua dây, tức là dạng dòng rò chạy qua tụ điện được tạo thành giữa cáp ngõ vào và ngõ ra, phụ thuộc vào tần số sóng mang của Biến tần, chiều dài và tiết diện dây cáp cho motor. Tần số sóng mang càng cao, chiều dài cáp motor càng lớn, tiết diện dây càng lớn thì giá trị dòng rò càng lớn.

Các biện pháp đối phó:

Giảm tần số mang của Biến tần có thể làm giảm đáng kể giá trị của dòng rò. Trong trường hợp cáp motor tương đối dài (hơn 50m) thì cần gắn thêm vào một cuộn kháng AC hoặc bộ lọc sóng sin ở ngõ ra, và khi dây cáp còn dài hơn nữa thì cần phải gắn thêm vào một cuộn kháng cho mỗi khoảng cách 50m tiếp theo.

4.7.3.5 Bộ lọc EMC:

Bộ lọc EMC có tác dụng rất lớn trong việc tách các sóng điện từ, vì vậy rất khuyến khích khách hàng lắp đặt nó.

Đối với Biến tần, bộ lọc nhiều được phân loại như sau:

- Bộ lọc nhiều được lắp tại ngõ vào ngay trước Biến tần.
- Cách ly nhiều cho các thiết bị khác bằng việc dùng máy biến áp cách ly hoặc bộ lọc nguồn.

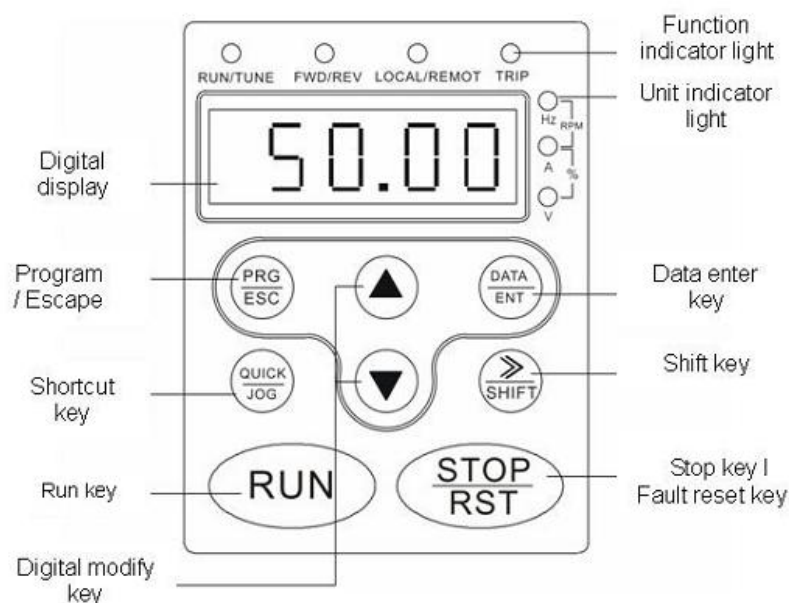
Nếu người sử dụng lắp Biến tần và bộ lọc EMI filter đúng theo hướng dẫn thì hệ thống Biến tần đảm bảo hoạt động đúng yêu cầu.

- EN61000-6-4
- EN61000-6-3
- EN61800-3

5. VẬN HÀNH.




5.1 Mô tả Bàn phím:

5.1.1 Sơ đồ bàn phím:







Hình 5.1 Sơ đồ các bàn phím.

5.1.2 Mô tả chức năng Phím:

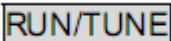
Phím	Tên	Chức năng
	Phím Chương trình.	Mở vào hoặc thoát khỏi menu cấp một.
	Phím Enter	Vào và tăng dần thông số và lưu dữ liệu.
	Phím UP	Tăng giá trị dữ liệu.
	Phím DOWN	Giảm giá trị dữ liệu.
	Phím Shift	Trong chế độ cài đặt thông số, ấn phím này để lựa chọn digit cần sửa. Trong những mode

khác, phím này có tác dụng hiển thị các thông số bằng cách dịch phải tuần tự.

Phím	Tên	Chức năng
	Phím Run	Khởi động chạy Biến tần khi dùng chế độ Keypad.
	Phím STOP/RESET	Trong khi đang chạy, có thể dùng phím này để dừng Biến tần, điều này do P7.04 quy định. Khi báo lỗi, ấn phím này dùng để reset lỗi. Được xác định bởi P7.03: 0: Chạy nháp 1: Đảo chiều quay. 2: Xóa các cài đặt UP/DOWN 3: Xem nhanh các thông số theo menu (chế độ 1) 4: Xem nhanh các thông số vừa thay đổi (chế độ 2) 5: Xem nhanh các thông số hiện tại có giá trị khác với giá trị mặc định (chế độ 3).
	Phím Shortcut	
	Kết hợp	Ấn đồng thời RUN và STOP/REST để dừng tự do.

5.1.3 Đèn báo trạng thái:

5.1.3.1 Chức năng:

Đèn báo	Chức năng
	Tắt: trạng thái dừng. Nhấp nháy: đang dò thông số motor Sáng: đang chạy.

FWD/REV

Tắt: chạy thuận

Sáng: chạy ngược

Tắt: điều khiển bằng Keypad

LOCAL/REMOT

Nhấp nháy: điều khiển bằng terminal

Sáng: điều khiển bằng truyền thông

TRIP

Tắt: hoạt động bình thường

Nhấp nháy: trạng thái quá tải.

5.1.3.2 Đơn vị của các đèn báo:

Đơn vị	Mô tả
Hz	Đơn vị tần số
A	Đơn vị dòng điện
V	Đơn vị hiệu điện thế
RPM	Tốc độ quay vòng/phút
%	Phần trăm tải.

5.1.3.3 Hiển thị Số:

Có một LED với 5 digit, LED này có thể hiển thị tất cả các loại dữ liệu, mã báo lỗi như là tần số tham chiếu, tần số ngõ ra v.v...

5.2 Cách vận hành:

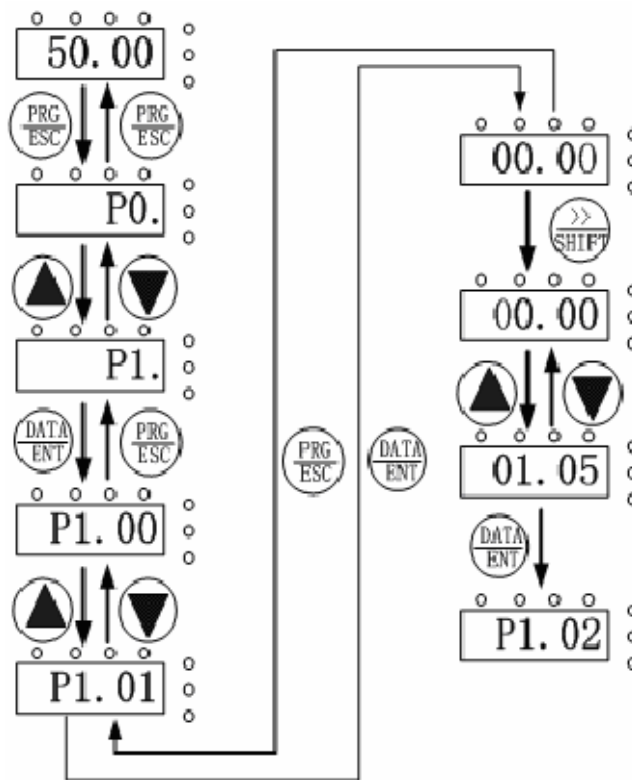
5.2.1 Cài đặt thông số:

Các menu được chia thành ba cấp:

- Nhóm Thông số (cấp 1);
- Thông số (cấp 2);
- Giá trị thông số (cấp ba).

Chú ý:

Nhấn phím PRG/ESC hoặc phím DATA/ENT đều có thể trở về thông số (cấp 2) từ giá trị thông số (cấp ba). Điểm khác nhau là: Ấn phím DATA/ENT thì giá trị mới sẽ được lưu vào bảng điều khiển và tự động chuyển qua thông số tiếp theo; trong khi đó ấn PRG/ESC sẽ trở thông số (cấp 2) mà không lưu lại giá trị mới, và trở về thông số hiện tại.



Hình 5.2 Các bước cài đặt thông số.

Ở Giá trị thông số cấp 3, nếu dữ liệu không có một bit nào nhấp nháy, thì có nghĩa là thông số này có giá trị không thay đổi được. Lý do có thể là:

- Đây là thông số chỉ để đọc, như là các giá trị thực có được do tự dò của Biến tần.
- Đây là thông số có giá trị không thay đổi được trong trạng thái đang chạy, nhưng có thể thay đổi được trong trạng thái dừng.

5.2.2 Reset lỗi:

Nếu xảy ra lỗi, Biến tần sẽ lưu lại những thông tin liên quan đến lỗi đã xảy ra. Người sử dụng có thể dùng phím STOP/RST hoặc sử dụng công tắc ngoài được xác định bởi nhóm thông số P5 để reset lỗi. Sau khi reset lỗi, Biến tần sẽ ở trạng thái stand-by. Nếu người sử dụng không reset khi lỗi xảy ra, thì Biến tần sẽ ở trong trạng thái bảo vệ và vì vậy không thể chạy được.

5.2.3 Tự động dò thông số Motor:

Nếu chế độ “Sensorless Vector Control” hoặc “Vector Control with PG” được chọn, các thông số ghi trên nhãn Motor phải được nhập vào chính xác vì việc tự dò là dựa trên các thông số này. Hiệu quả của điều khiển vector phụ thuộc rất lớn vào các thông số motor. Vì vậy, để đạt hiệu quả cao, trước tiên cần có các thông số motor chính xác.

Trình tự các bước tự động dò thông số motor như sau:

Đầu tiên, chọn chế độ chạy (RUN/STOP) từ bàn phím qua P0.01

Sau đó nhập các thông số sau theo thông tin trên nhãn động cơ:

P2.01: Tần số định mức của motor;;

P2.02: Tốc độ định mức motor;

P2.03: Điện áp định mức motor;

P2.04: Dòng điện định mức motor;

P2.05: Công suất định mức của motor.

Ghi chú: Động cơ phải không được nối với tải, nếu không các thông số của motor thu được bằng cách tự dò sẽ không chính xác.

Đặt giá trị $P0.17 = 1$, chi tiết của quá trình dò thông số motor, xem thêm hướng dẫn của thông số P0.17. Sau đó ấn phím RUN trên bàn phím, Biến tần sẽ tự động dò ra giá trị của các thông số sau của motor:

P2.06: Điện trở của stator động cơ;

P2.07: Điện trở của rotor động cơ;

P2.08: Độ tự cảm rò giữa stator và rotor;

P2.09: Độ tự cảm giữa stator và rotor;

P2.10: Dòng không tải của motor;

Tới đây quá trình dò thông số động cơ đã hoàn thành

5.2.4 Cài đặt mật khẩu:

Biến tần họ CHV cung cấp cho người sử dụng một thông số có chức năng mật khẩu bảo vệ. Khi P7.00 được cài đặt khác không, nó sẽ trở thành mật khẩu của người sử dụng. Và sau khi thoát khỏi chế độ cài đặt các thông số, nó sẽ có hiệu lực trong vòng một phút. Khi này nếu ấn lại phím PRG/ESC để truy nhập vào các thông số thì Biến tần sẽ hiển thị

“-.-.-.-”, và người dùng bắt buộc phải nhập đúng mật khẩu đã đặt nếu không đúng thì không thể vào được.

Nếu không muốn dùng chức năng mật khẩu bảo vệ nữa thì ta xóa P7.00 về zero.

Ghi chú: Password không có tác dụng đối với các thông số trong shortcut menu.

5.3 Trạng thái hoạt động

5.3.1 Khởi động khi cấp nguồn:

Khi Biến tần được cấp nguồn, hệ thống khởi động, và lúc này LED sẽ hiển thị họ Biến tần “88888”. Sau khi khởi động xong, Biến tần sẽ đi vào trạng thái stand-by.

5.3.2 Stand-by

Ở trạng thái chạy hoặc dừng, giá trị thông số có chung của các trạng thái được hiển thị. Hiển thị hay không hiển thị có thể lựa chọn thông qua cài đặt giá trị của thông số P7.06 (lựa chọn hiển thị ở trạng thái chạy) và P7.07 (lựa chọn hiển thị ở trạng thái dừng) bằng cách cài đặt các bit nhị phân của các hàm này, Chi tiết về chức năng từng bit được miêu tả trong phần chức năng của hàm P7.06 và P7.07.

Ở trạng thái dừng, có mười bốn thông số có thể được chọn hiển thị hay không. Đó là: tần số đặt, điện áp DC bus, trạng thái của ngõ vào ON-OFF, trạng thái của ngõ ra collector hở, cài đặt PID, hồi tiếp PID, điện áp AI1, điện áp AI2, điện áp/dòng điện AI3, điện áp AI4, tần số HDI1, tần số HDI2, số bước của PLC đơn giản hoặc đa cấp tốc độ, giá trị chiều dài. Hiển thị hay không được quy định bằng cách đặt giá trị các bit nhị phân tương ứng của P7.07. Ấn phím **»** /SHIFT để dịch phải tuần tự các thông số. Ấn phím **DATA/ENT + QUICK/JOG** để dịch trái tuần tự các thông số.

5.3.3 Vận hành:

Ở trạng thái chạy, có hai mươi một thông số đang chạy có thể được lựa chọn hiển thị hay không. Đó là: tần số đang chạy, tần số tham chiếu, áp trên DC bus, điện áp ngõ ra, cường độ dòng ra, tốc độ quay động cơ, công suất ngõ ra, momen ngõ ra, cài đặt PID, hồi tiếp PID, trạng thái ngõ vào ON – OFF, trạng thái các ngõ ra collector hở, giá trị chiều dài, giá trị đếm được, số bước của PLC đơn giản và chế độ đa cấp vận tốc, điện áp của AI1, điện áp của AI2, điện áp/dòng điện AI3, điện áp AI4, tần số xung ngõ vào HDI1, tần số

xung ngõ vào HDI2. Xác định có hiển thị hay không bởi giá trị các bit nhị phân của hàm P7.06. Muốn xem các thông số: Ấn phím » /SHIFT để dịch các thông số về bên phải, ấn phím DATA/ENT + QUICK/JOG để dịch qua trái.

5.3.4 Báo lỗi:

Ở trạng thái báo lỗi, Biến tần sẽ hiển thị các thông số của trạng thái dừng và hiển thị các thông số của trạng thái lỗi. Ấn phím » /SHIFT để dịch các thông số về bên phải, ấn phím DATA/ENT + QUICK/JOG để dịch qua trái.

6. CÁC HÀM CHỨC NĂNG:

6.1 P0 Nhóm chức năng cơ bản:

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
		0: Điều khiển Mode điều khiển		
P0.00	khiển	Sensorless vector 1: Điều khiển Vector với PG 2: Điều khiển V/F.	0-2	1

0: Điều khiển Sensorless vector: Được sử dụng rộng rãi cho các thang máy cấp thấp, loại mà không yêu cầu cao về độ chính xác hoặc được dùng để dò lỗi.

1: Điều khiển Vector với PG: Điều khiển vector vòng kín, yêu cầu khách hàng cần có thiết bị hồi tiếp tốc độ. Bởi vậy, nó thích hợp cho các thang máy cao cấp đòi hỏi tốc độ chính xác cao và tốc độ đáp ứng cao.

2: Điều khiển V/F: Phù hợp với các thang máy cấp thấp loại mà không yêu cầu cao về độ chính xác hoặc được dùng để dò lỗi.

Ghi chú:

- Biến tần chỉ có thể điều khiển một motor khi P0.00 được đặt là 0 hoặc 1. Khi P0.00 được đặt bằng 2, Biến tần có thể điều khiển nhiều motor.
- Việc dò thông số motor phải được thực hiện hiện một cách đúng đắn khi P0.00 được đặt bằng 0 hoặc 1.
- Để đặc tính điều khiển được tốt hơn, các thông số phần điều chỉnh tốc độ (P3.00~P3.05) cần được điều chỉnh theo điều kiện thực tế khi P0.00 được đặt bằng 0 hoặc 1.

Mã hàm	Tên	Chức năng	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P0.01	Chế độ chạy.	0: Bàn phím (Đèn LED tắt) 1: Ngõ vào (Đèn LED nhấp nháy) 2: Truyền thông (Đèn LED sáng)	0-2	1

Các lệnh điều khiển của Biến tần bao gồm: start, stop, chạy thuận, chạy nghịch, nhấp, reset lỗi v.v...

0: Bàn phím (đèn LED tắt);

Cả 2 phím RUN và STOP/RST được sử dụng cho lệnh điều khiển chạy dừng. Nếu phím QUICK/JOG được đặt là hàm chuyển đổi FWD/REV (P7.03 set lên 1), thì lúc này nó được dùng để đảo chiều động cơ. **Trong khi đang chạy, ấn đồng thời 2 phím RUN và STOP/RST thì sẽ là lệnh dừng tự do Biến tần.**

1: Ngõ vào (đèn LED nhấp nháy)

Các hoạt động của Biến tần bao gồm: start, stop, chạy thuận, chạy nghịch, nhấp, reset lỗi v.v...được điều khiển từ các ngõ vào.

2: Truyền thông (Đèn LED sáng)

Hoạt động của Biến tần được điều khiển bởi host thông qua truyền thông.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Mặc định.
P0.02	Tốc độ định mức thang máy	0.100~4.000	1.500m/s

P0.02 là tốc độ định mức của thang được ghi trên nhãn tên của thang máy, giá trị đặt nên nhỏ hơn tốc độ định mức của thang máy. Mối quan hệ giữa tần số ngõ ra của Biến tần và tốc độ dài của thang là tuyến tính. Biểu thức như sau:

$$f = \frac{60ikf_N}{3.14Dn_N} v$$

Trong đó, f là tần số ngõ ra, v là tốc độ dài của thang máy, D là đường kính trục kéo (P2.01), i là tỉ số truyền của hộp giảm tốc (P2.02), k là, **k represents ratio of hanging (P2.03)**, f_N là tần số định mức motor (P2.05), n_N là tốc độ quay định mức của motor (P2.06).

Ghi chú: Tốc độ của thang máy được giới hạn bởi P0.02, và tần số ngõ ra lớn nhất của Biến tần được giới hạn bởi P0.04, vì vậy tốc độ dài lớn nhất của thang máy được giới hạn bởi cả hai thông số P0.02 và P0.04.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P0.03	Nguồn điều chỉnh tốc độ	0: Bàn phím. 1: AI1 2: AI2 3. Đa cấp tốc độ. 4. Truyền thông. 5. Chưa dùng.	0-5	3

0: Bàn phím: Vui lòng tham khảo thêm chức năng thông số của P0.05.

1: AI1

2: AI2

Tốc độ tham chiếu được đặt bằng ngõ vào analog. AI1 là ngõ vào điện áp từ 0~10V, trong khi đó AI2 là ngõ vào điện áp từ 0~10V hoặc là ngõ vào dòng điện từ 0(4) ~ 20mA.

3: Đa cấp tốc độ

Tần số tham chiếu được tính bởi nhóm P1 và nhóm P5. Lựa chọn các bước tốc độ bằng cách kết hợp các ngõ vào của đa cấp tốc độ.

Ghi chú:

- Mode đa cấp tốc độ sẽ được hưởng quyền ưu tiên trong việc đặt giá trị tần số tham chiếu nếu như P0.03 không được đặt bằng 3. Trong trường hợp này, chỉ có bước 1 tới bước 7 là có hiệu lực.
- Nếu P0.03 được đặt bằng 3, từ bước 0 tới bước 7 đều có thể thi hành.
- Jog có quyền ưu tiên cao nhất.

4: Truyền thông

Tần số tham chiếu được đặt thông qua RS485. Chi tiết hơn, vui lòng tham khảo hướng dẫn sử dụng card truyền thông.

5: Chưa dùng.

Ghi chú:

- Khi P0.03 được đặt bằng 1 hoặc 2, quy trình của việc tăng tốc và giảm tốc được quyết định bởi bộ điều khiển bên ngoài, và từ P1.08~P1.13 sẽ không có hiệu lực.
- Lệnh đặt tốc độ và tín hiệu analog vào của trọng lượng không được chọn cùng kênh ngõ vào analog.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Mặc định
P0.05	Tốc độ đặt từ bàn phím	0.00 ~ P0.02	1.500m/s

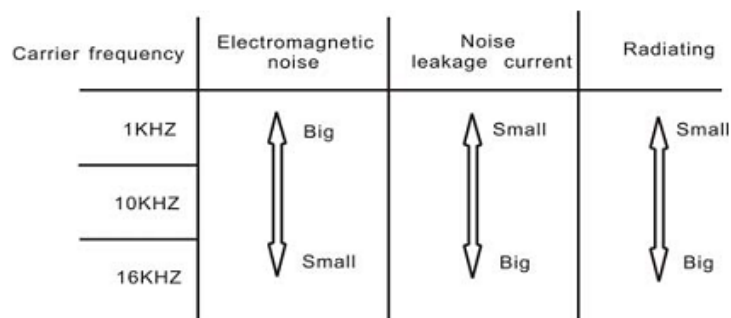
Khi P0.03 được đặt bằng 0, thông số này là giá trị ban đầu của tốc độ tham chiếu.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P0.06	Lựa chọn chiều quay	0: Thuận	0-2	0
		1: Nghịch 2: Cấm đảo chiều		

Ghi chú:

- Chiều quay của motor thì tương ứng với cách đấu dây của motor.
- Khi phục hồi(restored) các thông số về mặc định (P0.09 được đặt bằng 1), thì chiều quay của motor có thể bị thay đổi. Vui lòng cẩn thận khi sử dụng.
- Nếu P0.06 được đặt bằng 2, người sử dụng không thể đảo chiều quay của motor bằng QUICK/JOG hay các ngõ vào (terminal).

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P0.07	Tần số sóng mang	1.0~16.0kHz	1.0~16.0	Tùy vào model



Hình 6.1 Ảnh hưởng của tần số sóng mang.

Model \ Giá trị f	Tần số cao nhất (kHz)	Tần số thấp nhất (kHz)	Mặc định (kHz)
G Model: 4kW~11kW	16	1	8
G Model: 15kW~30kW	8	1	4

Tần số sóng mang sẽ ảnh hưởng đến độ ồn của motor và EMI của Biến tần.

Nếu tăng tần số sóng mang lên, nó sẽ làm cho sóng của dòng điện tốt hơn, ít dòng hài và làm giảm độ ồn của motor.

Ghi chú:

- Giá trị mặc định là tối ưu hầu hết các trường hợp, thay đổi giá trị của thông số này là điều không nên làm.
- Nếu tần số sóng mang lớn hơn giá trị mặc định, Biến tần sẽ giảm hiệu suất bởi vì sự tăng cao của tần số sóng mang càng lớn sẽ làm cho mát mát càng lớn, nhiệt độ Biến tần càng tăng cao và sóng nhiễu giao thoa càng lớn.
- Nếu tần số sóng mang nhỏ hơn giá trị mặc định, nó có thể làm giảm momen ngõ ra của motor và làm tăng dòng hài.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P0.08	Tự động dò thông số Motor	0: Không tác động 1: Dò động 2: Dò tĩnh	0-2	0

0: Không tác động: Cấm tự dò.

1: Dò động:

- Không được kết nối với bất kỳ tải nào khi thực hiện dò thông số và phải bảo đảm motor đang đứng yên.
- Nhập chính xác các thông số trên nhãn motor (P2.04~P2.08) trước khi tiến hành, nếu không các thông số nhận được trong quá trình dò sẽ không chính xác, làm ảnh hưởng đến hiệu suất của Biến tần.
- Quá trình dò thông số diễn ra như sau:
 - a. Đặt P0.08 bằng 1 sau đó nhấn DATA/ENT, LED sẽ hiển thị “-TUN-” và nhấp nháy. Trong khi “-TUN-” đang nhấp nháy, nhấn PRG/ESC để thoát khỏi quá trình dò thông số.
 - b. Nhấn phím RUN để bắt đầu quá trình dò thông số. LED sẽ hiển thị “TUN-0”.
 - c. Sau vài giây motor sẽ bắt đầu quay, LED sẽ hiển thị “TUN-1” và đèn “RUN/TUNE” sẽ nhấp nháy.
 - d. Sau vài phút, LED sẽ hiển thị “-END-”, điều này có nghĩa là quá trình tự dò đã xong và Biến tần trở về trạng thái dừng.
 - e. Trong khi đang thực hiện dò thông số, nhấn phím STOP/RST sẽ dừng việc dò tìm lại.

Ghi chú:

Chỉ có bàn phím mới có thể điều khiển quá trình dò thông số. P0.08 sẽ tự động phục hồi về 0 khi quá trình dò kết thúc hoặc bị hủy bỏ.

2: Dò tĩnh:

- Nếu gặp khó khăn trong việc tháo kết nối với tải, hãy nên sử dụng cách dò tĩnh.
- Quá trình dò diễn ra tương tự như dò động nhưng bỏ qua bước c.

Ghi chú:

Độ tự cảm tương hỗ và cường độ dòng không tải sẽ không dò được bằng dò tĩnh, nếu cần thiết người sử dụng có thể nhập vào giá trị phù hợp theo kinh nghiệm.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P0.09	Phục hồi các thông số (Restore)	0: Không tác động 1: Phục hồi về mặc định. 2: Xóa các lỗi đã ghi.	0-2	0

0: Không tác động.

1: Biên tần phục hồi tất cả các thông số về giá trị mặc định trừ nhóm P2.

2: Biên tần xóa tất cả các lỗi đã được lưu.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P0.10	Chưa dùng	Chưa dùng	0~65535	0
P0.11	Chưa dùng	Chưa dùng	0~65535	0

6.2 P1 Nhóm điều khiển đường cong vận tốc S-curve:

Mã hàm	Tên	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P1.00	Đa cấp tốc độ 0	0.000~P0.02	0.000m/s
P1.01	Đa cấp tốc độ 1	0.000~P0.02	0.000m/s
P1.02	Đa cấp tốc độ 2	0.000~P0.02	0.000m/s
P1.03	Đa cấp tốc độ 3	0.000~P0.02	0.000m/s
P1.04	Đa cấp tốc độ 4	0.000~P0.02	0.000m/s
P1.05	Đa cấp tốc độ 5	0.000~P0.02	0.000m/s
P1.06	Đa cấp tốc độ 6	0.000~P0.02	0.000m/s
P1.07	Đa cấp tốc độ 7	0.000~P0.02	0.000m/s

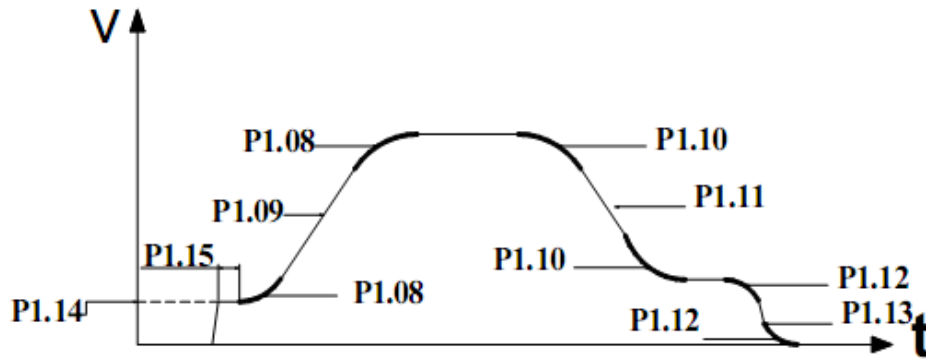
Đa cấp tốc độ được định nghĩa bởi các thông số từ P1.00~P1.07. 8 cấp vận tốc sẽ được lựa chọn kích hoạt bằng cách kết hợp 3 ngõ vào đa tốc độ. Chi tiết được mô tả như sau:

Ngõ vào đa cấp tốc độ 3	Ngõ vào đa cấp tốc độ 2	Ngõ vào đa cấp tốc độ 1	Cấp tốc độ được chọn.	Mã hàm
OFF	OFF	OFF	Đa cấp tốc độ 0	P1.00
OFF	OFF	ON	Đa cấp tốc độ 1	P1.01
OFF	ON	OFF	Đa cấp tốc độ 2	P1.02

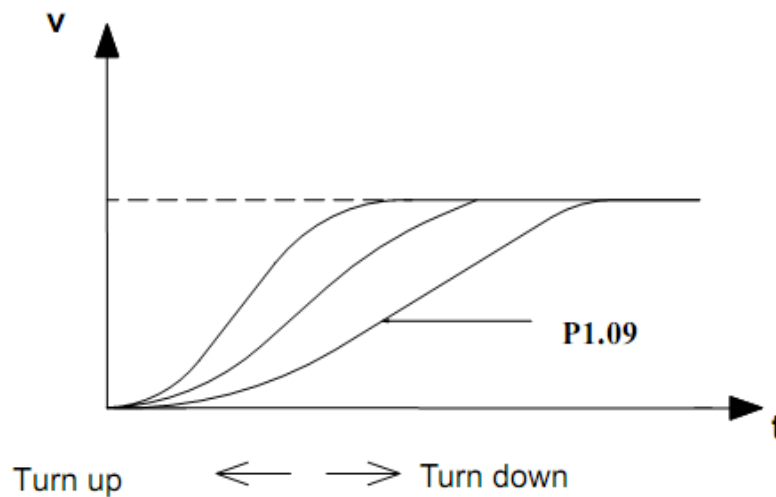
OFF	ON	ON	Đa cấp tốc độ 3	P1.03
ON	OFF	OFF	Đa cấp tốc độ 4	P1.04
ON	OFF	ON	Đa cấp tốc độ 5	P1.05
ON	ON	OFF	Đa cấp tốc độ 6	P1.06
ON	ON	ON	Đa cấp tốc độ 7	P1.07

Mã hàm	Tên	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P1.08	Gia tốc khởi động bậc hai	0.001~10.000	0.350m/s
P1.09	Gia tốc khởi động	0.001~10.000	0.700m/s
P1.10	Gia tốc giảm tốc bậc hai	0.001~10.000	0.350m/s
P1.11	Gia tốc giảm tốc	0.001~10.000	0.700m/s
P1.12	Gia tốc dừng máy bậc hai	0.001~10.000	0.350m/s
P1.13	Gia tốc dừng máy	0.001~10.000	0.700m/s
P1.14	Vận tốc ban đầu	0.000~0.250	0.000m/s
P1.15	Thời gian giữ vận tốc ban đầu	0.0~5.0s	0.0s

Độ cong của đường cong S được quyết định bởi các thông số từ P1.08~P1.13, chất lượng của đường cong có thể điều khiển hiệu quả đến độ êm của khởi động và dừng thang máy. Các thông số của đường cong S gồm có: Gia tốc khởi động bậc hai (P1.08), Gia tốc khởi động (P1.09), Gia tốc giảm tốc bậc hai(P1.10), Gia tốc giảm tốc (P1.11), Gia tốc dừng máy bậc hai (P1.12), Gia tốc dừng máy (P1.13), Vận tốc ban đầu (P1.14) và thời gian giữ vận tốc ban đầu (P1.15). Mối quan hệ giữa các thông số này và đường cong S như sau:



Hình 6.2 Biểu đồ đường cong S – curve.



Hình 6.3 Phác đồ tác động S – curve.

Đồ thị trên là phác đồ tác động của đường cong S đối với quá trình tăng tốc, đường cong S dốc khi giá trị thông số tăng, và giảm độ dốc đi khi giá trị thông số giảm. Nguyên tắc thiết lập đường cong S cho quá trình giảm tốc, quá trình dừng và tăng tốc thang máy là tương tự nhau.

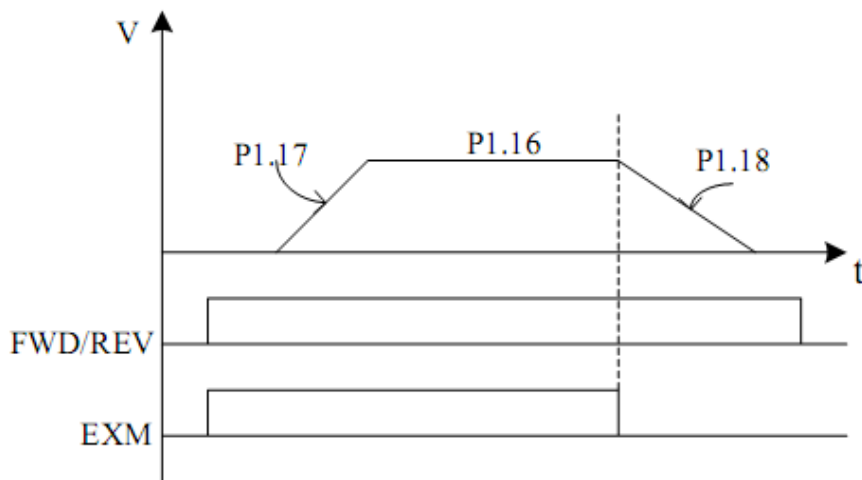
P1.14 là vận tốc ban đầu tại thời điểm Biến tần khởi động. Tại thời điểm Biến tần đang chạy, nếu vận tốc tham chiếu nhỏ hơn vận tốc ban đầu thì tần số ngõ ra là 0. Chỉ khi nào tần số tham chiếu lớn hơn hoặc bằng vận tốc ban đầu Biến tần sẽ bắt đầu chạy từ 0, và tuân theo đường cong S-curve. Nếu bạn thiết lập một giá trị đúng, bạn có thể tránh được lực ma sát rất lớn khi khởi động và giảm được sốc.

P1.15 là thời gian chạy ở vận tốc ban đầu trong quá trình khởi động.

GHI CHÚ: P1.08, P1.10 và P1.12 là các thông số chính của đường cong S và các thông số này có thể ảnh hưởng đến sự thoải mái của hành khách trong thang máy khi tăng tốc, giảm tốc và dừng tầng, vì vậy bạn phải cẩn thận khi thiết lập các thông số này.

Mã hàm	Tên	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P1.16	Tốc độ chạy kiểm tra	0.000~P0.02	0.300m/s
P1.17	Gia tốc tăng chạy kiểm tra	0.001~10.000	1.000m/s
P1.18	Gia tốc giảm chạy kiểm tra	0.001~10.000	1.000m/s

Thiết lập các thông số tốc độ chạy, tăng tốc, giảm tốc khi chạy kiểm tra bảo trì, đường cong bảo trì như sau:



Hình 6.4 Đường cong chạy bảo trì.

Tham khảo chi tiết về đường cong và biểu đồ ở mục 8.2.2.

Ghi chú: Thứ tự ưu tiên của việc lựa chọn tốc độ như sau: không chế tốc độ > chạy cứu hộ > chạy bảo trì > đa cấp tốc độ > tốc độ tham chiếu từ bàn phím, giá trị đặt analog và đặt tốc độ qua truyền thông.

Mã hàm	Tên	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P1.19	Gia tốc tăng tốc khi tự dò thông số.	0.001~10.000	0.600m/s ²
P1.20	Gia tốc giảm tốc khi tự dò thông số.	0.001~10.000	0.600m/s ²

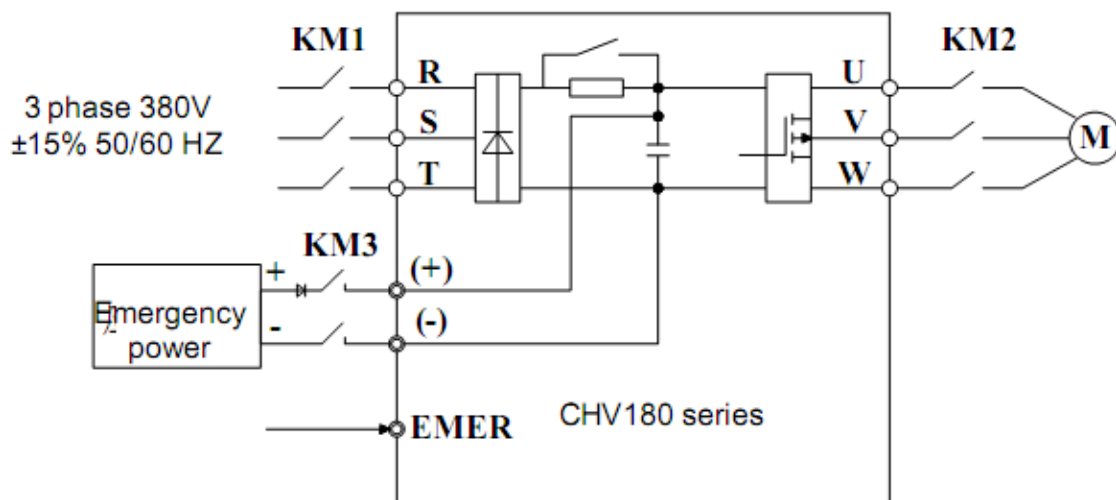
Thiết lập gia tốc tăng tốc và giảm tốc cho quá trình chạy dò thông số motor.

Mã hàm	Tên	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P1.21	Tăng tốc khi chạy cứu hộ.	0.000~P0.02	0.300m/s
P1.22	Giảm tốc khi chạy cứu hộ.	0.001~10.000	1.000m/s ²

Thiết lập tốc độ, tăng tốc và giảm tốc cho việc chạy cứu hộ.

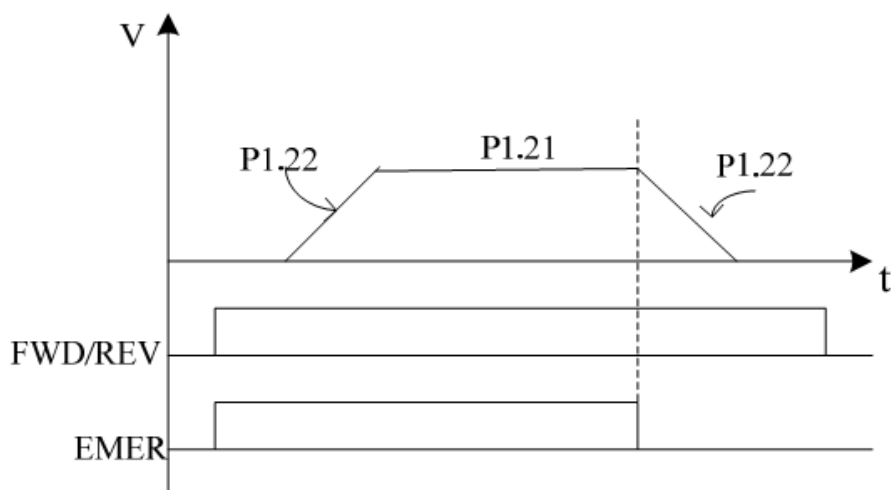
1. Quá trình chạy cứu hộ được mô tả như sau: Tại thời điểm mất nguồn, hệ thống điều khiển cho phép nguồn Ắc-quy đóng vào chân (+) và chân (-) bằng cách bật công tắc. Biên tần nhận lệnh chạy cứu hộ, tốc độ và hướng chạy từ bộ điều khiển, và sẽ dừng tại tầng gần nhất một cách tự động.

2. Đấu dây cho chạy cứu hộ như sau:



Hình 6.5 Đấu dây cho chạy cứu hộ.

3. Đồ thị đường cong và giản đồ của quá trình chạy cứu hộ:



Hình 6.6 Biểu đồ chạy cứu hộ.

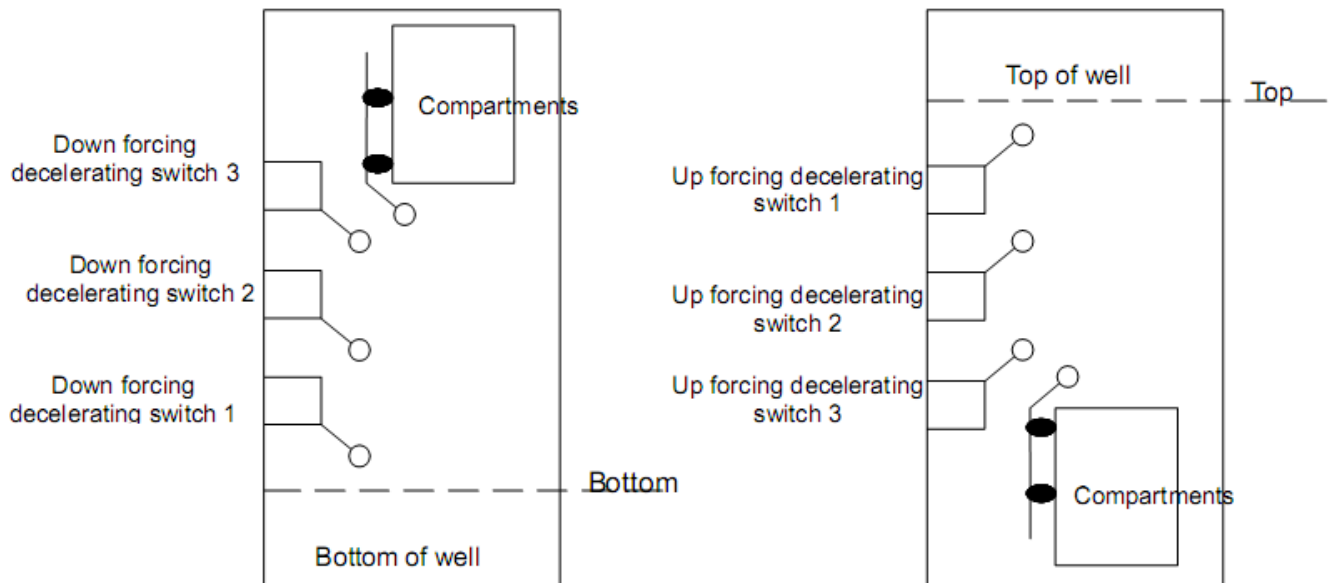
Chi tiết về việc chạy cứu hộ, tham khảo ở mục 8.2.3.

Ghi chú: Nếu bạn sử dụng chế độ chạy cứu hộ, bạn cần chặn chức năng bảo vệ của Biên tần, và P9.00=0.

Mã hàm	Tên	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P1.23	Giảm tốc không chế tốc độ 1	P1.25~10.000	1.000m/s ²
P1.24	Kiểm tra vận tốc không chế 1	0.0~P1.26	20.0%
P1.25	Giảm tốc không chế tốc độ 2	P1.27~P1.23	0.900m/s ²
P1.26	Kiểm tra vận tốc không chế 2	P1.24~P1.28	40.0%
P1.27	Giảm tốc không chế tốc độ 3	0.001~P1.25	0.700m/s ²
P1.28	Kiểm tra vận tốc không chế 3	P1.26~100.0%	80.0%

Sau khi nhận được tín hiệu ngõ vào của công tắc (switch) không chế tốc độ, các thông số trên sẽ gây tác động. Hiệu ứng của không chế tốc độ là chống lại việc thang máy phá vỡ đỉnh hoặc đáy trong quá trình chạy lên, xuống. Khi thang máy chạy với vận tốc

thấp, chỉ có 1 nhóm công tắc khống chế tốc độ tác động, nhưng khi thang máy chạy với tốc độ nhanh thì có 2 tới 3 nhóm công tắc khống chế tốc độ tác động. Phác đồ lắp đặt như hình 6.7:

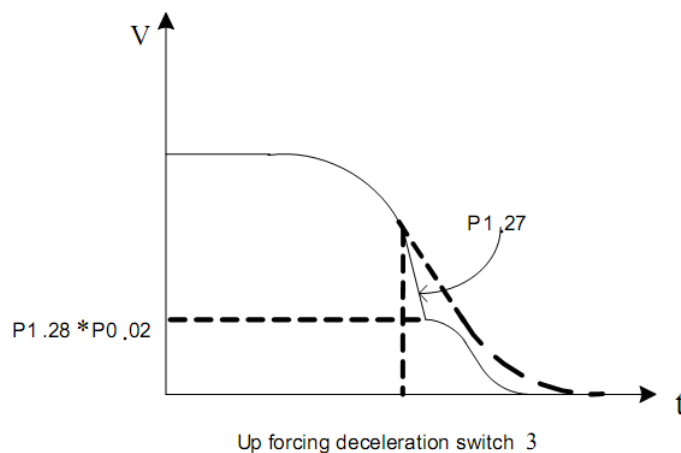


Công tắc khống chế tốc độ đi xuống

Công tắc khống chế tốc độ đi lên

Hình 6.7 Lắp ráp công tắc khống chế tốc độ.

Ví dụ, trong quá trình đi lên, khi gần tới đỉnh thang máy gặp công tắc khống chế tốc độ 3 sẽ làm cho công tắc khống chế 3 tác động, tốc độ thang lúc này được kiểm tra nếu lớn hơn giá trị $P1.28XP0.02$, thang máy sẽ giảm tốc theo $P1.27$, giảm tốc cho tới khi đạt giá trị $P1.28XP0.02$, và thang hãm tốc theo đường cong S-curve. Chi tiết như sau:



Hình 6.8 Biểu đồ chạy khống chế tốc độ chậm.

Điều kiện chạy khống chế tốc độ như sau:

1. Cần ngõ vào hồi tiếp các tác động của công tắc khống chế.
2. Trong khi đi lên, gặp công tắc khống chế trên hoặc khi đi xuống gặp công tắc khống chế dưới.
3. Vận tốc hiện tại lớn hơn giá trị tốc độ kiểm tra của công tắc khống chế, nó nhỏ hơn Biên tần sẽ chạy với 1 tốc độ.

Sau khi thực hiện khống chế tốc độ, vận tốc sẽ giảm tới P1.24, P1.26, P1.28 theo P1.23, P1.25, P1.27.

Ghi chú: Không chế tốc độ có quyền ưu tiên cao nhất, thứ tự ưu tiên như sau: không chế tốc độ 1 > không chế tốc độ 2 > không chế tốc độ 3.

Mã hàm	Tên	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P1.29	Chế độ dừng	0-1	1

0: Dừng có gia tốc.

Khi có lệnh dừng tác động, Biên tần sẽ giảm dần tần số ngõ ra theo gia tốc dừng máy và gia tốc dừng máy bậc hai cho tới khi dừng hẳn.

1: Dừng tự do.

Khi có lệnh dừng tác động, ngay lập tức Biên tần ngắt ngõ ra, motor dừng tự do bởi quán tính cơ.

Mã hàm	Tên	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P1.30	Chức năng dự trữ	0~65535	0
P1.31	Chức năng dự trữ	0~65535	0

6.3 P2 Nhóm thông số Motor:

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P2.00	Model Motor	0: Motor không đồng bộ 1: Motor đồng bộ	0~1	0

0: Motor không đồng bộ

1: Motor đồng bộ

Ghi chú: Chọn đúng loại motor trước khi tiến hành dò thông số.

Mã hàm	Tên	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P2.01	Đường kính trục kéo	100~2000	500mm
P2.02	Speed-down rate	1.00~100.00	30.00
P2.03	Tow hanging rate	1~8	1

P2.01, P2.02, P2.03 are parameters of the elevator traction motor, no other than select these parameters correctly, the inviter showing running-speed can be right parallelism with elevator's factual speed. Frondose connection refers to P0.02.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P2.04	Công suất định mức Motor	0.4~900.0kW	0.4~900.0	Tùy vào model
P2.05	Tần số định mức Motor	0.01Hz~P0.04	0.01~P0.04	50.00Hz
P2.06	Tốc độ định mức Motor	0~36000rpm	0~36000	1460rpm
P2.07	Điện áp định mức Motor	0~460V	0~460	380V
P2.08	Dòng điện định mức Motor	0.1~1000.0A	0.1~1000.0	Depend on model

Ghi chú:

- Để đạt được hiệu quả cao, hãy nhập các thông số này theo đúng nhãn motor sau đó mới thực hiện dò thông số.
- Công suất định mức của Biến tần cần phù hợp với motor. Nếu sai lệch quá lớn thì hiệu suất điều khiển của motor giảm sút rõ rệt.
- Reset P2.05 có thể tự động thay đổi giá trị khởi tạo của P2.06~P2.10.

Mã hàm	Tên	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P2.09	Hệ số công suất định mức của Motor	0.05~1.00	0.86

Khi không thể thực việc dò thông số, có thể cải thiện hiệu suất điều khiển motor bằng cách đặt hệ số công suất định mức cho motor.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P2.10	Điện trở của stator động cơ	0.001~65.535Ω	0.001~65.535	Tùy vào model
P2.11	Điện trở của rotor động cơ	0.001~65.535Ω	0.001~65.535	Tùy vào model
P2.12	Độ tự cảm rò giữa stator và rotor	0.1~6553.5mH	0.1~6553.5	Tùy vào model
P2.13	Độ tự cảm giữa stator và rotor	0.1~6553.5mH	0.1~6553.5	Tùy vào model
P2.14	Dòng không tải của motor	0.01~655.35A	0.01~655.35	Tùy vào model

Sau khi tự dò, giá trị của các thông số P2.10~P2.14 sẽ tự động cập nhật.

Ghi chú: Không được thay đổi các thông số này, nếu không có thể làm mất hiệu suất điều khiển của Biến tần.

Mã hàm	Tên	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P2.15	Chưa dùng	0~65536	0
P2.16	Chưa dùng	0~65536	0

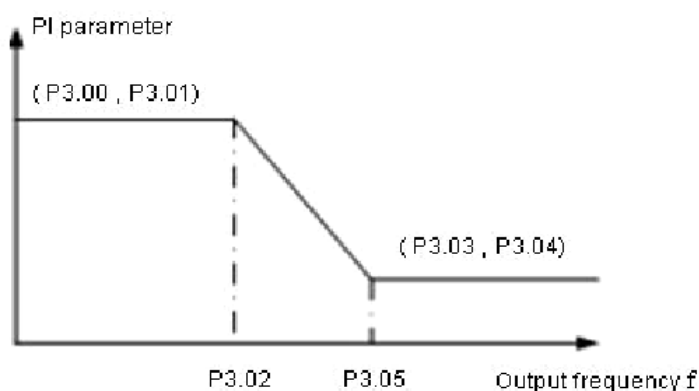
6.4 P3 Nhóm điều khiển Vector:

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P3.00	ASR low speed proportion plus	0~100	0~100	20
P3.01	ASR low speed integral time	0.01~10.00s	0.01~10.00s	0.50s
P3.02	Speed inspect low speed filter time	0.000~1.000s	0.000~1.000s	0.000s
P3.03	Switch low frequency	0.00Hz~P3.05	0.00~P3.05	5.00Hz
P3.04	ASR high speed proportion plus	0.01~10.00s	0.01~10.00s	1.00s

P3.05	ASR high speed integral time	P3.02~P0.07	P3.02~P0.07	10.00Hz
P3.06	Speed inspect high speed filter time	0.000~1.000s	0.000~1.000s	0.000s
P3.07	Switch high frequency	P3.03~P0.04	P3.03~P0.04	10.00Hz

P3.00 ~ P3.05 chỉ có tác dụng đối với điều khiển vectơ và điều khiển momen mà không có hiệu lực với điều khiển V/F. Thông qua P3.00~P3.05, người sử dụng có thể thiết lập hệ số độ lợi K_p và thời gian tích phân K_i cho việc điều khiển vận tốc, vì vậy có thể thay đổi thuộc tính đáp ứng của vận tốc.

P3.00 và P3.01 chỉ có tác dụng khi tần số ngõ ra nhỏ hơn P3.02. P3.03 và P3.04 chỉ có tác dụng khi tần số ngõ ra lớn hơn P3.05. Khi tần số ngõ ra nằm giữa P3.02 và P3.05, K_p và K_i có giá trị tỉ lệ với độ dốc giữa P3.02 và P3.05. Chi tiết tham khảo hình sau:



Hình 6.9 Đồ thị thông số PI.

Đáp ứng động năng của hệ thống nhanh hơn khi hệ số độ lợi K_p tăng; tuy nhiên, nếu K_p quá lớn, hệ thống có xu hướng dao động.

Đáp ứng động năng của hệ thống nhanh hơn khi thời gian tích phân K_i giảm; tuy nhiên nếu K_i quá nhỏ, hệ thống sẽ bị vọt lố và có xu hướng dao động.

P3.00 và P3.01 tương ứng với K_p và K_i ở tần số thấp, trong khi đó P3.03 và P3.04 thì tương ứng với K_p và K_i ở tần số cao. Vui lòng điều chỉnh các thông số này theo điều kiện thực tế. Thủ tục điều chỉnh như sau:

1. Tăng hệ số độ lợi (K_p) lên lớn nhất có thể mà không gây ra dao động.
2. Giảm thời gian tích phân (K_i) xuống nhỏ nhất có thể mà không gây ra dao động.

Chi tiết về cách tinh chỉnh, tham khảo thêm ở nhóm chức năng P9.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P3.08	Hệ số độ lợi P của ACR	0~65535	0~65535	500
P3.09	Thời gian tích phân I của ACR	0~65535	0~65535	500

Giá trị hệ số độ lợi P càng lớn, khả năng đáp ứng càng nhanh nhưng dao động càng dễ xảy ra. Nếu chỉ có hệ số độ lợi P điều chỉnh, độ sai lệch không thể khử hết. Để khử hết sai lệch, sử dụng thời gian tích phân I để hoàn thành bộ điều chỉnh PI.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P3.10	Slip compensation rate of drive side	50.0~200.0%	50~200	100%
P3.11	Slip compensation rate of trig side	50.0~200.0%	50~200	100%

Thông số này được dùng để điều chỉnh tần số trượt của điều khiển vector và cải thiện độ chính xác tốc độ điều khiển. Thiết lập đúng thông số này có hiệu quả chống độ sai lệch tĩnh của vận tốc.

CHV180 series inverter abet to set electro motion state and regenerate brake state separately, P3.10 is the same with electromotion state, P3.11 is the same with regenerate feedback state.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P3.12	Giới hạn momen trên	0.0~200.0%	0.0~200.0	150.0%

100.0% tương ứng với cường độ dòng định mức của Biến tần.

Mã hàm	Tên	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P3.13	Chưa dùng	0~65536	0
P3.14	Chưa dùng	0~65536	0

6.5 P4 Nhóm thông số Encoder:

Mã hàm	Tên	Ngưỡng giá trị	Mặc định
--------	-----	----------------	----------

P4.00	Loại Encoder	0~2	0
-------	--------------	-----	---

Khi loại chọn loại encoder, motor không đồng bộ và motor đồng bộ cần sử dụng card PG khác nhau, vui lòng tham khảo mục 7.3 và 7.4 để đấu dây cho encoder.

0: Encoder Increment

1: Encoder SIN/COS

2: Encoder UVM

Mã hàm	Tên	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P4.01	Thông số PG	1~65536	1000
P4.02	Hướng PG	0~1	0

Thiết lập số xung trên một vòng của Encoder.

Ghi chú: Khi P0.00 được đặt là 1, P4.01 cần phải thiết lập chính xác thông số Encoder, nếu không motor sẽ chạy không đúng. Nếu motor vẫn chạy không đúng, hãy sửa lại hướng PG (P4.02).

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P4.03	Pole initial position	0.00~360.00	0.00~360.00	0.00
P4.07	Pole position amplitude plus	0.50~1.50	0.50~1.50	1.00
P4.08	C phase pole position offset	0~999	0~999	385
P4.09	D phase pole position offset	0~999	0~999	385

Sau khi dò thông số (autotuning), các thông số trên sẽ cập nhật, vui lòng không điều chỉnh các thông số này một cách tùy tiện.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P4.04	Thời gian kiểm tra gián đoạn encoder ở vận tốc thấp	0.0~100.0s	0.0~100.0s	1.0
P4.05	Thời gian kiểm tra gián đoạn encoder ở vận tốc cao	0.0~100.0s	0.0~100.0s	1.0

P4.06	Thời gian kiểm tra đảo chiều encoder	0.0~100.0s	0.0~100.0s	1.0
-------	--------------------------------------	------------	------------	-----

Thời gian kiểm tra gián đoạn encoder được định nghĩa bởi P4.04 và P4.05, khi thời gian gián đoạn của encoder lớn hơn thời gian gián đoạn tương ứng đã đặt thì Biến tần sẽ báo lỗi gián đoạn encoder (PCE), P4.04 tương ứng ở vận tốc thấp, và P4.05 tương ứng vận tốc cao.

Thời gian kiểm tra đảo chiều encoder được định nghĩa bởi P4.06, khi thời gian đảo chiều encoder lớn hơn thời gian đảo chiều đã đặt, thì hệ thống sẽ báo lỗi đảo chiều encoder (PCDE).

Ghi chú: Thiết lập giá trị các thông số trên sẽ ảnh hưởng đến độ tinh tế của chức năng bảo vệ lỗi encoder, hãy đặt giá trị các thông số này một cách cẩn thận.

Mã hàm	Tên	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P4.10	Chưa dùng	0~65536	0
P4.11	Chưa dùng	0~65536	0

6.6 P5 Nhóm thông số ngõ vào:

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P5.00	Chọn Mode các ngõ vào	0~0x3FF	0~0x3FF	0

Các ngõ vào tín hiệu ON-OFF được chọn cố định là ON hoặc OFF. Khi bit tương ứng là 1 thì ngõ vào đó là OFF. Thông số này được đặt giá trị dạng hexa, các bit tương ứng với tín hiệu ON – OFF như sau:

BIT9	BIT8	BIT7	BIT6	BIT5
S10	S9	S8	S7	S6
BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
S5	S4	S3	S2	S1

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
--------	-----	-------	----------------	----------

P5.01	Chức năng ngõ vào ảo	0: Không hiệu lực 1: Hiệu lực	0~1	0
-------	-------------------------	----------------------------------	-----	---

0: Tín hiệu ON-OFF là tín hiệu vào thông qua các ngõ vào bên ngoài.

1: Tín hiệu ON-OFF là tín hiệu vào được đặt thông qua truyền thông nối tiếp bởi thiết bị host.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P5.02	Chức năng ngõ vào số S1	Ngõ vào khả lập trình đa chức năng.	0~55	1
P5.03	Chức năng ngõ vào số S2	Ngõ vào khả lập trình đa chức năng.	0~55	2
P5.04	Chức năng ngõ vào số S3	Ngõ vào khả lập trình đa chức năng.	0~40	8
P5.05	Chức năng ngõ vào số S4	Ngõ vào khả lập trình đa chức năng.	0~40	9
P5.06	Chức năng ngõ vào số S5	Ngõ vào khả lập trình đa chức năng.	0~40	3
P5.07	Chức năng ngõ vào số S6	Ngõ vào khả lập trình đa chức năng.	0~40	0
P5.08	Chức năng ngõ vào số S7	Ngõ vào khả lập trình đa chức năng.	0~40	0
P5.09	Chức năng ngõ vào số S8	Ngõ vào khả lập trình đa chức năng.	0~40	0
P5.10	Chức năng ngõ vào số S9	Ngõ vào khả lập trình đa chức năng.	0~40	0
P5.11	Chức năng ngõ vào số S10	Ngõ vào khả lập trình đa chức năng.	0~40	0

Các thông số này được dùng để chọn chức năng cho các ngõ vào số tương ứng.

0 : Không chức năng.

1 : Chạy lên (FWD).

2 : Chạy xuống (REV).

Khi lệnh chạy là từ terminal (ngõ vào), lệnh chạy lên và xuống của thang máy được điều khiển bởi terminal.

3 : Chạy kiểm tra (EXM).

Ngõ vào này được sử dụng để đưa thang máy vào trạng thái EXM, tín hiệu này làm việc với tín hiệu chạy lên và chạy xuống và có thể điều khiển thang máy ra khỏi chế độ làm việc EXM.

4 : Chạy cứu hộ (EMER).

Ngõ vào này được sử dụng để đưa thang máy vào trạng thái EMER. Tín hiệu này làm việc với tín hiệu chạy lên và chạy xuống và có thể điều khiển thang máy ra khỏi chế độ chạy EXM.

5 : Dừng tự do (FSTP).

Biến tần ngắt ngõ ra, quá trình dừng của motor không được điều khiển bởi Biến tần, Mode này có ý nghĩa tương tự được mô tả trong thông số P1.29.

6 : Reset lỗi.

Chức năng reset lỗi từ bên ngoài, được sử dụng để reset lỗi từ xa, và có chức năng giống như nút STOP/RST trên bàn phím.

7 : Ngõ vào lỗi ngoài (EF).

Sau khi ngõ này có hiệu lực, Biến tần sẽ báo có lỗi ngoài và dừng lại.

8~10 : Ngõ vào đa cấp tốc độ 1~3:

Sự kết hợp của ba ngõ vào này có thể xác định vận tốc cho 8 cấp tốc độ.

Đa cấp tốc độ 3

Đa cấp tốc độ 2

Đa cấp tốc độ 1

BIT2

BIT1

BIT0

11 ~ 13 : Khống chế tốc độ trên 1 ~ 3

Tín hiệu khống chế tốc độ trên, được dùng để chống việc thang máy va chạm với trần, chi tiết tham khảo chức năng thông số P1.23 ~ P1.28.

14 ~ 16: Khống chế tốc độ dưới 1~3:

Tín hiệu không chế tốc độ dưới, được dùng để chống việc thang máy va chạm với đáy. chi tiết tham khảo chức năng thông số P1.23 ~ P1.28.

Ghi chú : Ngõ vào 1 dùng cho vận tốc thấp, ngõ vào 3 dùng cho vận tốc cao.

17: Tín hiệu hồi tiếp Contactor (TB).

Khi P8.04 chọn điều khiển contactor control có hiệu lực, nếu tín hiệu hồi tiếp contactor bị sai, Biến tần sẽ báo lỗi hồi tiếp contactor (TbE).

18: Tín hiệu hồi tiếp thắng (FB).

Khi P8.04 chọn điều khiển thắng có hiệu lực, nếu tín hiệu hồi tiếp thắng bị sai, Biến tần sẽ báo lỗi hồi tiếp thắng (TbE).

19: Cho phép Biến tần (ENA)

Khi một ngõ vào khả lập trình đa chức năng được thiết lập là Cho phép Biến tần (ENA), Biến tần chỉ có thể chạy được sau khi tín hiệu ENA tác động, nếu không Biến tần sẽ không đáp ứng lệnh chạy. Nếu chức năng này không được lựa chọn, Biến tần sẽ mặc định rằng đã cho phép.

20~40 : Dự trữ

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P5.12	Thời hằng bộ lọc ON-OFF	1~10	1~10	5

Thông số này dùng để thiết lập cường độ lọc các ngõ vào (S1~S8). Khi độ nhiễu lớn, người sử dụng nên nâng giá trị thông số này lên để chống trục trặc.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P5.13	Ngưỡng dưới AI1	0.00V~10.00V	0.00~10.00	0.00V
P5.14	Ngưỡng dưới AI1 tương ứng tỉ lệ	100.0%~100.0%	100.0~100.0	0.0%
P5.15	Ngưỡng trên AI1	0.00V~10.00V	0.00~10.00	10.00V
P5.16	Ngưỡng trên AI1 tương ứng tỉ lệ	100.0%~100.0%	100.0~100.0	100.0%

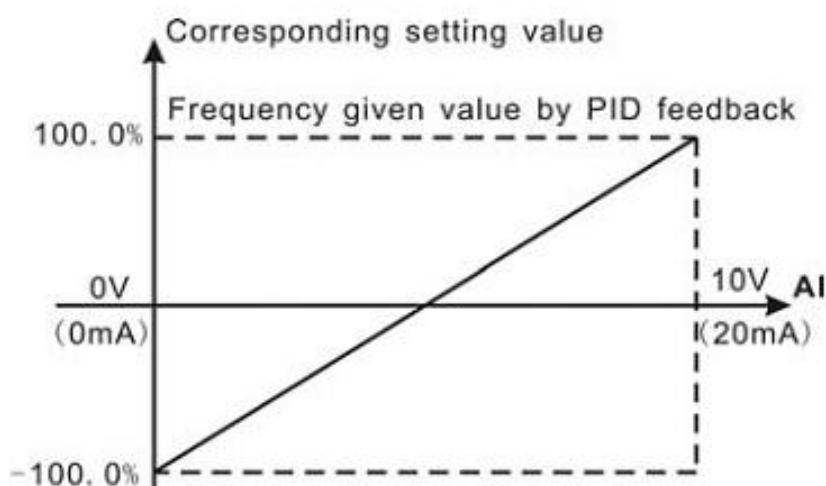
P5.17 Bộ lọc thời hằng AI1 0.00s~10.00s 0.00~10.00 0.10s

Các thông số này xác định mối quan hệ giữa điện áp ngõ vào analog và giá trị đặt tương ứng. Khi điện áp ngõ vào analog vượt ra ngoài dải giá trị giới hạn bởi ngưỡng dưới hoặc ngưỡng trên thì nó được coi như bằng ngưỡng dưới hoặc ngưỡng trên.

Ngõ vào analog AI1 chỉ có thể nhận tín hiệu vào là điện áp và có tầm giá trị là 0V~10V.

Với mỗi ứng dụng khác nhau, tỉ lệ đặt 100.0% analog là khác nhau. Chi tiết, tham khảo thêm mỗi ứng dụng..

Ghi chú: Ngưỡng dưới AI1 phải nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng trên AI1.



Hình 6.10 Mối quan hệ giữa Aivà giá trị đặt tương ứng.

Function Code	Name	Description	Setting Range	Factory Setting
P5.20	Ngưỡng dưới AI2	0.00V~10.00V	0.00~10.00	0.00V
P5.21	Ngưỡng dưới AI2 tương ứng tỉ lệ	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%
P5.22	Ngưỡng trên AI2.	0.00V~10.00V	0.00~10.00	5.00V
P5.23	Ngưỡng trên AI2 tương ứng tỉ lệ	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%
P5.24	Bộ lọc thời hằng AI2	0.00s~10.00s	0.00~10.00	0.10s

Vui lòng tham khảo mô tả của AI1.

Ghi chú: Khi AI2 được thiết lập là ngõ vào cường độ dòng điện 0~20mA thì dải điện áp tương ứng là 0~5V.

6.7 P6 Nhóm thông số ngõ ra:

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P6.00	Lựa chọn HDO	0: Ngõ ra xung cao 1: Ngõ ra collector hở	0~1	0

0: Ngõ ra xung cao: Tần số lớn nhất của xung là 50.0 kHz. Vui lòng tham khảo mô tả thông số P6.09.

1: Ngõ ra ON-OFF: Vui lòng tham khảo mô tả thông số P6.03.

Ghi chú: Ngõ ra HDO là ngõ ra ON-OFF đa chức năng.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P6.01	Chức năng ngõ ra Y1	Ngõ ra collector hở	0~31	1
P6.02	Chức năng ngõ ra Y2	Ngõ ra collector hở	0~31	0
P6.03	Chức năng ngõ ra HDO ON-OFF	Ngõ ra collector hở	0~31	0
P6.04	Chức năng ngõ ra Relay 1	Ngõ ra relay	0~31	3
P6.05	Chức năng ngõ ra Relay 2	Ngõ ra relay	0~31	0
P6.06	Chức năng ngõ ra Relay 3	Ngõ ra relay	0~31	0

Chức năng ngõ ra collector hở/Relay được biểu thị trong bảng sau:

Giá trị	Chức năng	Mô tả
0	Không ngõ ra	Ngõ ra không sử dụng cho chức năng nào
1	Thang máy đang chạy	ON: Trong khi đang chạy.
2	Đang chạy lên	ON: Trong khi đang chạy lên.
3	Đang chạy xuống	ON: Trong khi đang chạy xuống
4	Ngõ ra báo lỗi	ON: Biên tần trong trạng thái lỗi
5	Đang chạy ở vận tốc zero	ON: Tần số đang chạy của Biên tần là zero.
6	Sẵn sàng	ON: Biên tần đã sẵn sàng (không lỗi, nguồn cấp ON).
7	Điều khiển thắng hãm	ON: Nhả thắng OFF: Giữ thắng
8	Điều khiển contactor	ON: Đóng contactor OFF: Nhả contactor

9	Dò tần số chạy	Vui lòng tham khảo mô tả chức năng P6.24.
10	Đạt ngưỡng FDT	Vui lòng tham khảo mô tả chức năng P6.22, P6.23.
11~20	Chưa dùng	Chưa dùng

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P6.07	Chức năng AO1	Ngõ ra analog đa chức năng	0~14	0
P6.08	Chức năng AO2	Ngõ ra analog đa chức năng	0~14	0
P6.09	Chức năng HDO	Ngõ ra xung cao đa chức năng	0~14	0

Chức năng ngõ ra AO/HDO được biểu thị trong bảng sau:

Giá trị đặt	Chức năng	Ngưỡng đặt
0	Tốc độ đang chạy	0 ~ Tốc độ lớn nhất
1	Tốc độ tham chiếu	0 ~ Tốc độ lớn nhất
2	Tốc độ motor đang chạy	0~2* tốc độ đồng bộ định mức của motor
3	Ngõ ra cường độ dòng	0~2* cường độ dòng định mức Biến tần
4	Ngõ ra điện áp	0~2* điện áp định mức Biến tần
5	Ngõ ra công suất	0~2* công suất định mức
6	Ngõ ra momen	0~2*momen định mức
7	Điện áp AI1	0~10V
8	Điện áp/ dòng AI2	0~10V/0~20mA
9~14	Chưa dùng	Chưa dùng

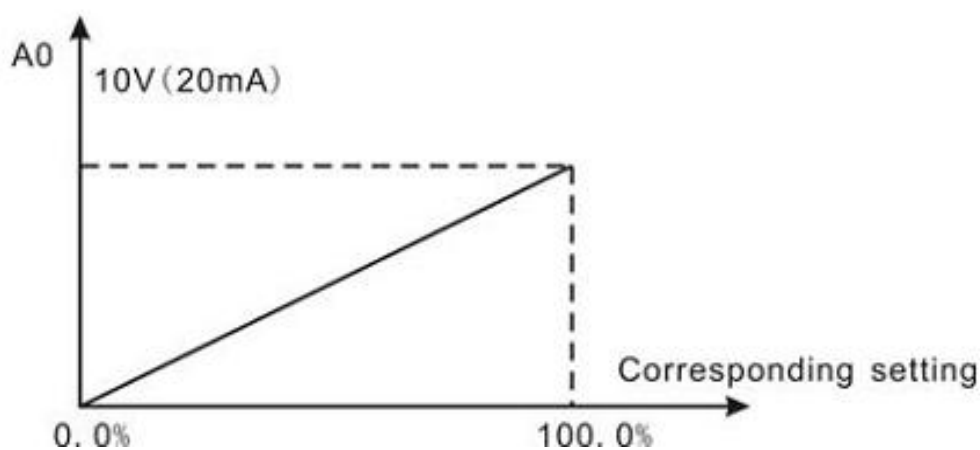
Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P6.10	Ngưỡng dưới AO1	0.0%~P6.12	0.0~ P6.12	0.0%
P6.11	Ngưỡng dưới AO1 tương ứng tỉ lệ	0.00V ~10.00V	0.00~10.00	0.00V
P6.12	Ngưỡng trên AO1	0.0%~100.0%	P6.10~100.0	100.0%

P6.13	Ngưỡng trên AO1 tương ứng tỉ lệ	0.00V ~10.00V	0.00~10.00	10.00V
P6.14	Ngưỡng dưới AO2	0.0%~ P6.16	0.0~ P6.16	0.0%
P6.15	Ngưỡng dưới AO2 tương ứng tỉ lệ	0.00V ~10.00V	0.00~10.00	0.00V
P6.16	Ngưỡng trên AO2	0.0%~100.0%	P6.14~100.0	100.0%
P6.17	Ngưỡng trên AO2 tương ứng tỉ lệ	0.00V ~10.00V	0.00-10.00	10.00

Các thông số này xác định mối quan hệ giữa điện áp/ cường độ dòng ngõ ra analog và giá trị đặt tương ứng. Khi giá trị cần xuất ra analog vượt ra ngoài dải giá trị giới hạn bởi ngưỡng dưới hoặc ngưỡng trên thì nó được coi như bằng ngưỡng dưới hoặc ngưỡng trên.

Khi ngõ ra AO là cường độ dòng, 1mA sẽ tương ứng với 0.5 V.

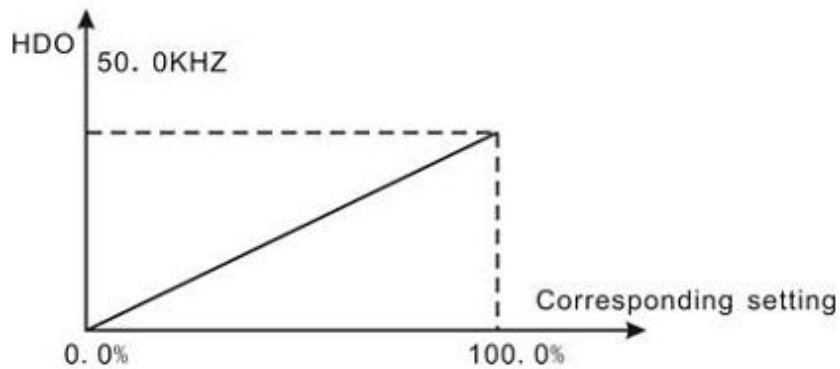
Với mỗi ứng dụng khác nhau, tỉ lệ đặt 100.0% analog là khác nhau. Chi tiết, tham khảo thêm mỗi ứng dụng..



Hình 6.11 Mối quan hệ giữa AO và giá trị đặt tương ứng.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P6.18	Ngưỡng dưới HDO	0.0%~ P6.20	0.0~ P6.20	0.0%
P6.19	Ngưỡng dưới HDO tương ứng tỉ lệ	0.0 ~ 50.0kHz	0.0~50.0	0.0kHz
P6.20	Ngưỡng trên HDO	0.0%~100.0%	P6.18~100.0	100.0%
P6.21	Ngưỡng trên HDO tương ứng tỉ lệ	0.0 ~ 50.0kHz	0.0~50.0	50.0kHz

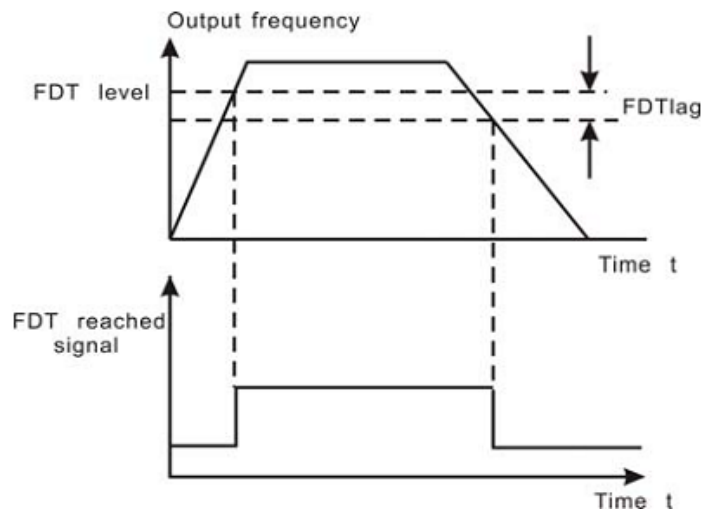
Mô tả của P6.18~P6.21 thì tương tự như AO.



Hình 6.12 Mối quan hệ giữa HDO và giá trị đặt tương ứng.

Mã hàm	Tên	Ngưỡng giá trị
P6.22	Mức FDT	0.00~P0.07 【50.00Hz】
P6.23	Độ trễ FDT	0.0~100.0 【5.0%】

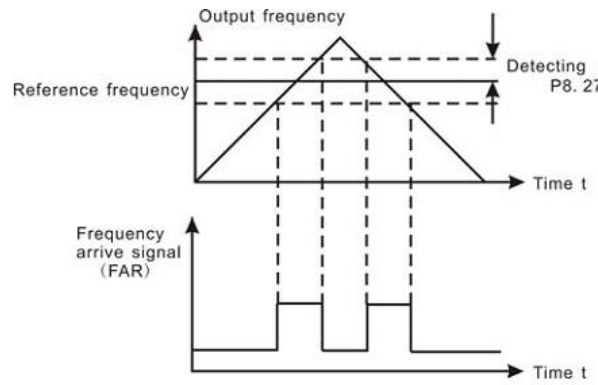
Khi tần số ngõ ra đạt được tần số đặt trước nào đó (mức FDT), ngõ ra sẽ xuất một tín hiệu ON-OFF cho tới khi tần số ngõ ra xuống thấp hơn mức FDT (mức FDT level – độ trễ FDT), như hình sau:



Hình 6.13 Biểu đồ FDT.

Mã hàm	Tên	Ngưỡng giá trị
P6.24	Dải dò tần số	0.00~100.0% 【0.0%】

Khi tần số ngõ ra nằm trong dải dò tần số tham chiếu, một tín hiệu ON-OFF sẽ được xuất ra.



Hình 6.14 Biểu đồ dò tần số tham chiếu.

Mã hàm	Tên	Ngưỡng giá trị
P6.25	Chưa dùng	0~65535 【0】
P6.26	Chưa dùng	0~65535 【0】

6.8 P7 Nhóm thông số hiển thị:

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P7.00	Mật khẩu	0~65535	0~65535	0

Chức năng mật khẩu người dùng sẽ có hiệu lực khi được đặt giá trị bất kỳ khác không. Khi P7.00 được đặt là 00000, mật khẩu người dùng sẽ bị xóa và chức năng mật khẩu sẽ bị cấm.

Sau khi mật khẩu được thiết lập và có hiệu lực, người sử dụng sẽ không thể truy nhập vào menu nếu nhập không đúng mật khẩu, chỉ khi nào nhập đúng mật khẩu, người dùng mới có thể xem và sửa đổi các thông số. Vui lòng giữ kín mật khẩu.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P7.01	Ngôn ngữ LCD	0: Trung Hoa	0~1	0
		1: English		
P7.02	Copy thông số lên LCD	0: Vô hiệu	0-2	0
		1: Tải thông số từ LCD		

P7.02 chỉ có hiệu lực khi bàn phím LCD được sử dụng.

1: Tất cả giá trị các thông số sẽ được tải lên LCD từ Biến tần.

2: Tất cả giá trị các thông số sẽ được tải xuống Biến tần từ LCD.

Ghi chú: Khi việc tải dữ liệu lên/ xuống hoàn thành, P7.02 sẽ tự động trở về 0.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P7.03	Chức năng QUICK/JOG	0: Mode kiểm tra nhanh. 1: Đảo chiều.	0-1	0

QUICK/JOG là phím đa chức năng, chức năng của nó được định nghĩa bởi giá trị của thông số P7.03.

0: Mode kiểm tra nhanh: Vui lòng tham khảo chương 5.

1: Đảo chiều FWD/REV: Nhấn QUICK/JOG, chiều quay Biến tần sẽ đảo ngược, nó chỉ có tác dụng khi P0.01 được đặt bằng 0.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P7.04	Chức năng STOP/RST	0: Hiệu lực khi điều khiển từ bàn phím (P0.01=0) 1: Hiệu lực khi điều khiển từ bàn phím hoặc ngõ vào ngoài(P0.01=0 hoặc 1) 2: Hiệu lực khi điều khiển từ bàn phím hoặc truyền thông (P0.01=0 hoặc 2) 3: Luôn hiệu lực.	0-3	0

Ghi chú:

- Giá trị của P7.04 chỉ tính cho chức năng STOP của phím STOP/RST.

- Chức năng RESET của phím STOP/RST là luôn luôn có hiệu lực.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P7.05	Chọn màn hình hiển	0: Ưu tiên màn hình ngoài. 1: Hiển thị cả hai, chỉ bàn phím	0-3	0

- thị. ngoài có hiệu lực.
- 2: Hiện thị cả hai, chỉ bàn phím trong có hiệu lực.
- 3: Cả hai cùng có hiệu lực.

0: Khi có bàn phím ngoài, bàn phím trong mất hiệu lực.

1: Cả màn hình trong và ngoài đồng thời hiển thị, chỉ bàn phím ngoài có hiệu lực.

2: Cả màn hình trong và ngoài đồng thời hiển thị, chỉ bàn phím trong có hiệu lực.

3: Cả màn hình trong và ngoài đồng thời hiển thị, hai bàn phím trong và ngoài cùng có hiệu lực. Chức năng này cần dùng cẩn thận vì nó có thể là nguyên nhân của trục trặc.

Ghi chú:

- Khi P7.05 được đặt bằng 1, nếu bàn phím ngoài không kết nối, bàn phím trong sẽ có hiệu lực.

- Khi được kết nối bàn phím LCD, P7.05 phải được đặt bằng 0.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P7.06	Hiện thị đang chạy	0~0xFFFF.	0~0xFFFF	0~0x00FF

P7.06 xác định các thông số có thể hiển thị trong trạng thái đang chạy. Nếu bit bằng 0, thông số sẽ không hiển thị; nếu bit bằng 1, thông số sẽ hiển thị. Nhấn SHIFT để cuộn các thông số này qua phải nhấn DATA/ENT + QUICK/JOG để cuộn qua trái.

Danh số hiển thị tương ứng với các bit của P7.06 được mô tả như sau:

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
AI2	AI1	Trạng thái ngõ ra	Trạng thái ngõ vào	Momen ngõ ra	Công suất ngõ ra	Tốc độ quay	Tần số đang chạy
BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10	BIT9	BIT8
Chưa dừng	Chưa dừng	Chưa dừng	Chưa dừng	Chưa dừng	Chưa dừng	Vị trí cực	Momen bù

Ghi chú: Trạng thái các ngõ I/O được hiển thị dạng thập phân, chi tiết tham khảo thêm mô tả của P7.19 và P7.20.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P7.07	Hiện thị khi dừng	1~0xFFFF	1~0xFFFF	0x00FF

P7.07 xác định các thông số được hiển thị trong trạng thái dừng. Phương cách thiết lập tương tự như P7.06.

Các thông số hiển thị tương ứng với các bit của P7.07 được mô tả trong bảng sau:

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
AI2	AI1	Cặp cực Motor	Trạng thái ngõ ra	Trạng thái ngõ vào	Điện áp DC bus	Tần số tham chiếu	Tốc độ tham chiếu
BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10	BIT9	BIT8
Chưa dùng	Chưa dùng	Chưa dùng	Chưa dùng	Chưa dùng	Chưa dùng	Chưa dùng	Vị trí cực

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P7.08	Nhiệt độ cầu Diod	0~100.0°C		
P7.09	Nhiệt độ khối IGBT	0~100.0°C		
P7.10	Phiên bản phần mềm MCU			
P7.11	Phiên bản phần mềm DSP			
P7.12	Thời gian chạy tích lũy	0~65535h		

Nhiệt độ cầu Diod: Biểu thị nhiệt độ của khối chỉnh lưu. Điểm bảo vệ quá nhiệt của các Biến tần khác nhau có thể là khác nhau.

Nhiệt độ khối IGBT: Biểu thị nhiệt độ của khối IGBT. Điểm bảo vệ quá nhiệt của các Biến tần khác nhau có thể là khác nhau.

Phiên bản phần mềm MCU: Biểu thị phiên bản phần mềm hiện tại của MCU.

Phiên bản phần mềm DSP: Biểu thị phiên bản phần mềm hiện tại của DSP.

Thời gian chạy tích lũy: Hiển thị thời gian chạy tích lũy của Biến tần.

Ghi chú: Các thông số trên là read only.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P7.13	Lỗi gần cuối thứ hai	0~30	0~30	
P7.14	Lỗi gần cuối thứ nhất	0~30	0~30	
P7.15	Lỗi cuối cùng	0~30	0~30	

Các thông số này ghi lại ba lỗi gần nhất. Chi tiết tham khảo chương 7.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá	Mặc định
--------	-----	-------	------------	----------

trị

P7.16	Tần số ngõ ra khi lỗi	Tần số ngõ ra tại thời điểm lỗi																																	
P7.17	Dòng điện ngõ ra khi lỗi	Cường độ dòng điện ngõ ra tại thời điểm lỗi																																	
P7.18	Điện áp DC bus khi lỗi	Điện áp trên DC bus tại thời điểm lỗi																																	
P7.19	Trạng thái các ngõ vào khi lỗi	<p>Thông số này ghi lại trạng thái ON-OFF của các ngõ vào tại thời điểm lỗi. Ý nghĩa từng bit như sau:</p> <table border="1"><tr><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>S8</td><td>S7</td><td>S6</td><td>HDI2</td><td>HDI1</td><td>S5</td><td>S4</td><td>S3</td><td>S2</td><td>S1</td></tr></table> <p>1 biểu thị ngõ vào tương ứng là ON, và 0 biểu thị là OFF.</p> <p>Ghi chú: Giá trị này được hiển thị dạng thập phân.</p> <p>Thông số này ghi lại trạng thái ON-OFF của các ngõ ra tại thời điểm lỗi. Ý nghĩa từng bit như sau:</p> <table border="1"><tr><td>BIT5</td><td>BIT4</td><td>BIT3</td><td>BIT2</td><td>BIT1</td><td>BIT0</td></tr><tr><td>RO3</td><td>RO2</td><td>RO1</td><td>HDO</td><td>Y2</td><td>Y1</td></tr></table> <p>1 biểu thị ngõ vào tương ứng là ON, và 0 biểu thị là OFF.</p> <p>Ghi chú: Giá trị này được hiển thị dạng thập phân.</p>	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	S8	S7	S6	HDI2	HDI1	S5	S4	S3	S2	S1	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0	RO3	RO2	RO1	HDO	Y2	Y1	
9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																										
S8	S7	S6	HDI2	HDI1	S5	S4	S3	S2	S1																										
BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0																														
RO3	RO2	RO1	HDO	Y2	Y1																														
P7.20	Trạng thái các ngõ ra khi lỗi																																		
Mã hàm	Tên	Ngưỡng giá trị	Mặc định																																
P7.21	Chưa dùng	0~65536	0																																
P7.22	Chưa dùng	0~65536	0																																

6.9 P8 Nhóm chức năng mở rộng:

Mã hàm	Tên	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P8.00	Chọn ngõ vào tín hiệu analog tải trọng.	0~2	0

0: Không chức năng.

1: AI1

2: AI2

Thông số này có thể cải thiện độ thoải mái cho thang máy.

GHI CHÚ: Tín hiệu analog này và nguồn điều chỉnh tốc độ không được cùng một ngõ vào analog.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P8.01	Momen bù sẵn	0.0~100.0%	0.0~100.0%	30.0%
P8.02	Momen bù khi kéo.	0.000~7.000	0.000~7.000	1.000
P8.03	Momen bù khi thả.	0.000~7.000	0.000~7.000	1.000

Khi thang máy chạy, sự thoải mái khi bắt đầu chạy có thể được cải thiện bởi momen bù sẵn cho độ khác biệt khối lượng giữa buồng thang và đối trọng. Chỉ khi P8.00 không phải được đặt bằng 0, momen bù sẵn sẽ có hiệu lực. Chi tiết về chiều và độ lớn như sau:

Hướng chạy	So sánh	Giá trị bù trước
Chạy lên	Buồng thang > Đối trọng	P8.02*(Buồng thang - P8.01)
	Buồng thang < Đối trọng	P8.03*(Buồng thang - P8.01)
Chạy xuống	Buồng thang > Đối trọng	P8.03*(Buồng thang - P8.01)
	Buồng thang < Đối trọng	P8.02*(Buồng thang - P8.01)

$P8.01 = (\text{Trọng lượng đối trọng} - \text{Trọng lượng buồng thang}) / \text{Trọng lượng tải định mức của thang máy.}$

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P8.04	Chọn điều khiển thắng giữ, contactor	0-3	0-3	0

0: Thắng giữ và contactor điều khiển bởi bộ điều khiển ngoài không phải Biến tần.

1: Biến tần điều khiển thắng giữ, bộ điều khiển ngoài điều khiển contactor.

2: Bộ điều khiển ngoài điều khiển thắng giữ, Biến tần điều khiển contactor.

3: Cả thắng giữ và contactor đều được điều khiển bởi Biến tần.

Ghi chú: - Sau khi thắng giữ và relay contactor có hiệu lực, thời gian và lỗi tương ứng của thắng giữ và contactor sẽ có hiệu lực.

Việc điều khiển thắng giữ và contactor có hiệu lực chỉ trong cùng một terminal.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P8.05	Thời gian trễ đóng thắng	0.00~5.00s	0.00~5.00s	0
P8.06	Thời gian trễ mở thắng	0.00~5.00s	0.00~5.00s	0

Thời gian trễ đóng thắng là khoảng thời gian từ vận tốc 0 tới khi xuất ra lệnh đóng thắng. Thông số này có thể tăng độ thoải mái khi dừng thang.

Thời gian trễ mở thắng là khoảng thời gian từ vận tốc 0 tới khi xuất ra lệnh mở thắng. Thông số này giúp Biên tần chống lại rung chấn khi khởi động trước khi mở thắng.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P8.07	Điện áp ngưỡng thắng	560.0~750.0V	560.0~750.0V	700

Khi điện áp DC bus lớn hơn giá trị của P8.07, Biên tần sẽ bắt đầu thắng động năng.

Ghi chú: - Mặc định là 380V nếu điện áp định mức Biên tần là 220V.

- Mặc định là 700V nếu điện áp định mức Biên tần là 380V.

- Giá trị của P8.07 là tương ứng với áp DC bus tại điện áp cấp định mức.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P8.08	Số lần tự động reset lỗi	0~10	0~10	0
P8.09	Tác động relay lỗi	0~1	0~1	0
P8.10	Khoảng reset	0.1~100.0s	0.1~100.0s	1.0s

Chức năng tự động reset có thể reset lỗi theo số lần và khoảng thời gian được trước. Khi P8.08 đặt bằng 0, có nghĩa là chức năng này bị cấm và việc bảo vệ thiết bị sẽ tác động trong trường hợp xảy ra lỗi.

P8.09 xác định relay lỗi có hoạt động hay không trong khi reset lỗi. Nếu việc sản xuất liên tục cần bị không ngắt thì hãy đặt P8.09=0.

Ghi chú: - Các lỗi như OUT 1, OUT 2, OUT 3, OH1 và OH2 không thể reset tự động.

- Nếu lỗi không xảy ra trong vòng 10 phút sau khi auto reset, Biên tần sẽ tự động xóa auto reset lần trước.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
--------	-----	-------	----------------	----------

P8.11	Thời gian kiểm tra hồi tiếp thắng	0.1~5.0s	0.1~5.0s	2.0
-------	-----------------------------------	----------	----------	-----

Khi chọn là điều khiển thắng giữ, After selecting brake control, the fault time of elevator brake action is more than P8.11, inverter will report brake feedback fault (FAE).

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
--------	-----	-------	----------------	----------

P8.12	Thời gian kiểm tra hồi tiếp contactor	0.1~5.0s	0.1~5.0s	2.0
-------	---------------------------------------	----------	----------	-----

Khi chọn là điều khiển contactor, the fault time of elevator relay action is more than P8.12, inverter will report contactor feedback fault (TbE).

6.10 P9 Nhóm thông số bảo vệ:

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
--------	-----	-------	----------------	----------

P9.00	Bảo vệ pha ngõ vào	0: Cấm	0~1	1
		1: Cho phép		

P9.01	Bảo vệ pha ngõ ra	0: Cấm	0~1	1
		1: Cho phép		

Ghi chú: Cần thận khi cấm các chức năng này, nó có thể là nguyên nhân làm Biến tần và motor quá nhiệt thậm chí hư hại.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
--------	-----	-------	----------------	----------

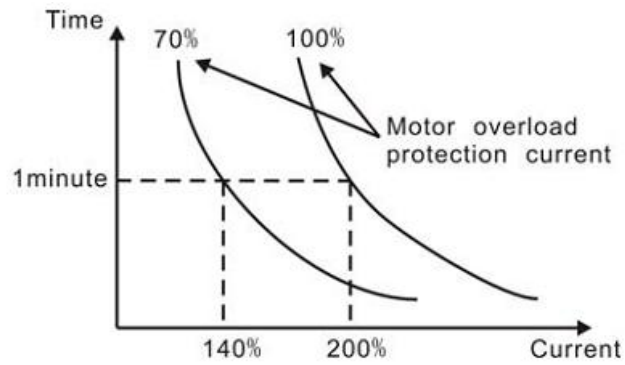
P9.02	Bảo vệ quá tải motor	0: Cấm	0-2	2
		1: Motor thường		
		2: Motor tần số thay đổi		

1: Đối với motor thường, tốc độ cường thấp thì hiệu quả làm mát càng thấp. Dựa trên điều này, nếu tần số ngõ ra thấp hơn 30Hz, Biến tần sẽ giảm ngưỡng bảo vệ quá tải motor xuống để chống cho motor khởi bị quá nhiệt.

2: Vì hiệu quả làm mát của motor tần số thay đổi không phụ thuộc vào tốc độ quay, nên không cần phải điều chỉnh ngưỡng bảo vệ motor.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
--------	-----	-------	----------------	----------

P9.03	Dòng bảo vệ quá tải.	20.0%~120.0%	20.0~120.0	100.0%
-------	----------------------	--------------	------------	--------



Hình 6.15 Đường cong bảo vệ quá tải Motor.

Giá trị được xác định theo công thức sau:

Dòng bảo vệ quá tải = (dòng định mức motor / dòng định mức Biến tần)*100%

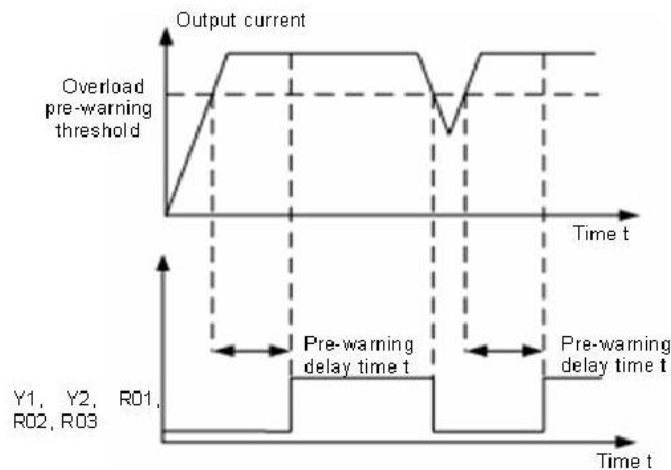
Ghi chú: - Thông số này thường được sử dụng khi công suất định mức Biến tần lớn hơn công suất định mức motor.

- Thời gian bảo vệ Motor quá tải: 60s với 200% dòng định mức. Chi tiết tham khảo hình trên.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P9.04	Ngưỡng báo sập quá tải	20.0%~150.0%	20.0~150.0	130.0%
		0: Luôn luôn dò so với dòng định mức motor 1: Dò so với dòng định mức motor khi chạy tốc độ hằng		
P9.05	Chọn báo sập quá tải	2: Luôn luôn dò so với dòng định mức Biến tần. 3: Dò so dòng định mức Biến tần khi chạy tốc độ hằng.	0~3	0
P9.06	Thời gian trễ báo sập quá tải	0.0~30.0s	0.0~30.0	5.0s

Giá trị của P9.05 xác định loại sập báo động, thí dụ như quá tải motor (OL1) hoặc quá tải Biến tần (OL2). P9.04 xác định ngưỡng cường độ dòng điện của hoạt động báo động trước, nó là phần trăm của dòng định mức. Khi dòng điện ngõ ra của Biến tần vượt

qua giá trị của P9.04 với khoảng thời gian do P9.06 xác định, Biến tần sẽ xuất ra một tín hiệu báo động sớm. Tham khảo biểu đồ sau:



Hình 6.16 Biểu đồ báo động sớm quá tải.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P9.07	Thời gian trễ dừng Biến tần.	0.00~5.00s	0.00~5.00s	0.00s

Khi Biến tần điều khiển thắng hãm, sau khi lệnh dừng được gửi từ bộ điều khiển ngoài, lệnh đóng thắng được xuất ra, khi đó Biến tần sẽ dừng sau thời gian P9.07, điều này sẽ bảo vệ sự trượt thang.

Ghi chú: This function is only available in terminal control.

Mã hàm	Tên	Mô tả	Ngưỡng giá trị	Mặc định
P9.08	Chưa dùng	0~65536	0	

6.11 PA Nhóm truyền thông nối tiếp (serial communication):

Mã hàm	Tên	Ngưỡng giá trị
PA.00	Địa chỉ Local	0~247 【1】

Khi master đang ghi frame, nếu địa chỉ của slave được đặt là 0 (đây là địa chỉ broadcast), thì tất cả các slaves trên bus MODBUS sẽ nhận được frame, nhưng các slaves sẽ không thực hiện bất kỳ trả lời nào. Lưu ý điều đó không nên địa chỉ slave là 0. Địa chỉ Local là địa chỉ duy nhất trong mạng truyền thông. Đây là cơ sở cho truyền thông point-to-point giữa máy tính và Biến tần.

Mã hàm	Tên	Ngưỡng giá trị
--------	-----	----------------

PA.01 Tốc độ Baud 0~5 【4】

- 0: 1200BPS
- 1: 2400BPS
- 2: 4800BPS
- 3: 9600BPS
- 4: 19200BPS
- 5: 38400BPS

Thông số này được dùng thiết lập tốc độ truyền dữ liệu giữa máy tính và Biến tần.

Ghi chú: Tốc độ baud định mức thiết lập cho máy tính phải bằng tốc độ baud đặt ở Biến tần, nếu không việc truyền thông không thể thực hiện. Tốc độ baud càng cao thì tốc độ truyền thông càng lớn.

Mã hàm	Tên	Ngưỡng giá trị
PA.02	Định dạng dữ liệu	0~8 【1】

Định dạng dữ liệu trên máy tính phải giống định dạng trên Biến tần. Nếu không việc truyền thông không thể thực được.

- 0: Không chẵn lẻ (8,N,2), RTU
- 1: Kiểm tra chẵn (8,E,1), RTU
- 2: Kiểm tra lẻ (8,O,1), RTU
- 3: Không chẵn lẻ (8,N,2) , ASCII
- 4: Kiểm tra chẵn (8,E,1), ASCII
- 5: Kiểm tra lẻ (8,O,1), ASCII
- 6: Không chẵn lẻ (7,N,2), ASCII
- 7: Kiểm tra chẵn (7,E,1), ASCII
- 8: Kiểm tra lẻ (7,O,1), ASCII

Mã hàm	Tên	Ngưỡng giá trị
PA.03	Thời gian đáp ứng trễ	0~20ms 【0ms】

Đáp ứng trễ: là khoảng thời gian tính từ lúc nhận xong dữ liệu đến gọi dữ liệu đáp ứng lên máy tính. Nếu thời gian đáp ứng trễ nhỏ hơn thời gian xử lý của hệ thống, thì thời gian xử lý của hệ thống là thời gian đáp ứng trễ. Nếu thời gian đáp ứng trễ lớn hơn thời

gian xử lý của hệ thống, sau khi xử lý dữ liệu xong, hệ thống sẽ phải chờ cho đến khi đủ thời gian đáp ứng trước khi gửi dữ liệu lên máy tính.

Mã hàm	Tên	Ngưỡng giá trị
PA.04	Thời gian lỗi quá giờ	0.0~100.0 【0.0s】

Nếu được đặt giá trị là 0, chức năng này sẽ bị cấm. Khi được đặt một giá trị khác 0, nếu khoảng thời gian giữa lần giao tiếp hiện tại đến lần giao tiếp kế tiếp vượt quá giá trị đặt, thì hệ thống báo lỗi truyền thông (Err18).

Bình thường, chức năng này bị cấm. Nếu thiết lập chức năng này trong hệ thống truyền thông liên tục, trạng thái truyền thông có thể được kiểm soát.

Mã hàm	Tên	Ngưỡng giá trị
PA.05	Cho phép hồi tiếp	0~1 【0】

0: Cho phép hồi tiếp truyền thông

1: Cấm hồi tiếp truyền thông

Lựa chọn có hồi tiếp hay không với các lệnh từ master.

Mã hàm	Tên	Ngưỡng giá trị
PA.06	Chưa dùng	1~127 【1】
PA.07	Chưa dùng	0~6 【4】
PA.08	Chưa dùng	0~65535 【0】

Truyền thông CAN là dự trữ (chưa dùng).

6.12 PB Nhóm điều khiển khoảng cách:

Mã hàm	Tên	Ngưỡng giá trị
PB.00~PB.99	Chưa dùng	Chức năng dự trữ cho điều khiển khoảng cách

6.13 PE Nhóm thông số cho nhà máy:

Đây là nhóm các thông số do nhà sản xuất thiết lập. Cấm truy nhập.

7. CÁC CARD MỞ RỘNG CỦA CHV 180

7.1 Card truyền thông:

7.1.1 Model

Model card truyền thông của CHV180 là PN000TXWX, và nó tương thích với card mở rộng CHV. Card này cung cấp hai mode truyền thông là RS232 và RS485.

7.1.2 Lắp đặt:

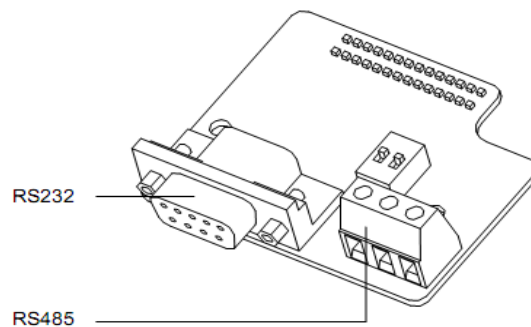
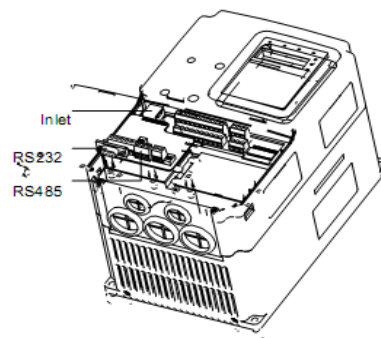


Figure 7.1 Communication card.



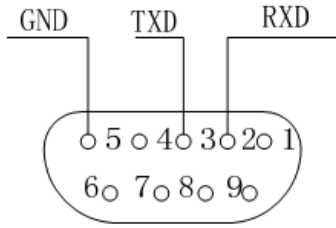
Hình 7.2 Lắp đặt card truyền thông.

7.1.3 Ứng dụng của card truyền thông:

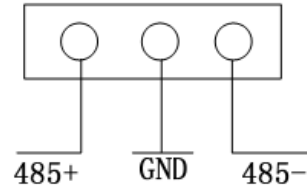
Nếu cần giao tiếp CHV 180 với máy tính (PLC, PC công nghiệp), người sử dụng cần thiết chọn card truyền thông này. Nó cung cấp hai chuẩn vật lý là RS232 và RS485. Các thông số điện tử đáp ứng hoàn toàn theo chuẩn quốc tế và các thẻ thực hiện tốt truyền thông giữa Biến tần CHV và hệ thống máy tính. Hãy chọn kênh vật lý tương ứng theo ứng dụng thực tế.

7.1.4 Đầu dây:

Card truyền thông có 2 nhóm đầu dây, như hình sau:



Hình 7.3 Đầu dây cổng D9.



Hình 7.4 Đầu dây cho RS485.

7.1.5 Chú ý khi đầu dây:

- Gắn card sau khi Biến tần đã tắt nguồn hoàn toàn.
- Phải kết nối thật tốt giữa card truyền thông và khe cắm của card điều khiển.
- Dùng vít giữ chặt card truyền thông.
- Để bảo vệ tín hiệu truyền thông khỏi bị nhiễu, hãy dùng dây xoắn đôi làm dây truyền thông và cố gắng tránh đầu song song với dây động lực.
- Tốt hơn hết là dùng cáp có shielded làm dây truyền thông RS232.

7.2 Card mở rộng I/O:

7.2.1 Các jumper và terminal của card mở rộng I/O:

(1) Terminals :

Terminal	Mô tả
S7~S10	Ngõ vào tín hiệu ON-OFF, cách ly quang với PW và COM Dải áp vào: 9~30V Tổng trở vào: 3.3KΩ
COM	Ground cho nguồn +24V hoặc nguồn ngoài.
GND	Ground cho nguồn +10V Ngõ ra collector hở, ground tương ứng là CME
Y2	Dải áp ra: 0~24V Dải dòng ra: 0~50mA

CME2	Ground của ngõ ra collector hở
AO2	Ngõ ra analog: dải áp/dòng ra:0~10V/0~20mA. Chọn tín hiệu là áp hay dòng bằng J2.
RO3A,RO3B,RO3C	Ngõ ra Relay:RO3A: chung, RO3B: NC, RO3C: NO Khả năng tải:AC250V/3A; DC30V/1A
RS485+, RS485-	Truyền thông RS485.
CANH,CANL	Port truyền thông chuẩn CAN (dự trữ).

Ghi chú: GND phải cách ly với COM.

(2) Jumper:

J1 1 nối 2 có nghĩa là một điện trở 120Ω được mắc song song với terminal ngõ ra điều khiển CAN, nối 2 và 3 là được treo không.

Chuyển đổi ngõ vào giữa điện áp 0 ~ 10V và dòng điện 0 ~ 20mA .

J2 1 (V) nối 2 (GND) ngõ vào là điện áp.

2 (GND) nối 3 (I) ngõ vào là dòng điện.

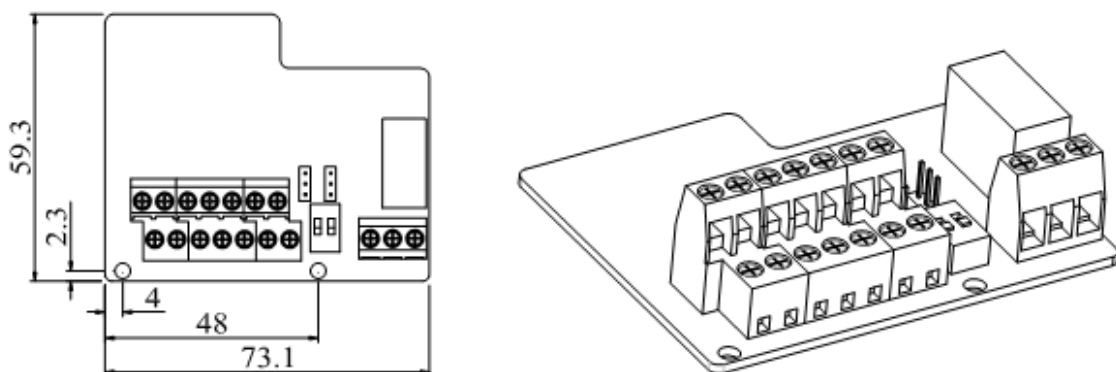
Thiết lập terminal organ cho truyền thông RS485:

ON:Cho phép;OFF:Cấm.

S1 Khi port của RS485 là đầu cuối cáp của mạng truyền thông RS485, thì cần cho phép terminal organ.

7.2.2 Mô tả kích thước và cách sắp xếp các terminal:

(1) Kích thước và phác đồ của Card mở rộng I/O cho CHV180:

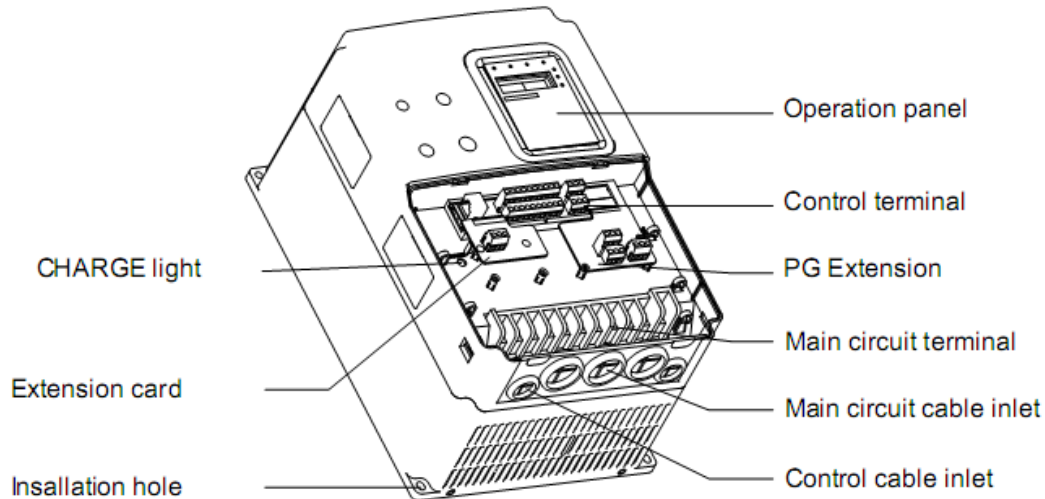


Hình 7.5 Kích thước Card mở rộng I/O.

(2) Phác đồ cách sắp xếp của terminal:

S7	S8	S9	S10	GND	CANH	CANL			
COM	COM	CME2	Y2	AO2	RS485-	RS485-	RO3A	RO3B	RO3C

7.2.3 Lắp ráp Card mở rộng I/O cho CHV180:



Hình 7.6 Lắp ráp Card mở rộng I/O và Card PG.

7.3 Card PG cho motor không đồng bộ:

7.3.1 Model

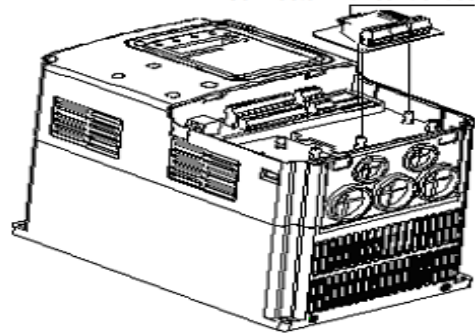
7.3.1.1 Đặc tính kỹ thuật:

Model của Card PG cho Biến tần CHV180 là PN000PGWX. Đặc tính kỹ thuật như sau:

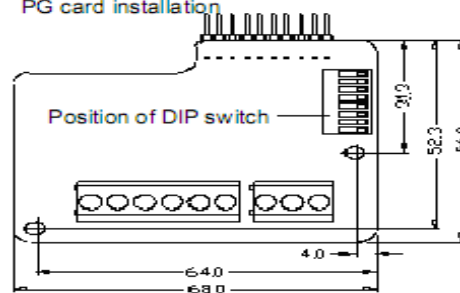
Terminal	Đặc tính kỹ thuật
12V, COM1	Nguồn cấp cho Encoder, cường độ dòng điện tối đa 300mA
TERA+, TERA-, TERB+, TERB-	Ngõ vào tín hiệu Encoder: Dải điện áp: 12 ~ 15V Tốc độ đáp ứng: 0 ~ 80kHz Ngõ ra tần số: 0 ~ 80kHz
TER-OA , TER-OB	Tổng trở: 30Ω Dải chia tần số: 1 ~ 256

7.3.1.2 Kích thước và lắp ráp:

Installation diagram of PG card
Connector with control board



Outside dimensions and installation dimensions of PG card
Two PB3 × 10 tapping screws for PG card installation



Hình 7.7 Kích thước và lắp ráp Card PG.

GHI CHÚ: - Chân nối của Card PG gắn vào cổng nối dưới của board điều khiển CN9.

7.3.2 Hướng dẫn vận hành Card PG cho motor không đồng bộ:

7.3.2.1 Các chức năng:

Nếu người sử dụng yêu cầu điều khiển vectơ PG, thì cần chọn Card PG. Chức năng của Card PG bao gồm mạch xử lý hai tín hiệu trực giao, có khả năng nhận tín hiệu encoder dạng tín hiệu ngõ ra vi sai, ngõ ra collector hở, và ngõ ra push-pull, nguồn nuôi tín hiệu (+12V, có thể điều chỉnh bằng bộ phân áp trên Card PG). Thêm vào đó, nó có thể xuất tín hiệu chia tần số từ tín hiệu encoder (ngõ ra là 2 kênh tín hiệu trực giao). Người sử dụng có thể lựa chọn tùy theo thực tế.

7.3.2.2 Mô tả terminal và DIP Switch:

Card PG có 9 terminal đấu dây, như hình 7.8:

+12V	COM1	TERA+	TERA-	TERB+	TERB-	TER-OA	TER-OB	COM1
------	------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	------

Hình 7.8 Các terminal của Card PG.

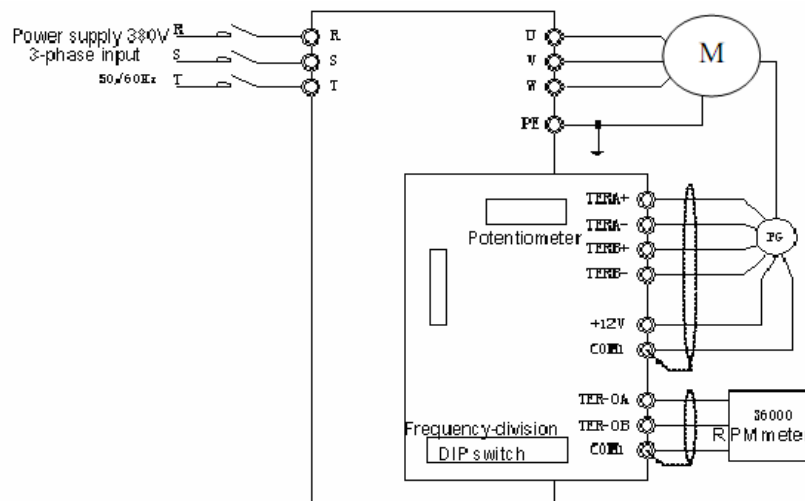
Khi +12V và COM1 là nguồn nuôi encoder; TERA+, TERA-, TERB+, và TERB- là ngõ vào tín hiệu encoder; TER-OA, TER-OB, và COM1 là ngõ ra chia tần số; PE là terminal đấu với shield của cáp (PE trên Card PG không có nối với ground, người sử dụng có thể nối nó với ground khi sử dụng).

Hệ số chia tần số được xác định bởi DIP switch trên card. DIP switch gồm có 8 bit, các bit nhị phân này có giá trị tương ứng là hệ số chia tần số. Bit đánh dấu “1” là bit có trọng số thấp, “8” là bit có trọng số cao nhất. Khi DIP switch bật qua ON, bit có hiệu lực và biểu thị giá trị 1, ngược lại biểu thị giá trị 0.

Hệ số chia tần được biểu thị như sau:

Số thập phân	Bit Nhị phân	Hệ số chia tần
0	00000000	1
1	00000001	2
2	00000010	3
...
m	...	m+1
255	11111111	256

7.3.2.3 Sơ đồ đấu dây:



Hình 7.9 Sơ đồ đấu dây Card PG.

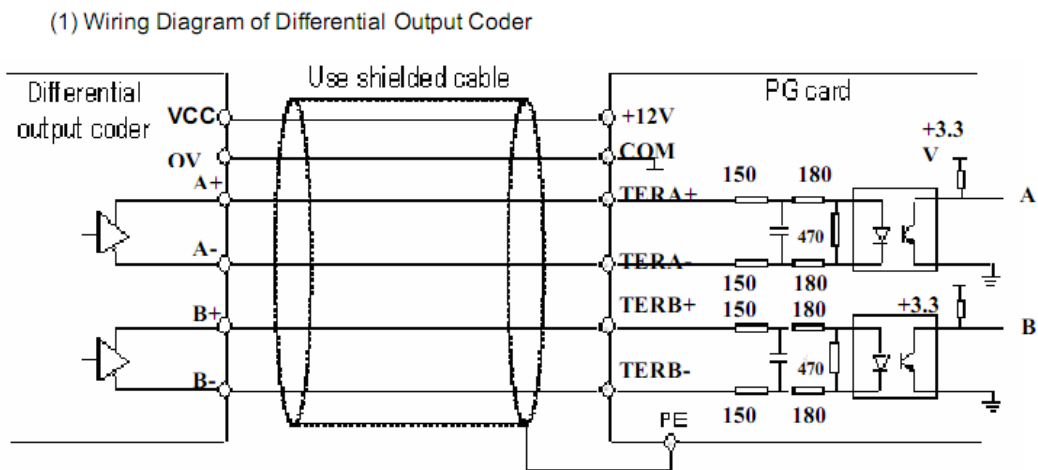
7.3.2.4 Chú ý khi đấu dây:

- Dây tín hiệu của Card PG nên cách ly với dây động lực. Cắm đầu song song.
- Để chống nhiễu, chọn dây có shield là dây tín hiệu cho Card PG.

- Lớp shield của dây tín hiệu Card PG cần được nối ground (như terminal PE của Biên tần), hơn nữa chỉ nối ground một đầu, nhằm chống nhiễu cho tín hiệu.
- Nếu ngõ ra tín hiệu chia tần số của Card PG được nối với nguồn ngoài, điện áp phải nhỏ hơn 24V; nếu không Card PG có thể bị hỏng.

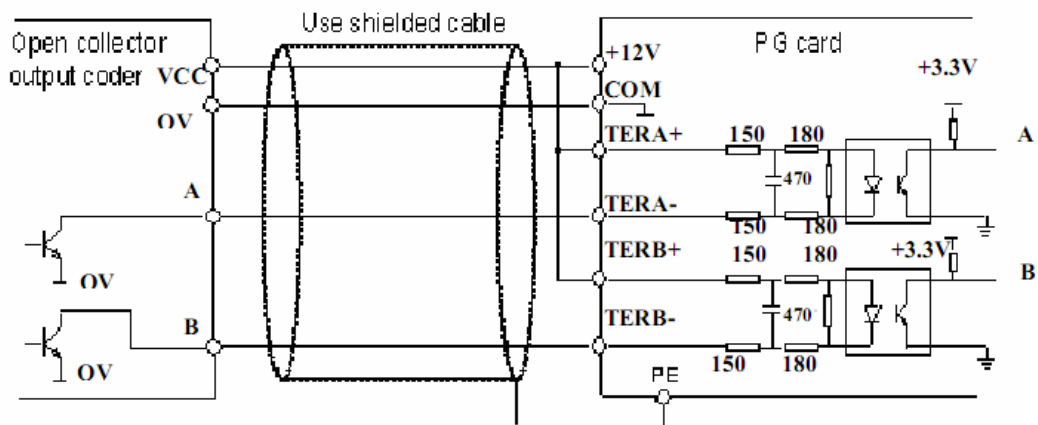
7.3.3 Mạch ứng dụng:

(1) Đấu dây với nguồn tín hiệu vi sai:



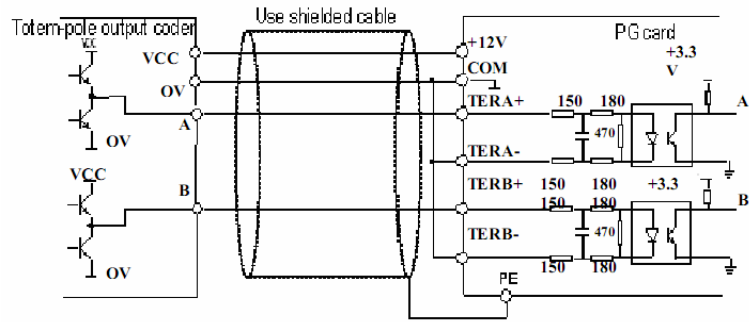
Hình 7.10 Đấu dây với nguồn tín hiệu vi sai.

(2) Đấu dây với tín hiệu ngõ ra collector hở:



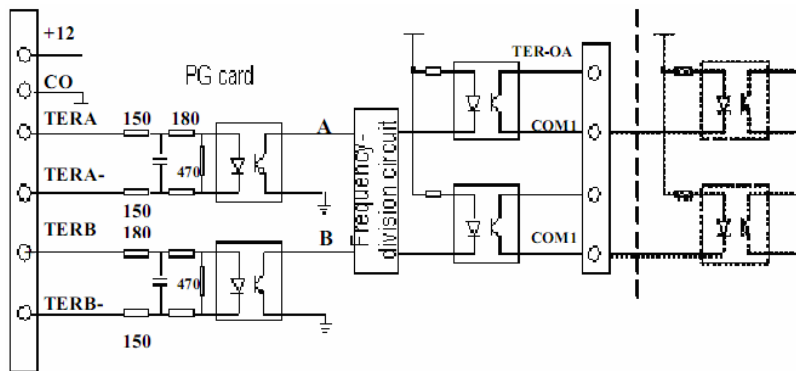
Hình 7.11 Đấu dây với tín hiệu ngõ ra collector hở.

(3) Đấu dây với tín hiệu Push-pull:



Hình 7.12 Đầu dây với tín hiệu Push-pull.

(4) Đầu dây cho ngõ ra bộ chia tần số Card PG:



Hình 7.13 Đầu dây cho ngõ ra bộ chia tần số Card PG.

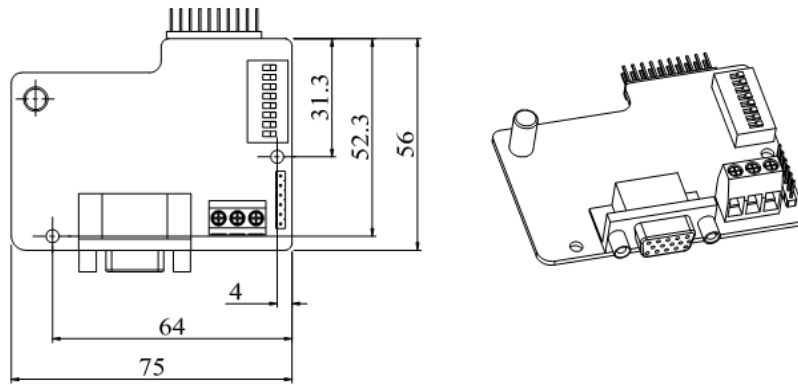
7.4 Card PG cho động cơ đồng bộ:

7.4.1 Model và Đặc tính kỹ thuật:

Model của Card PG cho Biến tần CHV180 là ASY-2010-T. Đặc tính như sau:

Terminal	Đặc tính kỹ thuật
+5V	Nguồn cấp Encoder, cường độ dòng điện tối đa 130mA
Các loại Encoder được hỗ trợ	Hỗ trợ Encoder SIN/COS và UVW, và ngõ vào tín hiệu vi sai
Tốc độ đáp ứng	0 ~ 80kHz
	Tần số ngõ ra: 0 ~ 80kHz
TER-OA, TER-OB	Tổng trở: 30Ω
	Dải hệ số chia tần: 1 ~ 256

7.4.2 Kích thước và lắp đặt:



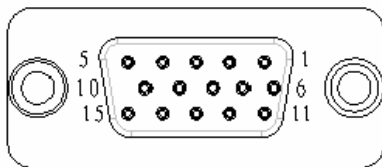
Hình 7.14 Kích thước và lắp đặt Card PG cho động cơ đồng bộ.

Ghi chú: Vị trí và phương thức của Card PG cho motor đồng bộ thì giống với Card PG cho motor không đồng bộ, nhưng nó có hai dây chân kết nối còn Card PG cho motor không đồng bộ thì chỉ có một hàng chân.

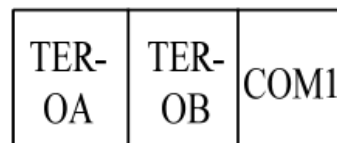
Card PG cho motor không đồng bộ thì giống nhau với tất cả các Biến tần CHV, nhưng Card PG cho motor đồng bộ thì chỉ sử dụng được cho Biến tần CHV 180. Khi người sử dụng dùng máy kéo đồng bộ thì họ phải chọn Card PG cho motor đồng bộ. Card PG này tương thích với encoder SIN/COS và UVW, nguồn cấp ngõ ra là +5V, và độ chính xác là $\pm 5\%$. Đồng thời nó có thể xuất ra tín hiệu chia tần số của tín hiệu ngõ vào encoder, Người sử dụng có thể lựa chọn theo điều kiện thực tế.

7.4.3 Mô tả terminal và DIP Switch:

Card PG có một port kết nối, được biểu diễn như hình 7.15:



DB15



Ngõ ra chia tần số

Hình 7.15 The PG card wire port and wire terminals.

TER-OA, TER-OB, COM1 là các ngõ ra chia tần số.

GHI CHÚ : Card PG không có chân PE, người dùng nên nối card với đất. DB15 là port ngõ vào của tín hiệu encoder. Thứ tự các chân như sau:

Port	SIN/COS	UVW
8	A	A
3	A-	A-
9	B	B
4	B-	B-
15	R	Z
14	R-	Z-
6	C	U
1	C-	U-
7	D	V
2	D-	V-
12	5V	5V
13	0V	0V
10	Không có	W
5	Không có	W-
11	Không có	Không có

Khi lắp Card PG, bạn chỉ cần When user apply the PG card, you only need to let the corresponding connecting wire with UVW encoder signal array and the PG card signal array insert to DB15.

Hệ số chia tần số được xác định bởi DIP switch trên card. DIP switch gồm có 8 bit, các bit nhị phân này có giá trị tương ứng là hệ số chia tần số. Bit đánh dấu “1” là bit có trọng số thấp, “8” là bit có trọng số cao nhất. Khi DIP switch bật qua ON, bit có hiệu lực và biểu thị giá trị 1, ngược lại biểu thị giá trị 0.

Hệ số chia tần được biểu thị như sau:

Số thập phân	Số nhị phân	Hệ số chia tần
0	00000000	1
1	00000001	2
2	00000010	3
...
m	...	m+1
255	11111111	256

8. MÔ TẢ VIỆC DEBUGGING THANG MÁY:

8.1 Cách vận hành và điều chỉnh thông số:

Sau khi điều chỉnh các thông số cho ứng dụng, bạn phải kiểm tra tất cả các thông số theo chức năng yêu cầu, đặc biệt là các thông số liên quan đến ngõ đầu dây ngoại vi Biến tần, như là mode vận hành, mode điều khiển, thiết lập các ngõ vào/ra khả lập trình và chọn số lượng hồi tiếp. Bạn phải kiểm tra các thông số này, sau đó mới tiến hành chạy debug hệ thống. Chạy debug bao gồm Dò thông số Motor, chạy kiểm tra, điều chỉnh chạy tốt đường cong S, điều chỉnh độ thoải mái khi on-off thang và điều chỉnh độ chính xác sànc thang.

8.1.1 Dò thông số Motor:

Trước khi tiến hành debug thang, cần phải thực hiện việc Dò thông số motor kéo. Khi dò, đầu tiên tháo kết nối tải với motor và đặt P0.17 là 1, sau thực hiện dò thông số theo mô tả chức năng P0.08.

Ghi chú: Dò thông số motor đồng bộ và motor không đồng bộ là khác nhau.

8.1.2 Chạy kiểm tra:

Chạy kiểm tra là để xác định thang có chạy tốt hay không. Trong khi chạy kiểm tra, cần chú ý chiều chạy thực tế của thang có phù hợp với chiều quy định không, nếu không cần đảo đầu dây giữa các terminal (U,V,W), hoặc đặt P0.06 lên 1.

Ghi chú: Chúng tôi khuyên bạn nên đặt thông số P0.06 để thay đổi hướng thang chạy đối với motor đồng bộ.

8.1.3 Điều chỉnh đường cong S-curve:

Để chạy tốt, chúng ta cần xác định logic điều khiển đúng hay không, và đầu dây là đúng. Khi tất cả đã đúng ta tiến hành điều chỉnh đường cong S theo mô tả P1.08 ~ P1.15.

8.1.4 Điều chỉnh độ thoải mái khi on-off thang:

Ta đặt giá trị cho các thông số sau để chỉnh độ thoải mái khi thang khởi động: P1.14 (Tốc độ khởi động), P1.15 (thời gian giữ ở tốc độ khởi động), P1.08 (gia tốc khởi động bậc hai), P1.09 (gia tốc khởi động), P3.00 và P3.01 (thông số PI của tốc độ thấp), P8.06 (thời gian trễ mở thắng). Nếu có sử dụng thiết bị hồi tiếp tín hiệu analog trọng lượng, ta

cần điều chỉnh moment bù sẵn và moment khởi động. Phương thức điều chỉnh được nói đến trong mô tả của chúng.

Ta đặt giá trị các thông số sau để chỉnh độ thoải mái khi thang dừng: P1.12 (gia tốc dừng máy bậc hai), P1.13 (gia tốc dừng máy), P3.00 và P3.01 (thông số PI ở tốc độ thấp), P8.06 (thời gian trễ đóng thắng).

8.1.5 Điều chỉnh độ chính xác sàn thang:

Khi sai lệch của sàn thang với các sàn tầng không giống nhau, ta sẽ điều chỉnh vị trí của flashboard trên mỗi sàn tầng để làm cho sai lệch ở các sàn là giống nhau. Sau khi sai lệch giống nhau, ta có thể điều chỉnh từ từ tốc độ thang và P1.12.

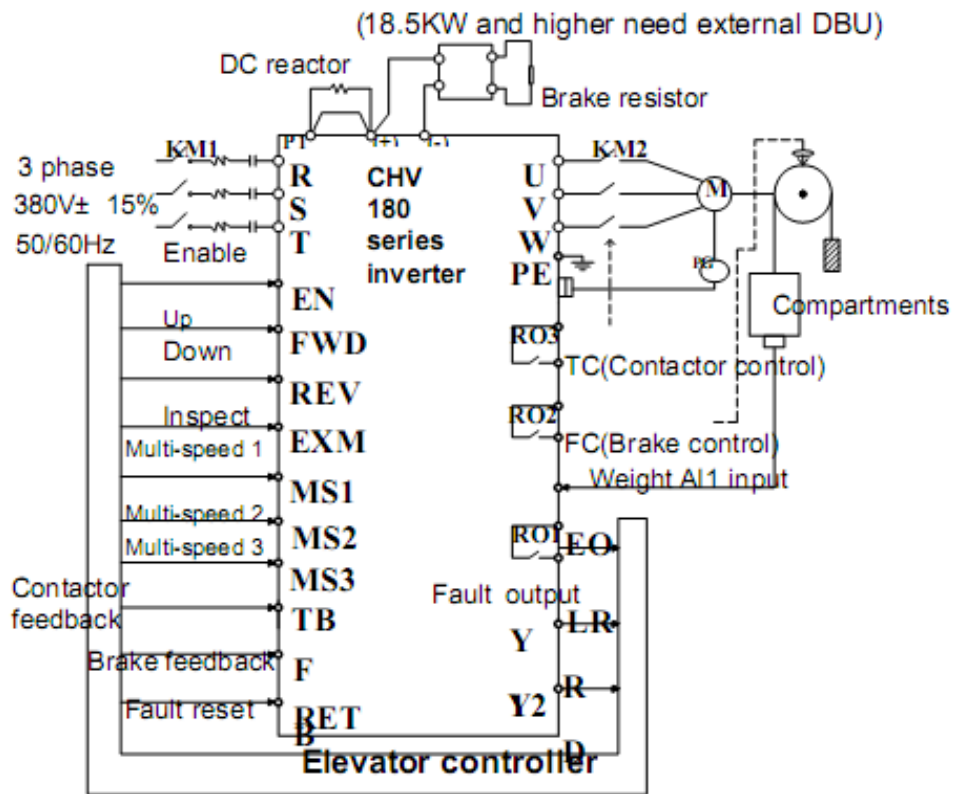
8.2 Mode chạy thang máy:

Có hai phương cách với CHV180, đa cấp tốc độ và tốc độ đặt analog. Trên thực tế, đa cấp tốc độ là cách chính thường dùng.

8.2.1 Mode đa cấp tốc độ

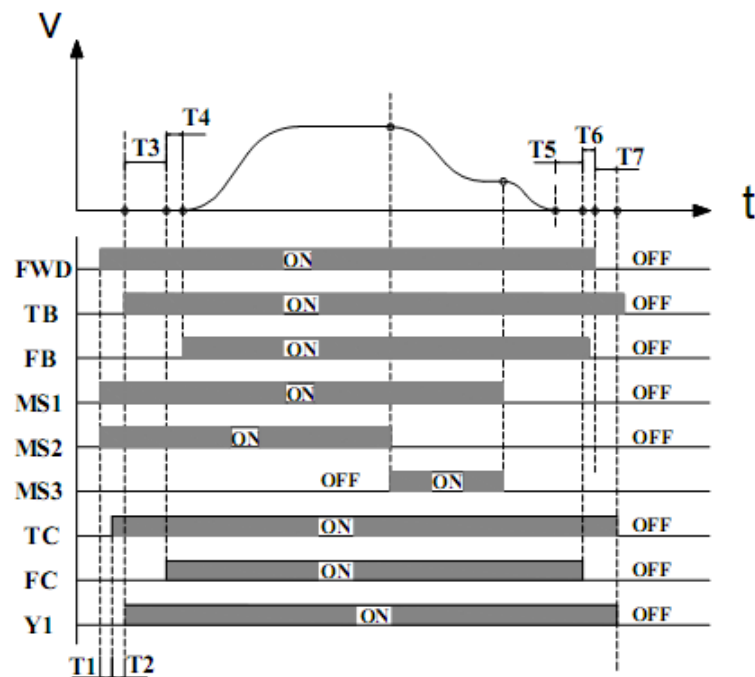
Mode đa cấp tốc độ là chế độ chạy mà tần số ngõ ra được thay đổi bởi các ngõ vào đa cấp tốc độ. Các phần khác của điều khiển thang: thắng hãm và contactor được điều khiển bởi Biến tần, kiểm tra thắng, tín hiệu hồi tiếp contactor và lệnh kiểm tra được điều khiển bởi terminal (EXM). Tốc độ chạy được đặt bởi MS1~MS3, và được đặt bởi tín hiệu analog trọng lượng.

Sơ đồ đấu dây như sau:



Hình 8.1 Nguyên lý đấu dây cho đa cấp tốc độ.

Giải đồ chạy đa cấp tốc độ như sau:



Hình 8.2 Giải đồ chạy đa cấp tốc độ.

Trong giản đồ này, ý nghĩa T1~T7 như sau:

Kí hiệu	Ý nghĩa
T1	Thời gian trễ hệ thống từ lúc Biến tần nhận tín hiệu chạy tới khi xuất lệnh tác động contactor
T2	<ul style="list-style-type: none">Thời gian chờ từ khi Biến tần xuất lệnh tác động contactor tới khi nhận tín hiệu hồi tiếp contactor.
T3	P8.06 (thời gian trễ đóng thắng).
T4	Thời gian chờ từ khi Biến tần xuất lệnh thắng đến khi nhận tín hiệu hồi tiếp thắng.
T5	P8.05 (thời gian trễ mở thắng).
T6	Thời gian chờ từ khi Biến tần xuất lệnh đóng đến khi nhận lệnh dừng của bộ điều khiển ngoài.
T7	P9.09 (inverter stop delay time)

Mô tả giản đồ:

1. Sau khi Biến tần nhận lệnh chạy (FWD) và lệnh đặt tốc độ chạy (MS1~MS3) một khoản thời gian T1, Biến tần xuất lệnh tác động contactor (TC).

2. Sau thời gian T2, sau khi Biến tần kiểm tra tín hiệu tác động của contactor (TB), Biến tần chạy ở tốc độ 0, đồng thời xuất tín hiệu đang chạy (Y1). Sau thời gian T3, Biến tần xuất tín hiệu đóng contactor thắng (FC).

3. Sau thời gian T4, Biến tần kiểm tra tín hiệu hồi tiếp của thắng, sau khi khẳng định thắng đã mở, Biến tần chạy tăng tốc theo đường cong S. cut

4. Sau khi bộ điều khiển ngắt lệnh đặt tốc độ (MS1~MS3), Biến tần sẽ dừng có gia tốc theo đường cong S. Sau khi tốc độ tới 0, và sau thời gian T5, Biến tần xuất lệnh mở thắng (FC), và ngắt lệnh chạy.

5. Sau thời gian T6, nó nhận lệnh dừng và sau thời gian T7, Biến tần dừng đồng thời xuất tín hiệu ngắt lệnh contactor (TC) và tín hiệu dừng thang. Đến đây là hoàn thành một chu kỳ hoạt động.

Chi tiết của chức năng đa cấp tốc độ như sau:

Chức năng	Tên	Giá trị khuyến đặt	Ghi chú
-----------	-----	--------------------	---------

P0.00	Mode điều khiển tốc độ	1	Điều khiển vector với PG
P0.01	Lệnh chạy	1	Terminal
P0.02	Tốc độ thang định mức	1.500m/s	
P0.03	Lệnh đặt tốc độ	3	Đa cấp tốc độ
P0.04	Tần số max	50.00Hz	
P1.00	Đa cấp tốc độ 0	0	
P1.01	Đa cấp tốc độ 1	Re-flatlayer speed	
P1.02	Đa cấp tốc độ 2	Tốc độ dần dần	
P1.03	Đa cấp tốc độ 3	Tốc độ cứu hộ	
P1.04	Đa cấp tốc độ 4	Dự trữ	Đặt các thông số này theo yêu cầu người sử dụng và đặt Đa cấp tốc độ 0 là 0.
P1.05	Đa cấp tốc độ 5	Tốc độ bình thường chậm	
P1.06	Đa cấp tốc độ 6	Tốc độ bình thường nhanh 1	
P1.07	Đa cấp tốc độ 7	Tốc độ bình thường nhanh 2	
P1.08	Gia tốc khởi động bậc hai	0.350m/s^3	
P1.09	Gia tốc khởi động	0.350m/s^2	
P1.10	Gia tốc giảm tốc bậc hai	0.700m/s^3	
P1.11	Gia tốc giảm tốc	0.700m/s^2	
P1.12	Gia tốc dừng máy bậc hai	0.350m/s^3	
P1.13	Gia tốc dừng máy	0.700m/s^2	Thiết lập theo debugging.
P1.14	Vận tốc ban đầu	0.000m/s	
P1.15	Thời gian giữ vận tốc ban đầu	0.0s	
P1.16	Tốc độ chạy kiểm tra	0.300m/s	
P1.17	Gia tốc tăng chạy kiểm tra	1.000 m/s^2	
P1.18	Gia tốc giảm chạy kiểm tra	1.000 m/s^2	
P2.00	Model Motor	Loại motor	Đặt theo nhãn tên
P2.01	Đường kính trục kéo	Nhãn tên máy kéo	máy kéo
P2.02	Hệ số giảm tốc	Nhãn tên máy kéo	

P2.03	Suspension ratio	Nhãn tên máy kéo	
P2.04	Công suất định mức motor	Nhãn tên máy kéo	
P2.05	Tần số định mức motor	Nhãn tên máy kéo	
P2.06	Tốc độ định mức motor	Nhãn tên máy kéo	
P2.07	Điện áp định mức motor	Nhãn tên máy kéo	
P2.08	Dòng điện định mức motor	Nhãn tên máy kéo	
P3	Điều khiển Vector	Nên thiết lập	Đặt theo hiệu ứng chạy
P4.00	Loại encoder	Xác định kiểu encoder	Đặt theo encoder
P4.01	Số xung của encoder		
P4.02	Hướng của encoder	0	Đặt theo kết quả debug
P5.02	Chức năng ngõ vào S1	1	Chạy lên (FWD)
P5.03	Chức năng ngõ vào S2	2	Chạy xuống (REV)
P5.04	Chức năng ngõ vào S3	8	Đa cấp tốc độ 1(MS1)
P5.05	Chức năng ngõ vào S4	9	Đa cấp tốc độ 2 (MS2)
P5.06	Chức năng ngõ vào S5	3	Chạy kiểm tra (EXM)
P5.07	Chức năng ngõ vào S6	19	Cho phép Biến tần (ENA)
P5.08	Chức năng ngõ vào S7	10	Đa cấp tốc độ 3 (MS3)
P5.09	Chức năng ngõ vào S8	17	Hồi tiếp contactor 0 (TB)
P5.10	Chức năng ngõ vào S9	18	Hồi tiếp thắng (FB)
P5.11	Chức năng ngõ vào S10	6	Reset lỗi (RET)
P6.01	Ngõ ra Y1	1	Thang đang chạy (LR)
P6.02	Ngõ ra Y2	6	Sẵn sàng (RD)

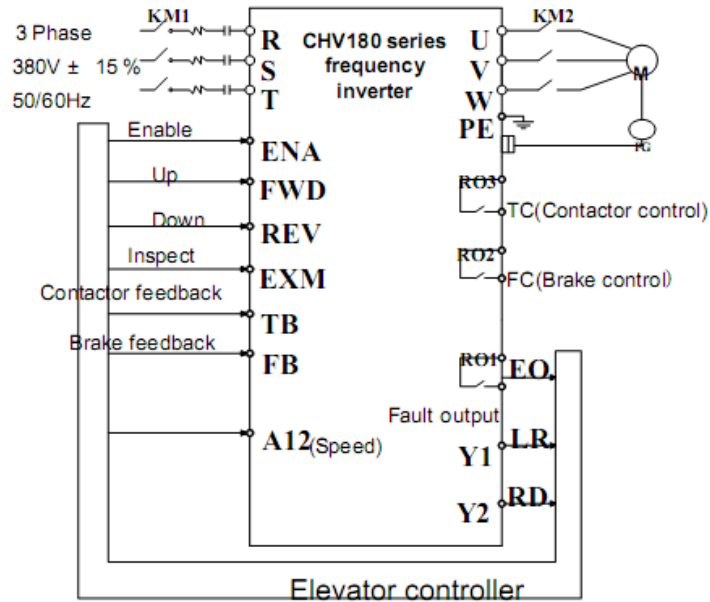
P6.04	Ngõ ra Relay 1	4	Báo lỗi (EO)
P6.05	Ngõ ra Relay 2	7	Điều khiển thắng (FC)
P6.06	Ngõ ra Relay 3	8	Relay control (TC)
P8.00	Chọn ngõ vào tín hiệu analog trọng lượng	1	Ngõ vào analog trọng lượng AI1
P8.01	Mômen bù sẵn	30%	Thiết lập theo mối
P8.02	Momem bù khi kéo	1.000	quan hệ giữa đối
P8.03	Momen bù khi thắng	1.000	trọng và trọng lượng buồng thang
P8.04	Chọn điều khiển thắng hoặc contactor	3	Biến tần điều khiển thắng và contactor
P8.05	Thời gian trễ đóng thắng	0.0s	
P8.06	Thời gian trễ mở thắng	0.0s	
P8.11	Thời gian kiểm tra hồi tiếp thắng	2.0	Set by on-site
P8.12	Thời gian kiểm tra hồi tiếp Relay	2.0	debugging
P9.07	Thời gian trễ để dừng	0.0	

Chú ý: Nếu Biến tần chạy chế độ Đa cấp tốc độ, thì cấp tốc độ 0 phải đặt bằng 0.

8.2.2 Analog quantity speed mode

Analog quantity speed mode is that speed is set by analog quantity, and the inverter only runs with analog quantity signal, and the run curve of elevator is decided by analog quantity variation curve generated by external controller. The tractor is only driven by inverter, and the comfort has nothing to do with inverter. The channel of analog quantity can select AI1 or AI2.

The wiring diagram of analog quantity speed mode is as follow:



Hình 8.3 Wiring diagram of analog quantity mode.

The time sequence:

The time sequence is the same as Multi-step Speed's on the whole. For detailed description, please refer to Hình 8.2.

Function	Name	Recommendation setting	Remark
P0.00	Speed control mode	1	Vector control with PG
P0.01	Run command source	1	Terminal control
P0.02	Rating speed of elevator	1.500m/s	User setting
P0.03	Speed command source	2	AI2
P0.04	Maximum frequency	50.00Hz	User setting
P1.16	Overhaul run speed	0.300m/s	
P1.17	Overhaul run acceleration	1.000 m/s ²	
P1.18	Overhaul run deceleration	1.000 m/s ²	
P2.00	Motor type source	motor	
P2.01	Tractive roller diameter	Nhãn tên máy kéo	Set by Nhãn tên máy kéo
P2.02	Reduction ratio	Nhãn tên máy kéo	

P2.03	Suspension ratio	Nhãn tên máy kéo	
P2.04	Motor rated power	Nhãn tên máy kéo	
P2.05	Motor rated frequency	Nhãn tên máy kéo	
P2.06	Motor rated speed	Nhãn tên máy kéo	
P2.07	Motor rated voltage	Nhãn tên máy kéo	
P2.08	Motor rated current	Nhãn tên máy kéo	
P3 Group	Vector control	Recommendation setting	Set by running effect
P4.00	Encoder type source	Affirm the type of Encoder	Set by encoder
P4.01	Number of pulse of encoder		
P4.02	Encoder direction	0	Set by result of debugging
P5.02	S1 terminal function	1	Up run (FWD)
P5.03	S2 terminal function	2	Down run (REV)
P5.04	S3 terminal function	3	Overhaul run (EXM)
P5.05	S4 terminal function	19	Inverter enable (ENA)
P5.06	S5 terminal function	10	Multi-step Speed reference3 (MS3)
P5.07	S6 terminal function	17	Relay feedback (TB)
P5.08	S7 terminal function	18	Contracting brake feedback (FB)
P5.09	S8 terminal function	6	Fault reset (RET)
P6.01	Y1 output selection	1	Elevator running (LR)
P6.02	Y2 output selection	6	Run is all set (RD)

P6.04	Relay 1 output	4	Fault output (EO)
P6.05	Relay 2 output	7	Contracting brake control (FC)
P6.06	Relay 3 output	8	Relay control (TC)
P8.00	Analog weigh signal input selection	1	Input channel of analog weigh is AI1
P8.01	Beforehand torque excursion	30%	Set by counterpoise
P8.02	Drive side plus	1.000	and
P8.03	Trig side plus	1.000	relatively weight of litter
P8.04	Brake and contactor control selection	3	Inverter control contracting brake and relay
P8.05	Brake close delay time	0.0s	
P8.06	Brake open delay time	0.0s	
P8.11	Brake feedback check time	2.0	Set by on-site debugging
P8.12	Contactor feedback check time	2.0	
P9.07	Delay time of stopping	0.0	

GHI CHÚ:

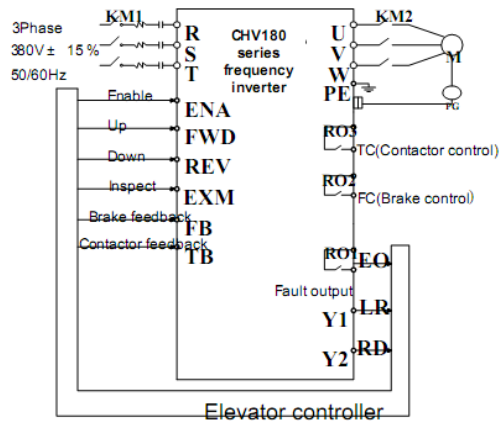
When the speed is set by analog quantity, the S-curve of inner inverter is inavail.

The run curve of elevator is generated by external controller. Setting the pararmeter P5.17 or P5.22, analog quantity filter time, will be influence the sensitivity of analog quantity input.

If the change rate of analog quantity is too large, the run frequence of inverter will be break, and it will let inverter be over-current or over-valtage.

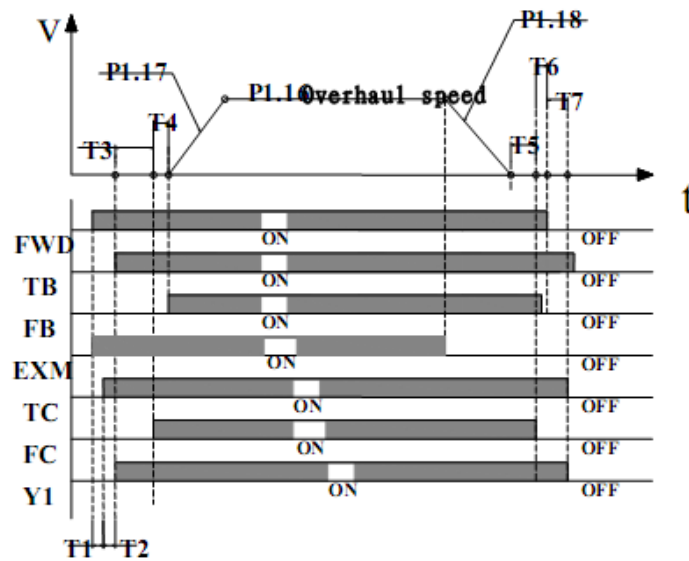
8.2.3 Overhaul running

The wiring diagram of overhaul run mode is as follow:



Hình 8.4 Wiring diagram of overhaul run mode.

Sequence chart of overhaul running is as follows:



Hình 8.5 Sequence chart of overhaul running.

In this chart, the meanings of T1~T7 are as follows:

Sign	Meanings
T1	The time is the system delay time from inverter received running signal to output pick-up command of contactor.
T2	The time is the wait delay time form inverter output contactor pick-up command to receive contactor feedback signal.
T3	P8.06 (contacting brake close delay time)
T4	The time is the wait delay time form inverter output brake command to receive brake feedback signal.
T5	P8.05 (contacting brake open delay time)
T6	The time is the wait delay time from inverter output close command to receive stopping command of external control.
T7	P9.09 (inverter stop delay time)

1. After inverter receive the running command (FWD) and overhaul command (EXM), delay the time of T1 (4ms), the inverter output contactor pick-up command (TC).
2. After the time of T2, after the inverter check the pick-up signal of contactor (TB), the

inverter is running at 0 speed, at the same time the inverter running signal (Y1) output. After the time of T3, the inverter output brake close signal (FC).

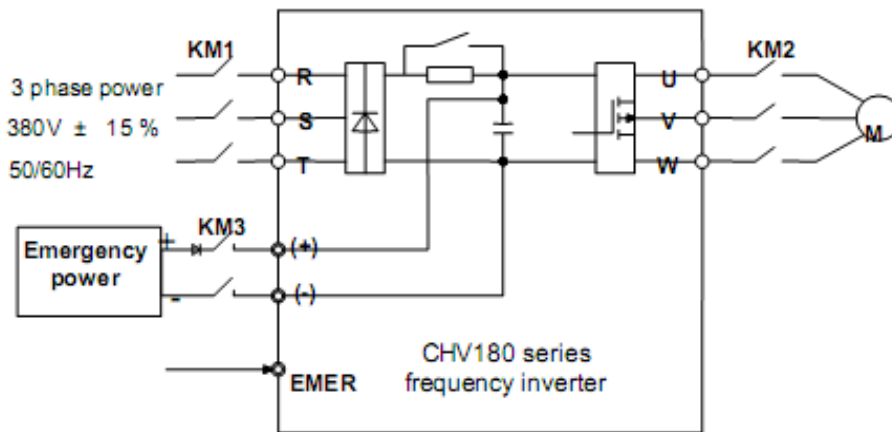
3. After the time of T4, the inverter checked the feedback signal of brake, after affirming brake is all open, the inverter is accelerated running with overhaul run acceleration (P1.17).

4. After the controller cut off the overhaul command (EXM), the inverter is decelerated stopping with overhaul run deceleration (P1.18). After the speed runs to 0, and the time of T5, the inverter output the command of contracting brake open (FC), and can cut off running command.

5. After the time of T6, and it receive the stop command, and after the time of T7, the inverter is stop, at the same time the inverter output cutting of contactor command (TC) and stop signal of elevator (Y1). At this time, one operation cycle is over.

8.2.4 Emergency running

The wiring diagram of emergency run is as follows:



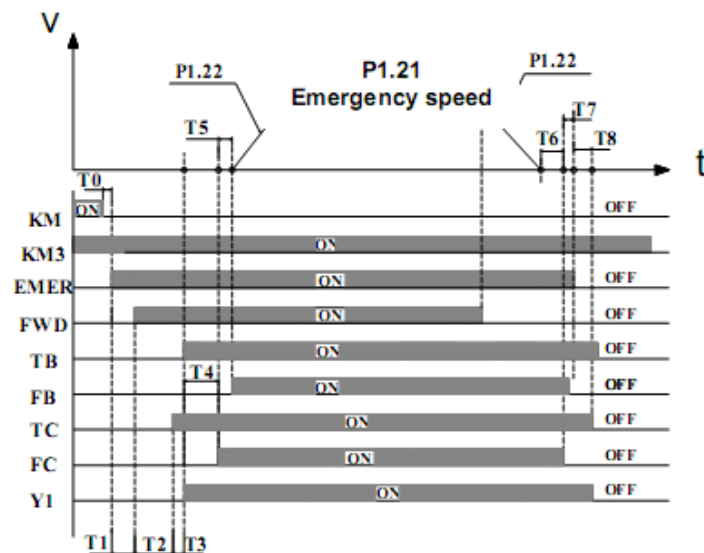
Hình 8.6 Wiring diagram of emergency run

Definition of terminal is as follow:

Terminal sign	Meanings
EMER	Emergency run
FWD	Up running elevator
REV	Down running elevator
(+), (-)	Bus voltage terminal of inverter
KM	Control contactor of main power

KM3 Control contactor of emergency power

Sequence chart of emergency run is as follows:



Hình 8.7 Sequence chart of emergency run.

In this chart, the meanings of T0~T8 are as follows:

Symbol Description

T0	The time is the delay time from the inverter's power-off to open the switch of emergency power
T1	The time is the delay time from the controller output emergency command to output run command
T2	The time is the system delay time from inverter received running signal to output pick-up command of contactor.
T3	The time is the wait delay time form inverter output contactor pick-up command to receive contactor feedback signal.
T4	P8.06 (contacting brake close delay time)
T5	The time is the wait delay time form inverter output brake command to receive brake feedback signal.
T6	P8.05 (contacting brake open delay time)
T7	The time is the wait delay time from inverter output close command to receive stopping command of external control.
T8	P9.09 (inverter stop delay time)

1. When the main power is power-off, the controller cut off main power relay (KM1), after the time of T0, the control switch of emergency power will be closed, and output emergency command, after the time of T1, the inverter receives running command from controller, then after the system time of T2, the inverter output closed command of contactor.
2. After the time of T3, the inverter detect closed signal (TB) of contactor, then the inverter start to run with zero speed, at the same time output running signal (Y1). After the time of T4, the inverter output brake closed signal (FC).
3. After the time of T5, the inverter detect brake feedback signal(FB), after affirming the brake open, the inverter accelerate to emergency speed (P1.21) with emergency acceleration (P1.22), then run with constant rate.
4. When elevator run to flat bed, the controller will cut off emergency command (EMER), and the inverter begin to decelerate to stop with emergency deceleration (P1.22), after the time of T6, the inverter output brake open command (FC), and the controller cut off running command.
5. After the time of T7, the inverter receive stop command, and then repass the time of T8, the inverter stop, and ouput open command (TC) of contactor and stop signal (Y1) of elevator. At this time, one operation cycle is over.

9. TROUBLE SHOOTING

9.1 Fault and trouble shooting

Fault Code	Fault Type	Reason	Solution
OUT2	IGBT Ph-U fault	1. Acc/Dec time is too short.	1. Increase Acc/Dec time.
	IGBT Ph-V fault	2. IGBT module fault.	2. Ask for support.
OUT3	IGBT Ph-W fault	3. Malfunction caused by interference.	3. Inspect external equipment and eliminate interference.
		4. Grounding is not properly.	
OC1	Over-current when Acceleration	1. Short-circuit or ground fault occurred at inverter output.	1. Inspect whether motor damaged, insulation worn or cable damaged.
OC2	Over-current when Deceleration	2. Load is too heavy or Acc/Dec time is too short.	2. Increase Acc/Dec time or select bigger capacity inverter.
OC3	Over-current when constant speed running	3. V/F curve is not suitable.	3. Check and adjust V/F curve.
		4. Sudden change of load.	4. Check the load.
OV1	Over-voltage when acceleration	1. Dec time is too short and regenerative energy from the motor is too large.	1. Increase Dec time or connect braking resistor
OV2	Over-voltage when deceleration	2. Input voltage is too high.	2. Decrease input voltage within specification.
OV3	Over-voltage when constant speed		

	running		
UV	DC bus Under-voltage	<ol style="list-style-type: none"> 1. Open phase occurred with power supply. 2. Momentary power loss occurred 3. Wiring terminals for input power supply are loose. 4. Voltage fluctuations in power supply are too large. 	Inspect the input power supply or wiring.
OL1	Motor overload	<ol style="list-style-type: none"> 1. Motor drive heavy load at low speed for a long time. 2. Improper V/F curve 3. Improper motor's overload protection threshold (PB.03) 4. Sudden change of load. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Select variable frequency motor. 2. Check and adjust V/F curve. 3. Check and adjust PB.03 4. Check the load.
OL2	Inverter overload	<ol style="list-style-type: none"> 1. Load is too heavy or Acc/Dec time is too short. 2. Improper V/F curve 3. Capacity of inverter is too small. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Increase Acc/Dec time or select bigger capacity inverter. 2. Check and adjust V/F curve. 3. Select bigger capacity inverter.
SPI	Input phase failure	<ol style="list-style-type: none"> 1. Open-phase occurred in power supply. 2. Momentary power loss 	Check the wiring, installation and power

		occurred.	supply.
		3. Wiring terminals for input power supply are loose.	
		4. Voltage fluctuations in power supply are too large.	
		5. Voltage balance between phase is bad.	
SPO	Output phase failure	1. There is a broken wire in the output cable 2. There is a broken wire in the motor winding. 3. Output terminals are loose.	Check the wiring and installation.
OH1	Rectify overheat	1. Ambient temperature is too high. 2. Near heat source. 3. Cooling fans of inverter stop or damaged.	1. Install cooling unit. 2. Remove heat source. 3. Replace cooling fan
OH2	IGBT overheat	4. Obstruction of ventilation channel 5. Carrier frequency too high.	4. Clear the ventilation channel. 5. Decrease carrier frequency.
EF	External fault	Sx: External fault input terminal take effect.	Inspect external equipment.
CE	Communication fault	1. Improper baud rate setting. 2. Receive wrong data.	1. Set proper baud rate. 2. Check

		3. Communication is interrupted for Long time	communication devices and signals.
ITE	Current detection fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wires or connectors of control board are loose 2. Hall sensor is damaged. 3. Amplifying circuit is abnormal. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check the wiring. 2. Ask for support.
TE	Autotuning fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Improper setting of motor rated parameters. 2. Overtime of autotuning. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Set rated parameters according to motor nameplate. 2. Check motor's wiring.
PCE	Encoder fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Signal wire of encoder was broken. 2. Encoder was damaged. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inspect encoder connection. 2. Inspect whether the encoder output signal or not.
PCDE	Encoder reverse fault	Encoder signal wire was connected wrong.	Adjust encoder wiring.
OPSE	System fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Serious disturbance cause control board unable to operate properly. 2. Noise cause control board malfunction. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Press STOP/RST to reset or install input filter at input side. 2. Ask for support.
EEP	EEPROM fault	Read/Write fault of	Press STOP/RESET

		control parameters	to reset Ask for support 1. Inspect motor parameters. 2. Input correct parameters of motor and re-autotuning.
PPCE	Detection fault of magnetic pole	Fault of synchronous motor	1. Inspect braking unit, replace braking tube. 2. Increase braking resistance.
BCE	Brake unit fault	1. Braking circuit failure or brake tube damaged. 2. Too low resistance of externally connected braking resistor.	1. Inspect braking unit, replace braking tube. 2. Increase braking resistance.
-END-	Trial time reached	Trial time which determined by factory reached.	Contact supplier and ask for support. 1. Press STOP/RST to reset, connect LCD then download or upload parameter. 2. Check material.
LCD-E	LCD disconnected	1. LCD disconnected 2. Material broken during tension control	Check the elevator control system. Check the elevator control system.
FAE	Holding brake fault	Fault of brake feedback	Check the elevator control system.
TBE	Contactator feedback fault	Contactator feedback fault	Check the elevator control system.

9.2 Common Faults and Solutions

Inverter may have following faults or malfunctions during operation, please refer to the following solutions.

No display after power on:

- Inspect whether the voltage of power supply is the same as the inverter rated voltage or not with multi-meter. If the power supply has problem, inspect and solve it.

- Inspect whether the three-phase rectify bridge is in good condition or not. If the rectification bridge is burst out, ask for support.

- Check the CHARGE light. If the light is off, the fault is mainly in the rectify bridge or the buffer resistor. If the light is on, the fault may be lies in the switching power supply. Please ask for support.

Power supply air switch trips off when power on:

- Inspect whether the input power supply is grounded or short circuit. Please solve the problem.

- Inspect whether the rectify bridge has been burnt or not. If it is damaged, ask for support.

Motor doesn't move after inverter running:

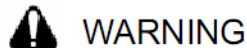
- Inspect if there is balanced three-phase output among U, V, W. If yes, then motor could be damaged, or mechanically locked. Please solve it.

- If the output is unbalanced or lost, the inverter drive board or the output module may be damaged, ask for support..

Inverter displays normally when power on, but switch at the input side trips when running:

- Inspect whether the output side of inverter is short circuit. If yes, ask for support.
- Inspect whether ground fault exists. If yes, solve it.
- If trip happens occasionally and the distance between motor and inverter is too far, it is recommended to install output AC reactor.

10. MAINTENANCE



WARNING

- Maintenance must be performed according to designated maintenance methods.
- Maintenance, inspection and replacement of parts must be performed only by authorized personnel.
- After turning off the main circuit power supply, waiting for 10 minutes before performance maintenance or inspection.
- DO NOT directly touch components or devices of PCB board. Otherwise inverter can be damaged by electrostatic.
- After maintenance, all screws must be tightened.

10.1 Daily Maintenance

In order to prevent the fault of inverter to make it operate smoothly in high-performance for a long time, user must inspect the inverter periodically (within half year). The following table indicates the inspection content.

Items to be checked	Main inspections		Criteria
	Inspection Content	Frequency	Means/methods
Operation environment	(1)Temperature, humidity (2) dust, vapor, leakage (3)gases	(1) point thermometer, hygrometer (2) observation (3) visual examination and smelling	(1) ambient temperature shall be lower than 40 , otherwise, the rated values should be decreased. Humidity shall meet the requirement (2) no dust

			accumulation, no traces of water leakage and no condensate. (3) no abnormal color and smell.
			(1) Smooth operation without vibration. (2) fan is working in good condition. Speed and air flow are normal. No abnormal heat. (3) No abnormal noise
Inverter	(1) vibration (2) cooling and heating (3) noise	(1) Point thermometer comprehensive observation (2) listening	(1) No abnormal vibration and no abnormal noise. (2) No abnormal heat. (3) No abnormal noise.
Motor	(1) vibration (2) heat (3) noise	(1) comprehensive observation (2) Listening point thermometer (3) listening	(1) satisfying the specification (2) satisfying the specification (3) satisfying the specification
Operation startus Prameters	(1) power input voltage (2) inverter output voltage (3) inverter output current	(1) voltmeter (2) rectifying voltmeter (3) ammeter (4)point thermometer	(1) satisfying the specification (2) satisfying the specification (3) satisfying the specification

(4) internal
temperature

(4) Temperature rise
is lower than 40 °C

10.2 Periodic Maintenance

Customer should check the drive every 3 months or 6 months according to the actual environment

1. Check whether the screws of control terminals are loose. If so, tighten them with a screwdriver;
2. Check whether the main circuit terminals are properly connected; whether the mains cables are over heated;
3. Check whether the power cables and control cables are damaged, check especially for any wear on the cable tube;
4. Check whether the insulating tapes around the cable lugs are stripped;
5. Clean the dust on PCBs and air ducts with a vacuum cleaner;
6. For drives that have been stored for a long time, it must be powered on every 2 years. When supplying AC power to the drive, use a voltage regulator to raise the input voltage to rated input voltage gradually. The drive should be powered for 5 hours without load.
7. Before performing insulation tests, all main circuit input/output terminals should be short-circuited with conductors. Then proceed insulation test to the ground. Insulation test of single main circuit terminal to ground is forbidden; otherwise the drive might be damaged. Please use a 500V Mega-Ohm-Meter.
8. Before the insulation test of the motor, disconnect the motor from the drive to avoid damaging it.

10.3 Replacement of wearing parts

Fans and electrolytic capacitors are wearing part, please make periodic replacement to ensure long term, safety and failure-free operation. The replacement periods are as follows:

- Fan: Must be replaced when using up to 20,000 hours;
- Electrolytic Capacitor: Must be replaced when using up to 30,000~40,000 hours.

11. COMMUNICATION PROTOCOL

11.1 Interfaces

RS485: asynchronous, half-duplex.

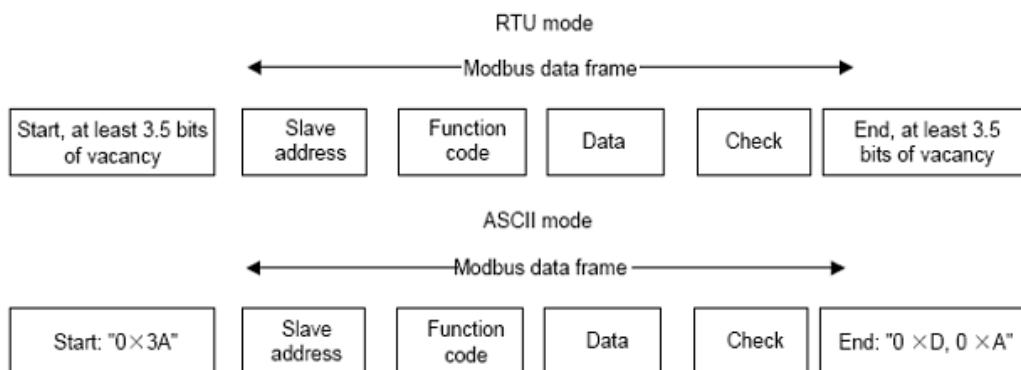
Default: 8-E-1, 19200bps. See Group PC parameter settings.

11.2 Communication Modes

- (1) The protocol is Modbus protocol. Besides the common register Read/Write operation, it is supplemented with commands of parameters management.
- (2) The drive is a slave in the network. It communicates in 'point to point' master-slave mode. It will not respond to the command sent by the master via broadcast address.
- (3) In the case of multi-drive communication or long-distance transmission, connecting a 100~120Ω resistor in parallel with the master signal line will help to enhance the immunity to interference.

11.3 Protocol Format

Modbus protocol supports both RTU and ASCII mode. The frame format is illustrated as follows:



Modbus adopts "Big Endian" representation for data frame. This means that when a numerical quantity larger than a byte is transmitted, the most significant byte is sent first.

RTU mode

In RTU mode, the Modbus minimum idle time between frames should be no less than 3.5 bytes. The checksum adopts CRC-16 method. All data except checksum itself sent will be counted into the calculation. Please refer to section: CRC Check for more

information. Note that at least 3.5 bytes of Modbus idle time should be kept and the start and end idle time need not be summed up to it.

The table below shows the data frame of reading parameter 002 from slave node address 1.

Node addr.	Command	Data addr.		Read No.		CRC	
0x01	0x03	0x00	0x02	0x00	0x01	0x25	0xCA

The table below shows the reply frame from slave node address 1

Node addr.	Command	Bytes No.	Data		CRC	
0x01	0x03	0x02	0x00	0x00	0xB8	0x44

ASCII mode

In ASCII mode, the frame head is “0x3A”, and default frame tail is “0x0D” or “0x0A”.

The

frame tail can also be conHindh by users. Except frame head and tail, other bytes will be sent as two ASCII characters, first sending higher nibble and then lower nibble. The data have 7/8 bits. “A”~“F” corresponds to the ASCII code of respective capital letter. LRC check is used. LRC is calculated by adding all the successive bytes of the message except the head and tail, discarding any carriers, and then two’s complementing the result.

Example of Modbus data frame in ASCII mode:

The command frame of writing 0x0003 into address “0x1000” of slave node address 1 is shown in the table below:

LRC checksum = the complement of $(01+06+10+00+0x00+0x03) = 0xE5$

		Frame head		Node addr.		Command		Data addr.			
Code		0	1	0	6	1	0	0	0	0	
ASCII	3A	30	31	30	36	31	30	30	30	30	
Data to write						LRC		Frame tail			
0	0	0	3	E	5	CR		LF			
30	30	30	33	45	35	0D		0A			

11.4 Protocol function

Different respond delay can be set through drive's parameters to adapt to different needs.

For RTU mode, the respond delay should be no less than 3.5 bytes interval, and for ASCII mode, no less than 1ms.

The main function of Modbus is to read and write parameters. The Modbus protocol supports the following commands:

0x03	Read inverter's function parameter and status parameters
0x06	Write single function parameter or command parameter to inverter

All drive's function parameters, control and status parameters are mapped to Modbus R/W data address.

The data addresses of each function parameters please refer the sixth column of chapter 9.

The data address of control and status parameters please refer to the following table.

Parameter Description	Address	Meaning of value	R/W Feature
Control command	1000H	0001H: Forward	W/R
		0002H: Reverse	
		0003H: JOG forward	
		0004H: JOG reverse	
		0005H: Stop	
		0006H: Coast to stop	
		0007H: Reset fault	
		0008H: JOG stop	
Inverter status	1001H	0001H: Forward running	R
		0002H: Reverse running	
		0003H: Standby	
		0004H: Fault	
Communication setting	2000H	Communication Setting Range (-10000~10000) Note: the communication	W/R

		setting is the percentage of the relative value (-100.00%~100.00%). If it is set as frequency source, the value is the percentage of the maximum frequency (P0.04). If it is set as PID (preset value or feedback value), the value is the percentage of the PID.	
Virtual terminal input function setting	2001H	Setting range: 000H~03FFH. Each bit corresponds to S1~S5, HDI1, HDI2 and S6~S8 respectively. Notice: The functional code P5.01 should be set to the communication virtual terminal input function, and should also be unrelated to HDI1 and HDI2 input types.	W/R
Status parameters	3000H	Output speed	R
	3001H	Reference speed	R
	3002H	DC Bus voltage	R
	3003H	Output voltage	R
	3004H	Output current	R
	3005H	Running frequency	R
	3006H	Rotation speed	R
	3007H	Output power	R
	3008H	Output torque	R
	3009H	Input terminal status	R

	300AH	Output terminal status.	R
	300BH	Input of AI1	R
	300CH	Input of AI2	R
	300DH	Torque compensation	R
	300EH	Pole position	R
	300FH ~ 3014H	Reserved	R
	3015H	Torque direction (0: forward, 1: reverse)	R
	3016H	Device code	R
Parameter lock password check address	4000H	****	R
Parameter lock password command address	4001H	55AAH	R
Fault info address	5000H	This address stores the fault type of inverter. The meaning of each value is same as P7.15.	R

The above shows the format of the frame. Now we will introduce the Modbus command and data structure in details, which is called protocol data unit for simplicity. Also MSB stands for the most significant byte and LSB stands for the least significant byte for the same reason. The description below is data format in RTU mode. The length of data unit in ASCII mode should be doubled.

Protocol data unit format of reading parameters:

Request format:

Protocol data unit	Data length(bytes)	Range
Command	1	0x03
Returned byte number	2	2* Read number

Content	2* Read number	
---------	----------------	--

If the command is reading the type of inverter (data address 0x3016), the content value in reply message is the device code:

The high 8 bit of device code is the type of the inverter, and the low 8 bit of device code is the sub type of inverter.

For details, please refer to the following table:

High byte	Meaning	Low byte	Meaning
00	CHV	01	Universal type
		02	For water supply
		03	Middle frequency 1500HZ
		04	Middle frequency 3000HZ
01	CHE	01	Universal type
		02	Middle frequency 1500HZ
02	CHF	01	Universal type

If the operation fails, the inverter will reply a message formed by failure command and error code. The failure command is (Command+0x80). The error code indicates the reason of the error; see the table below.

Value	Name	Mean
01H	Illegal command	The command from master can not be executed. The reason maybe: 1. This command is only for new version and this version can not realize. 2. Slave is in fault status and can not execute it.
02H	Illegal data address.	Some of the operation addresses are invalid or not allowed to access.
03H	Illegal value	When there are invalid data in the message framed received by slave. Note: This error code does not indicate the data value to write exceed the range, but indicate the message frame is a illegal frame.
06H	Slave busy	Inverter is busy(EEPROM is storing)
10H	Password error	The password written to the password check address

		is not same as the password set by P7.00.
11H	Check error	The CRC (RTU mode) or LRC (ASCII mode) check not passed.
12H	Written not allowed.	It only happen in write command, the reason maybe: 1. the data to write exceed the range of according parameter 2. The parameter should not be modified now. 3. The terminal has already been used.
13H	System locked	When password protection take effect and user does not unlock it, write/read the function parameter will return this error.

Protocol data unit format of writing single parameter:

Request format:

Protocol data unit	Data length(bytes)	Range
Command	1	0x06
Data Address	2	0~0xFFFF
Write Content	2	0~0xFFFF

Reply format (success):

Protocol data unit	Data length(bytes)	Range
Command	1	0x06
Data Address	2	0~0xFFFF
Write Content	2	0~0xFFFF

If the operation fails, the inverter will reply a message formed by failure command and error code. The failure command is (Command+0x80). The error code indicates the reason of the error; see table 1.

11.5 Note:

10.5.1 Between frames, the span should not less than 3.5 bytes interval, otherwise, the message will be discarded.

10.5.2 Be cautious to modify the parameters of PC group through communication, otherwise may cause the communication interrupted.

10.5.3 In the same frame, if the span between two .near bytes more than 1.5 bytes interval, the behind bytes will be assumed as the start of next message so that communication will failure.

11.6 CRC Check

For higher speed, CRC-16 uses tables. The following are C language source code for 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);
}
```

11.7 Example

11.7.1 RTU mode, read 2 data from 0004H

The request command is:

START	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5 bytes)
Node address	01H
Command	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)

The reply is :

START	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5 bytes)
Node address	01H
Command	03H
Returned byte number	04H
Higher byte of 0004H	13H
Low byte of 0004H	88H
High byte of 0005H	05H
Low byte of 0005H	DCH
Low byte of CRC	7CH
High byte of CRC	54H
END	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5 bytes)

11.7.2 ASCII mode, read 2 data from 0004H:

The request command is:

START	::
Node address	'0'
	'1'
Command	'0'
	'3'
High byte of start address	'0'
	'0'
Low byte of start address	'0'
	'4'
High byte of data number	'0'
	'0'
Low byte of data number	'0'
	'2'
LRC CHK Hi	'F'
LRC CHK Lo	'6'
END Lo	CR
END Hi	LF

The reply is

START	::
Node address	'0'
	'1'
Command	'0'
	'3'
Returned byte number	'0'

	'4'
Higher byte of 0004H	'1'
	'3'
Low byte of 0004H	'8'
	'8'
High byte of 0005H	'0'
	'5'
Low byte of 0005H	'D'
	'C'
LRC CHK Lo	'7'
LRC CHK Hi	'C'
END Lo	CR
END Hi	LF

11.7.3 RTU mode, write 5000(1388H) into address 0008H, slave node address 02.

The request command is:

START	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5 bytes)
Node address	02H
Command	06H
High byte of data address	00H
Low byte of data address	04H
High byte of write content	13H
Low byte of write content	88H
Low byte of CRC	C5H
High byte of CRC	6EH
END	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5 bytes)

The reply command is:

START	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5 bytes)
Node address	02H
Command	06H
High byte of data address	00H
Low byte of data address	04H
High byte of write content	13H
Low byte of write content	88H
Low byte of CRC	C5H
High byte of CRC	6EH
END	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5 bytes)

11.7.4 ASCII mode, write 5000(1388H) into address 0008H, slave node address 02.

The request command is:

START	':'
Node address	'0'
	'2'
Command	'0'
	'6'
High byte of data address	'0'
	'0'
Low byte of data address	'0'
	'4'
High byte of write content	'1'
	'3'
Low byte of write content	'8'
	'8'
LRC CHK Hi	'5'
LRC CHK Lo	'9'
END Lo	CR
END Hi	LF

The reply command is:

START	':'
Node address	'0'
	'2'
Command	'0'
	'6'
High byte of data address	'0'
	'0'
Low byte of data address	'0'
	'4'
High byte of write content	'1'
	'3'
Low byte of write content	'8'
	'8'
LRC CHK Hi	'5'
LRC CHK Lo	'9'
END Lo	CR
END Hi	LF

12. LIST OF FUNCTION PARAMETERS

Notice:

1. PE group is factory reserved, users are forbidden to access these parameters.
2. The column “Modify” determines the parameter can be modified or not.
 - “○” indicates that this parameter can be modified all the time.
 - “◎” indicates that this parameter cannot be modified during the inverter is running.
 - “●” indicates that this parameter is read only.
3. “Factory Setting” indicates the value of each parameter while restoring the factory parameters, but those detected parameters or record values cannot be restored.

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
P0 Group: Basic Function					
P0.00	Speed control mode	0:Sensorless vector control 1:Vector control With PG 2:V/F control	1	◎	CONTROL MODE
P0.01	Run command source	0: Keypad 1: Terminal 2: Communication	1	◎	RUN COMMAND
P0.02	Elevator rating speed	0.100~4.00m/s	1.500m/s	◎	RATING SPEED

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
P0.03	Speed command source	0: Keypad 1: AI1 2: AI2 3: Multi-Step speed 4: Communication 5: Reserved	3	☉	SPEED SOURCE
P0.04	Maximum frequency	10.0~400.00Hz	50.00Hz	☉	MAX FREQ
P0.05	Keypad reference speed	0.00 Hz ~ P0.02	1.500m/s	○	KEYPAD REF SPEED
P0.06	Running direction selection	0: Forward 1: Reverse 2: Forbid reverse	0	☉	RUN DIRECTION
P0.07	Carrier frequency	1.0~16.0kHz	Depend on model	○	CARRIER FREQ
P0.08	Motor parameters autotuning	0: No action 1: Rotation autotuning 2: Static autotuning	0	☉	AUTOTUNING

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
P0.09	Restore parameters	0: No action 1: Restore factory setting 2: Clear fault records 3: Restore parameters for injection molding machine	0	☉	RESTORE PARA
P0.10 ~P0.11	Reserve function	0~65536	0	☉	RESERVE FUNCTION
P1 Group: Speed curve					
P1.00	Multi-step speed 0	0.000~P0.02	0.000m/s	○	MULTI-STEP SPEED 0
P1.01	Multi-step speed 1	0.000~P0.02	0.000m/s	☉	MULTI-STEP SPEED 1
P1.02	Multi-step speed 2	0.000~P0.02	0.000m/s	☉	MULTI-STEP SPEED 2
P1.03	Multi-step speed 3	0.000~P0.02	0.000m/s	☉	MULTI-STEP SPEED 3

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
P1.04	Multi-step speed 4	0.000~P0.02	0.000m/s	⊙	MULTI-STEP SPEED 4
P1.05	Multi-step speed 5	0.000~P0.02	0.000m/s	⊙	MULTI-STEP SPEED 5
P1.06	Multi-step speed 6	0.000~P0.02	0.000m/s	⊙	MULTI-STEP SPEED 6
P1.07	Multi-step speed 7	0.000~P0.02	0.000m/s	⊙	MULTI-STEP SPEED 7
P1.08	Start quadric acceleration	0.001 ~ 10.000 m/s ³	0.350m/s ³	⊙	START QUADRIC ACCEL
P1.09	Start acceleration	0.001 ~ 10.000 m/s ²	0.700m/s ²	⊙	START ACCEL
P1.10	Speed-down quadric deceleration	0.001 ~ 10.000 m/s ³	0.350m/s ³	⊙	SPEED-DOWN QUADRIC DECEL
P1.11	Deceleration	0.001 ~ 10.000 m/s ²	0.700m/s ²	⊙	DECEL
P1.12	Stop quadric deceleration	0.001 ~ 10.000 m/s ³	0.350m/s ³	⊙	STOP QUADRIC DECEL

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
P1.13	Stop deceleration	0.001~10.000 m/s ²	0.700m/s ²	⊙	STOP DECEL
P1.14	Start speed	0.000~0.250 m/s ²	0.000m/s	⊙	START SPEED
P1.15	Start holding time	0.0~5.0s	0.0s	⊙	START HOLDING
P1.16	Overhaul running speed	0.000 m/s~P0.02	0.300m/s	⊙	OVERHAUL RUNNING TIME
P1.17	Overhaul running acceleration	0.001~10.000 m/s ²	1.000m/s ²	⊙	OVERHAUL RUNNING ACCEL
P1.18	Overhaul running deceleration	0.001~10.000 m/s ²	1.000m/s ²	⊙	OVERHAUL RUNNING DECEL
P1.19	Motor autotuning acceleration	0.001~10.000 m/s ²	0.600 m/s ²	⊙	MOTOR AUTOTUNI NG ACCEL
P1.20	Motor autotuning deceleration	0.001~10.000 m/s ²	0.600m/s ²	⊙	MOTOR AUTOTUNI NG DECEL
P1.21	Emergence running acceleration	0.000~P0.02 m/s	0.300m/s	⊙	EMERGENC E RUNNING ACCEL

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
P1.22	Emergence running deceleration	0.001~10.000 m/s ²	1.000m/s ²	⊙	EMERGENC E RUNNING DECEL
P1.23	Forcing slow-down deceleration 1	P1.25~10.000 m/s ²	1.000m/s ²	⊙	FORCING SLOW- DOWN DECEL 1
P1.24	Forcing slow-down speed 1 check	0.0~P1.26	20.0%	⊙	FORCING SLOW- DOWN SPEED 1 CHECK
P1.25	Forcing slow-down deceleration 2	P1.27~P1.23 m/s ²	0.900m/s ²	⊙	FORCING SLOW- DOWN DECEL 2
P1.26	Forcing slow-down speed 2 check	P1.24~P1.28	40.0%	⊙	FORCING SLOW- DOWN SPEED 2 CHECK
P1.27	Forcing slow-down deceleration 3	0.001~P1.25 m/s ²	0.700m/s ²	⊙	FORCING SLOW- DOWN DECEL 3

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
P1.28	Forcing slow-down speed 3 check	P1.26~100.0%	80.0%	⊙	FORCING SLOW-DOWN SPEED 3 CHECK
P1.29	Stop mode selection	0~1	1	⊙	STOP MODE
P1.30~ P1.30	Reserve function	0~65535	0	⊙	RESERVE FUNCTION
P2 Group: Motor Parameters					
P2.00	Inverter model	0: asynchronous motor 1: synchronous motor	0	⊙	INVERTER MODEL
P2.01	Traction motor wheel diameter	100~2000mm	500mm	⊙	TRACTION MOTOR WHEEL DIA
P2.02	Speed-down rate	1.00~100.00	30.00	⊙	SPEED-DOWN RATE
P2.03	Tow hanging rate	1~8	1	⊙	TOW HANGING RATE
P2.04	Motor rated power	0.4~900.0kW	Depend on model	⊙	MOTOR RATE POWER

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
P2.05	Motor rated frequency	0.01Hz~P0.04	50.00Hz	☉	MOTOR RATE FREQ
P2.06	Motor rated speed	0~36000rpm	1460 rpm	☉	MOTOR RATE SPEED
P2.07	Motor rated voltage	0~3000V	380V	☉	MOTOR RATE VOLT
P2.08	Motor rated current	0.1~2000.0A	Depend on model	☉	MOTOR RATE CURR
P2.09	Motor rating power factor	0.05~1.00	0.86	☉	MOTOR RATE POWER FACTOR
P2.10	Motor stator resistance	0.001~65.535Ω	Depend on model	○	STATOR RESISTOR
P2.11	Motor rotor resistance	0.001~65.535Ω	Depend on model	○	ROTOR RESISTOR
P2.12	Motor leakage inductance	0.1~6553.5mH	Depend on model	○	LEAK INDUCTOR
P2.13	Motor mutual inductance	0.1~6553.5mH	Depend on model	○	MUTUAL INDUCTOR
P2.14	Current without load	0.01~655.35A	Depend on model	○	NO LOAD CURR

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
P2.15~ P2.16	Reserve function	0~65535	0	☉	RESERVE FUNCTION
P3 Group: Vector Control					
P3.00	ASR proportional gain K_p1	0~100	20	○	ASR Kp1
P3.01	ASR integral time K_i1	0.01~10.00s	0.50s	○	ASR Ki1
P3.02	Speed inspect low speed filter time	0.000 ~ 1.000s	0.000s	○	SPEED INSPECT FILTER T1
P3.03	ASR switching point 1	0.00Hz~P3.07	5.00Hz	○	ASR SWITCHPO INT1
P3.04	ASR proportional gain K_p2	0~100	25	○	ASR Kp2
P3.05	ASR integral time K_i2	0.01~10.00s	1.00s	○	ASR Ki2
P3.06	Speed inspect high speed filter time	0.000~1.000s	0.000s	○	SPEED INSPECT FILTER T1
P3.07	ASR switching point 2	P3.03~P0.04	10.00Hz	○	ASR SWITCHPO INT2

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
P3.08	ACR proportional gain P	0~65535	500	○	ACR P
P3.09	ACR integral gain I	0~65535	500	○	ACR I
P3.10	Slip compensation rate of drive side	50.0~200.0%	100%	○	DRIVE SLIP COMP
P3.11	Slip compensation rate of trig side	50.0~200.0%	100%	○	TRIG SLIP COMP
P3.12	Torque limit	0.0~200.0% (rated current of inverter)	150.0%	○	TORQUE LIMIT
P3.13~ P3.14	Reserve function	0~65535	0	◎	RESERVE FUNCTION
P4 Group: Encoder parameter					
P4.00	Encoder type selection	0: Increment encoder 1: SIN/COS encoder 2: UVM encoder	0	◎	ENCODE TYPR
P4.01	PG parameter	1~65536	1000	◎	TORQUE BOOST

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
P4.02	PG direction selection	1: forward 2: reverse	0	☉	BOOST CUT-OFF
P4.03	Pole initial position	0.00~360.00	0.00	☉	POLE INITIAL POSITION
P4.04	Thread break detection time of encoder low speed	0.0~100.0s	1.0	☉	THREAD BREAK DETECTION T1
P4.05	Thread break detection time of encoder high speed	0.0~100.0s	1.0	☉	THREAD BREAK DETECTION T2
P4.06	Reverse detection time of encoder	0.0~100.0s	1.0	☉	REVERSE DETECTION TIME
P4.07	Pole position amplitude plus	0.50~1.50	1.00	☉	POLE POSITION AMP PLUS
P4.08	C phase pole position offset	0~999	385	☉	C POLE POSITION OFFSET
P4.09	D phase pole position offset	0~999	385	☉	D POLE POSITION OFFSET

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
P4.10~ P4.11	Reserve function	0~65535	0	☉	RESERVE FUNCTION
P5 Group: Input Terminals					
P5.00	Terminal input mode selection	0~0x3FF	0	☉	INPUT MODE
P5.01	Input selection	0: Concrete 1: Virtual	0	☉	INPUT SELECTION
P5.02	S1 Terminal function	0:Invalid 1: Up running	1	☉	S1 FUNCTION
P5.03	S2 Terminal function	2: Down running 3: Examine running	2	☉	S2 FUNCTION
P5.04	S3 Terminal function	4: Emergency running	8	☉	S3 FUNCTION
P5.05	S4 Terminal function	5: Free stop 6: Fault reset	9	☉	S4 FUNCTION
P5.06	S5 Terminal function	7: Exterior fault input	3	☉	S5 FUNCTION
P5.07	S6 Terminal function	8~10: Multi-speed terminals 1~3	0	☉	S6 FUNCTION
P5.08	S7 Terminal function	11~13: Uplink forcing	0	☉	S7 FUNCTION
P5.09	S8 Terminal function	deceleration 1~3 14~16:	0	☉	S8 FUNCTION
P5.10	S9 Terminal function	Downlink forcing	0	☉	S9 FUNCTION

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
P5.11	S10 Terminal function	deceleration 1~3 17: Contactor feedback signal 18: Brake feedback signal 19: Inverter enable 20~40: reversed	0	⊙	S10 FUNCTION
P5.12	ON-OFF filter times	1~10	5	○	Sx FILTER TIMES
P5.13	AI1 lower limit	0.00V~10.00V	0.00V	○	AI1 LOW LIMIT
P5.14	AI1 lower limit corresponding setting	- 100.0%~100.0%	0.0%	○	AI1 LOW SETTING
P5.15	AI1 upper limit	0.00V~10.00V	10.00V	○	AI1 UP LIMIT
P5.16	AI1 upper limit corresponding setting	- 100.0%~100.0%	100.0%	○	AI1 UP SETTING
P5.17	AI1 filter time constant	0.00s~10.00s	0.10s	○	AI1 FILTER TIME
P5.18	AI2 lower limit	0.00V~10.00V	0.00V	○	AI2 LOW LIMIT

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
P5.19	AI2 lower limit corresponding setting	- 100.0%~100.0%	0.0%	○	AI2 LOW SETTING
P5.20	AI2 upper limit	0.00V~10.00V	5.00V	○	AI2 UP LIMIT
P5.21	AI2 upper limit corresponding setting	- 100.0%~100.0%	100.0%	○	AI2 UP SETTING
P5.22	AI2 filter time constant	0.00s~10.00s	0.10s	○	AI2 FILTER TIME
P5.23~ P5.24	Reserve function	0~65535	0	◎	RESERVE FUNCTION
P6 Group: Output Terminals					
P6.00	HDO selection	0: High-speed pulse output 1: ON-OFF output	0	◎	HDO SELECTION
P6.01	Y1 output selection	0: NO output 1: Elevator running	1	○	Y1 SELECTION
P6.02	Y2 output selection	2: Up running 3: Down running	0	○	Y2 SELECTION
P6.03	HDO ON-OFF output selection	4: Fault output	0	○	HDO SELECTION

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
P6.04	Relay 1 output selection	5: Zero speed running	4	○	RO1 SELECTION
P6.05	Relay 2 output selection	6: Ready 7: Brake control 8: Contactor control	5	○	RO2 SELECTION
P6.06	Relay 3 output selection	9: Frequency reached 10: FDT reached 11~20: Reserved	0	○	RO3 SELECTION
P6.07	AO1 function selection	0: Running speed	0	○	AO1 SELECTION
P6.08	AO2 function selection	1: Reference speed 2: Motor speed	1	○	AO2 SELECTION
P6.09	HDO function selection	3: Output current 4: Output voltage 5: Output power 6: Output torque 7: AI1 voltage 8: AI2 voltage/current 9~14: Reserved	0	○	HDO SELECTION
P6.10	AO1 lower limit	0.0%~100.0%	0.0%	○	AO1 LOW LIMIT

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
P6.11	AO1 lower limit corresponding output	0.00V ~10.00V	0.00V	○	AO1 LOW OUTPUT
P6.12	AO1 upper limit	0.0%~100.0%	100.0%	○	AO1 UP LIMIT
P6.13	AO1 upper limit corresponding output	0.00V ~10.00V	10.00V	○	AO1 UP OUTPUT
P6.14	AO2 lower limit	0.0%~100.0%	0.0%	○	AO2 LOW LIMIT
P6.15	AO2 lower limit corresponding output	0.00V ~10.00V	0.00V	○	AO2 LOW OUTPUT
P6.16	AO2 upper limit	0.0%~100.0%	100.0%	○	AO1 UP LIMIT
P6.17	AO2 upper limit corresponding output	0.00V ~10.00V	10.00V	○	AO2 UP OUTPUT
P6.18	HDO lower limit	0.0%~100.0%	0.0%	○	HDO LOW LIMIT

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
P6.19	HDO lower limit corresponding output	0.0 ~ 50.0kHz	0.0kHz	○	HDO LOW OUTPUT
P6.20	HDO upper limit	0.0%~100.0%	100.0%	○	HDO UP LIMIT
P6.21	HDO upper limit corresponding output	0.0 ~ 50.0kHz	50.0kHz	○	HDO UP OUTPUT
P6.22	FDT level	0.00~P0.07	50.00Hz	○	FDT LEVEL
P6.23	FDT lag	0.0~100.0	5.0%	○	FDT LAG
P6.24	Frequency arrive detecting range	0.00~100.0%	0.0%	○	FREQ ARRIVE DETECT
P6.25~ P6.26	Reserve function	0~65535	0	◎	RESERVE FUNCTION
P7 Group: Display Interface					
P7.00	User password	0~65535	0	○	USER PASSWORD
P7.01	LCD language selection	0: Chinese 1: English	0	○	LANGUAGE SELECT

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
P7.02	Parameter copy	0: Invalid 1: Upload parameters to LCD 2: Download parameters from LCD	0	⊙	PARA COPY
P7.03	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">QUICK/JOG</div> function selection	0: Quick debugging mode 1: FDW/REV switching 2: Jog 3: Clear UP/DOWN setting	0	⊙	QUICK/JOG FUNC

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
P7.04	STOP/RST function selection	0: Valid when keypad control (P0.01=0) 1: Valid when keypad or terminal control (P0.01=0 or 1) 2: Valid when keypad or communication control (P0.01=0 or 2) 3: Always valid	0	○	STOP/RST FUNC
P7.05	Keypad display selection	0: Preferential to external keypad 1: Both display, only external key valid. 2: Both display, only local key valid. 3: Both display and key valid.	0	○	KEYPAD DISPLAY

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
P7.06	Running status display selection	1.Output speed 2.Reference speed 3.DC bus voltage 4.Output voltage 5.Output current Other parameters display is determined by 16 bit binary digit BIT0: Running frequency BIT1: Rotation speed BIT2: Output power BIT3: Output torque BIT4: Input terminal status BIT5: Output terminal status BIT6: AI1 BIT7: AI2 BIT8: Torque compensation BIT9: Pole position	0x00FF	○	RUNNING DISPLAY

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
P7.07	Stop status display selection	BIT0: Running speed BIT1: Reference speed BIT2: DC bus voltage BIT3: Input terminal status BIT4: Output terminal status BIT5: Motor poles BIT6: AI1 BIT7: AI2 BIT8: Pole position BIT9: ~BIT15: Reserved	0x00FF	○	STOP DISPLAY
P7.08	Rectifier module temperature	0~100.0°C		●	RECTIFIER TEMP
P7.09	IGBT module temperature	0~100.0°C		●	IGBT TEMP
P7.10	MCU software version	Factory setting		●	MCU VERSION

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
P7.11	DSP software version	Factory setting		•	DSP VERSION
P7.12	Accumulated running time	0~65535h		•	TOTAL RUN TIME
P7.13	Third latest fault type	0: Not fault 1: IGBT Ph-U fault(OUT1) 2: IGBT Ph-V fault(OUT2) 3: IGBT Ph-W fault(OUT3)		•	3rd LATEST FAULT
P7.14	Second latest fault type	4: Over-current when acceleration(OC1) 5: Over-current when		•	2nd LATEST FAULT

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
		deceleration(O C2) 6: Over-current when constant speed running (OC3) 7: Over-voltage when acceleration(O V1) 8: Over-voltage whe deceleration(O V2) 9: Over-voltage when constant speed running(OV3) 10: DC bus Under- voltage(UV) 11: Motor overload (OL1) 12: Inverter overload (OL2) 13: Input phase failure (SPI) 14: Output phase failure (SPO) 15: Rectify			

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
P7.16	Output frequency at current fault			●	FAULT FREQ
P7.17	Output current at current fault			●	FAULT CURR
P7.18	DC bus voltage at current fault			●	FAULT DC VOLT
P7.19	Input terminal status at current fault			●	FAULT Sx STATUS
P7.20	Output terminal status at current fault			●	FAULT DO STATUS
P7.21~ P7.22	Reserve function	0~65535	0	◎	RESERVE FUNCTION
P8 Group: Enhanced Function					
P8.00	Analog weigh signal input selection	0: No function 1: AI1 2: AI2	0	◎	ANALOG WEIGH INPUT
P8.01	Preparation torque offset	0.0~100.0%	30.0%	○	PREP TORQUE OFFSET
P8.02	Drive pluse	0.000~7.000	1.000	○	DRIVE PLUSE

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
P8.03	Brake pluse	0.000~7.000	1.000	○	BRAKE PLUSE
P8.04	Brake, contactor control selection	0: Invailble 1: Brake available, contactor invailble 2: Brake invailble, contactor available 3: Brake and contactor available	0	◎	BRAKE CONTACTO R CONTROL
P8.05	Close brake delay time	0.00~5.00s	0	◎	CLOSE BRAKE DELAY
P8.06	Open brake delay time	0.00~5.00s	0	◎	OPEN BRAKE DELAY
P8.07	Brake threshold voltage	560.0~750.0V	700.0V	○	BRAKE THRE VOLT
P8.08	Auto reset times	0~3	0	○	AUTO RESET TIMES

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
P8.09	Fault relay action	0: Disabled 1: Enabled	0	<input type="radio"/>	FAULT ACTION
P8.10	Reset interval	0.1~100.0s	1.0s	<input type="radio"/>	RESET INTERVAL
P8.11	Brake feedback inspecting interval	0.1~5.0s	2.0	<input checked="" type="radio"/>	BRAKE FEEDBACK INTERVAL
P8.12	Contacto r feedback inspect ing interval	0.1~5.0s	2.0	<input checked="" type="radio"/>	CONTACTO R FEEDBACK INTERVAL
P9 Group: Protection Function					
P9.00	Input phase- failure protection	0: Disabled 1: Enabled	1	<input type="radio"/>	IN PHASE FAIL
P9.01	Output phase- failure protection	0: Disabled 1: Enabled	1	<input type="radio"/>	OUT PHASE FAIL
P9.02	Motor overload protection	0: Disabled 1: Normal motor 2: Variable frequency motor	2	<input checked="" type="radio"/>	MOTOR OVERLOAD
P9.03	Motor overload protection current	20.0%~120.0%	100.0%	<input type="radio"/>	OVERLOAD CURR

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
P9.04	Overload pre-warning threshold	20.0%~150.0%	130.0%	○	OL WARN CURR
P9.05	Overload pre-warning selection	0: Always detect relative to motor rated current 1: Detect while constant speed relative to motor rated current 2: Always detect relative to inverter rated current 3: Detect while constant speed relative to inverter rated current	0	◎	OL WARN SELECT
P9.06	Overload pre-warning delay time	0.0~30.0s	5.0s	○	OL WARN DELAY
P9.07	Inverter stop delay time	0.00~5.00s	0.00s	◎	INVERTER STOP DELAY
P9.08	Reserve function	0~65535	0	◎	RESERVE FUNCTION

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
PA Group: Serial Communication					
PA.00	Local address	1~247 0: broadcast address	1	○	LOCAL ADDRESS
PA.01	Baud rate selection	0: 1200BPS 1: 2400BPS 2: 4800BPS 3: 9600BPS 4: 19200BPS 5: 38400BPS	4	○	BAUD RATE

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
PA.02	Data format	<p>0: Không chặn lẽ (8,N,2) for RTU</p> <p>1: Kiểm tra chặn(8,E,1) for RTU</p> <p>2: Kiểm tra lẽ (8,O,1) for RTU</p> <p>3: Không chặn lẽ (8,N,2) for ASCII</p> <p>4: Kiểm tra chặn(8,E,1) for ASCII</p> <p>5: Kiểm tra lẽ (8,O,1) for ASCII</p> <p>6: Không chặn lẽ (7,N,2) for ASCII</p> <p>7: Kiểm tra chặn(7,E,1) for ASCII</p> <p>8: Kiểm tra lẽ (7,O,1) for ASCII</p>	0	○	DATA FORMAT

Function Code	Name	Description	Factory Setting	Modify	LCD Display
PA.03	Communication delay time	0~20ms	0	○	COM DELAY TIME
PA.04	Communication timeout delay	0.0 (invalid) 0.1~100.0s	0.0s	○	COM TIMEOUT
PA.05	Response action	0: Enabled 1: Disabled	0	○	RESPONSE ACTION
PA.06~ PA.08	Reserve function	0~65535	0	◎	RESERVE FUNCTION
PB Group: Distance Control (Reserve)					
PE Group: Factory Setting					
PE.00	Factory Password	0~65535	*****	●	FACTORY PASSWORD