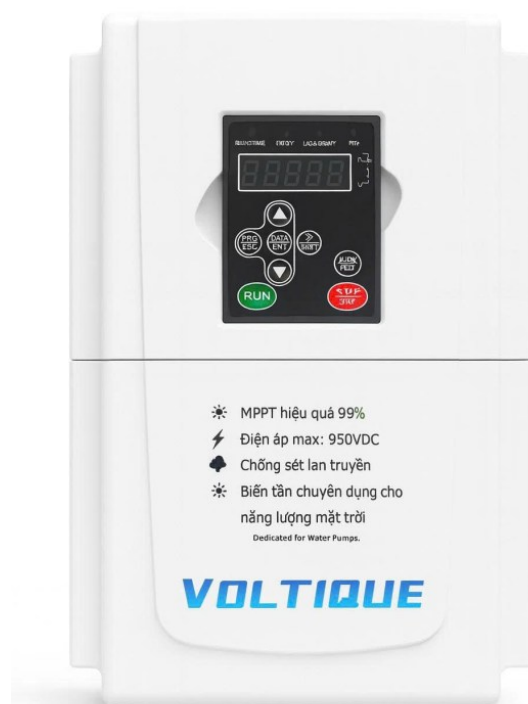


HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH

BIẾN TẦN BƠM **VOLTIQUE-YK500-T4**

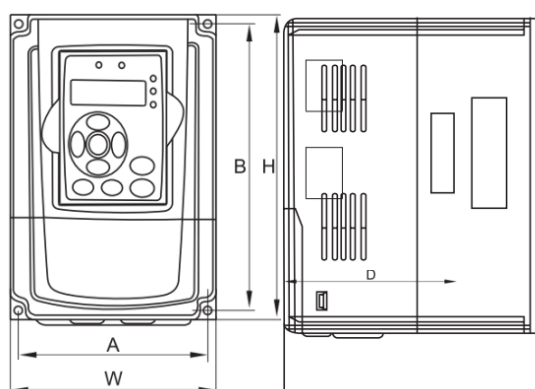


MỤC LỤC

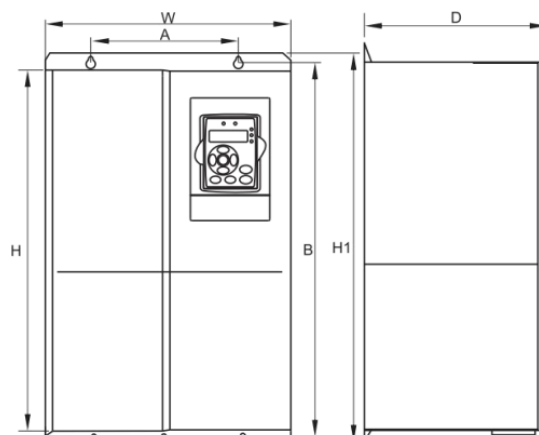
P1: KÍCH THUỐC BIẾN TẦN.....	4
P2: CÔNG KẾT NỐI BIẾN TẦN BƠM VOLTIQUE.....	5
2.1 Công kết nối dây Biến tần bơm Voltique	5
2.1.1 Vị trí các cổng các kết nối chính	5
2.1.2 Chức năng các cổng kết nối chính	5
2.2 Công kết nối tín hiệu điều khiển Biến tần bơm Voltique	5
2.2.1 Cổng chuyển đổi tín hiệu.....	7
P3: HƯỚNG DẪN KẾT NỐI BIẾN TẦN BƠM VOLTIQUE	8
3.1 Sơ đồ đấu dây điển hình.....	8
3.2 Kết nối tín hiệu ngõ ra và ngõ vào	8
3.3 Chức năng bù lưới.....	9
3.3.1 Mô tả chức năng	9
3.3.2 Kích hoạt/Vô hiệu chức năng bù lưới.....	9
P4: VẬN HÀNH & GIÁM SÁT	10
4.1 Màn hình Biến tần bơm Voltique	10
4.1.1 Chức năng các nút bấm.....	10
4.2 Trạng thái đèn LED.....	11
4.3 Trạng thái đèn chỉ thị thông số.....	12
P5: CÀI ĐẶT CÁC THÔNG SỐ	13
5.1 Giới thiệu chung.....	13
5.2 Hướng dẫn cài đặt nhanh biến tần bơm Voltique-YK500.....	14
5.3 Cài đặt các thông số chi tiết	15
5.3.1 Nhóm P0 – Chức năng cài đặt cơ bản	15
5.3.2 Nhóm P1 – Chức năng điều khiển START – STOP	18

5.3.3	Nhóm P2 – Thông số Motor	20
5.3.4	Nhóm P3 – Điều khiển Vector	22
5.3.5	Nhóm P4 – Điều khiển V/F	23
5.3.6	Nhóm P5 – Thiết lập tín hiệu đầu vào	25
5.3.7	Nhóm P6 – Thiết lập tín hiệu đầu ra.....	29
5.3.8	Nhóm P7 – Giao diện Người dùng – Thiết bị.....	33
5.3.9	Nhóm P8 – Chức năng mở rộng	39
5.3.10	Nhóm P9 – PID.....	42
5.3.11	Nhóm PA – PLC & Điều khiển nhiều cấp tốc độ	43
5.3.12	Nhóm PB – Chức năng bảo vệ	47
5.3.13	Nhóm PC – Truyền thông giao tiếp	49
5.3.14	Nhóm PD – Chức năng bổ sung	51
5.3.15	Nhóm PE – Cài đặt nhà máy	51
P6:	LỖI VÀ PHƯƠNG ÁN XỬ LÝ	52
6.1	Bảng mã lỗi Biến tần bơm Voltique-YK500.....	52
6.2	Các lỗi thường gặp và giải pháp	57
6.3	Bảo dưỡng định kỳ.....	57
6.4	Bảo trì định kỳ.....	58

P1: KÍCH THƯỚC BIẾN TẦN



Công suất 7.5kW~15kW



Công suất 18.5kW~110kW

Công suất	A	B	H	W	D
	Kích thước lắp đặt (mm)		Kích thước biến tần (mm)		
7.5 – 15	205	305	320	220	190
18.5	200	380	390	250	190
22 – 30	175	445	465	290	220
37 – 55	175	450	470	290	250
75	230	565	550	290	275

P2: CỔNG KẾT NỐI BIẾN TẦN BƠM VOLTIQUE

2.1 Cổng kết nối dây Biến tần bơm Voltique

2.1.1 Vị trí các cổng các kết nối chính

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

Hình 2.1: Cổng kết nối (7.5~15.0kW)

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

Hình 2.2: Cổng kết nối (18.5~110kW)

2.1.2 Chức năng các cổng kết nối chính

Bảng 2.1: Chức năng các cổng kết nối dây của biến tần YK500

Ký hiệu đầu cực	Mô tả chức năng
R, S, T	Các cực ngõ vào AC 3 pha
(+), (-)	Cực dự phòng cho bộ hãm ngoài (braking unit)
(+), PB	Cực dự phòng cho điện trở hãm ngoài (braking resistor)
P1, (+)	Cực dự phòng cho cuộn kháng DC ngoài (DC reactor)
(-)	Cực âm của DC bus
U, V, W	Các cực ngõ ra AC 3 pha
⏏	Cực nối đất
(+)	Cực dương của DC bus

2.2 Cổng kết nối tín hiệu điều khiển Biến tần bơm Voltique

485+	485-	+10V	GND	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	RO1A	RO1B	RO1C
GND	A11	A12	AO1	AO2	COM	PW	+24V	COM	HDI	HDO	RO2A	RO2B	RO2C

Hình 2.3: Các cổng tín hiệu điều khiển của biến tần

Đầu cực	Mô tả chức năng
S1~S7	Ngõ vào tín hiệu ON-OFF, cách ly quang với PW và COM. Dải điện áp ngõ vào: 9~30V. Trở kháng ngõ vào: 3,3kΩ.
HDI	Ngõ vào xung tốc độ cao hoặc tín hiệu ON-OFF, cách ly quang với PW và COM. Dải tần số ngõ vào xung: 0~50kHz. Dải điện áp ngõ vào: 930V. Trở kháng ngõ vào: 1,1kΩ.
PW	Nguồn cấp ngoài. Mặc định, cực +24V được nối với cực PW. Nếu cần nguồn ngoài, ngắt kết nối +24V với PW và kết nối PW với nguồn ngoài.
+24V	Nguồn cấp nội bộ +24V (dòng: 150mA).
COM	Cực chung của +24V.
AI1	Ngõ vào analog: -10V~10V. Trở kháng ngõ vào: 20kΩ.
AI2	Ngõ vào Analog: 0~10V hoặc 0~20mA, chuyển đổi bằng J16. Trở kháng ngõ vào: 10kΩ (ngõ vào điện áp) / 250Ω (ngõ vào dòng).
GND	Cực âm chung cho tín hiệu analog và +10V. GND phải cách ly với COM.
+10V	Nguồn +10V cho biến tần.
HDO	Ngõ ra xung tốc độ cao hoặc ngõ ra open collector. Cực chung tương ứng là COM. Dải tần số ngõ ra: 0~50kHz.
COM	Cực chung cho tín hiệu số và +24V (hoặc nguồn ngoài).
AO1 và AO2	Trên 4kW: Ngõ ra Analog AO1 - Chọn điện áp hoặc dòng qua J15 Ngõ ra Analog AO2 chọn điện áp hoặc dòng qua J17. Dải ngõ ra: điện áp (0~10V) / dòng (0~20mA).
	0,75~2,2kW: AO1 chọn điện áp hoặc dòng qua J15 AO2 chọn điện áp hoặc dòng qua J14. Dải ngõ ra: điện áp (0~10V) / dòng (0~20mA).

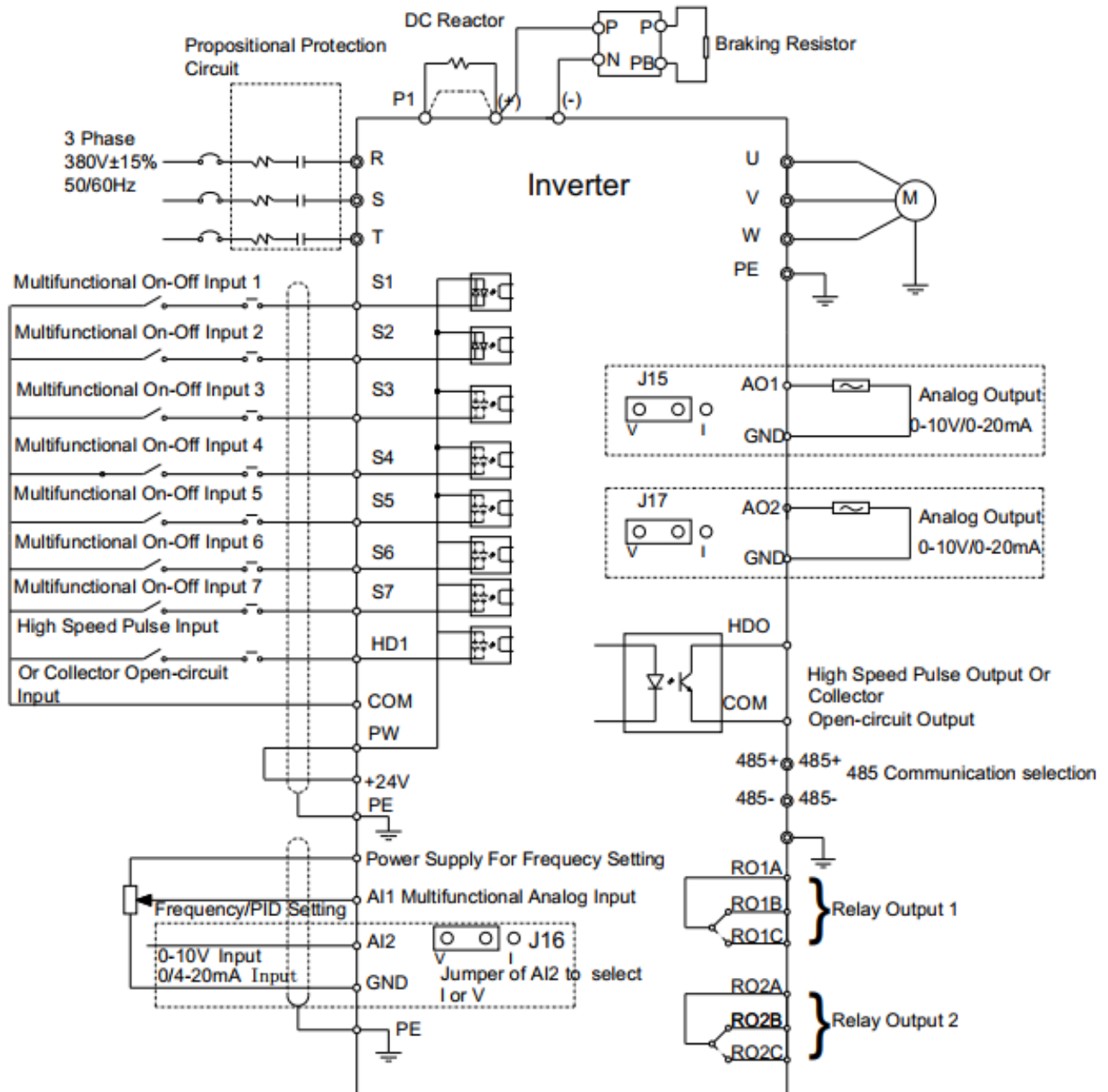
Đầu cực	Mô tả chức năng
RO1A, RO1B, RO1C	Ngõ ra relay RO1: • RO1A - chân chung • RO1B - NC • RO1C - NO. Tiếp điểm: AC 250V/3A, DC 30V/1A.
RO2A, RO2B, RO2C	Ngõ ra relay RO2: • RO2A - chân chung • RO2B - NC • RO2C - NO. Tiếp điểm: AC 250V/3A, DC 30V/1A.
485+ và 485-	Cổng truyền thông 485. Tín hiệu vi sai 485 (+, -).

2.2.1 Cổng chuyển đổi tín hiệu

Jumper	Mô tả
J2, J4	Không được nối tắt hai jumper này với nhau, nếu không sẽ gây lỗi cho biến tần.
J16	Chuyển đổi giữa ngõ vào điện áp (0~10V) và ngõ vào dòng (0~20mA). Nối chân V với GND nghĩa là chọn ngõ vào điện áp Nối chân I với GND nghĩa là chọn ngõ vào dòng.
J15 và J17 (trên 4,0kW)	Chuyển đổi giữa ngõ ra điện áp (0~10V) và ngõ ra dòng (0~20mA).
J14 và J15 (1,5~2,2kW)	Nếu nối tắt V với GND thì là ngõ ra điện áp; nếu nối tắt I với GND thì là ngõ ra dòng.
SW1	Công tắc điện trở đầu cuối cho truyền thông RS485. ON: kết nối điện trở đầu cuối OFF: ngắt điện trở đầu cuối. (Chỉ áp dụng cho biến tần từ 4,0kW trở lên)
J7	Jumper truyền thông RS485.
J17, J18	Công tắc điện trở đầu cuối cho truyền thông RS485. ON: kết nối điện trở đầu cuối OFF: ngắt điện trở đầu cuối. (Chỉ áp dụng cho biến tần từ 0,75~2,2kW)

P3: HƯỚNG DẪN KẾT NỐI BIẾN TẦN BƠM VOLTIQUE

3.1 Sơ đồ đấu dây điển hình



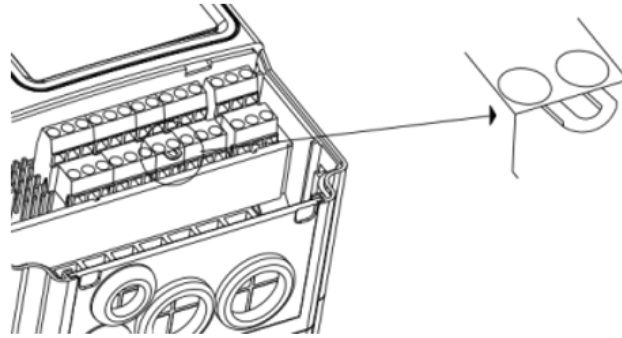
Hình 3.1: Sơ đồ kết nối dây biến tần YK500

3.2 Kết nối tín hiệu ngõ ra và ngõ vào

Chọn chế độ chung cực E (common emitter) hoặc chung cực C (common collector) và chọn nguồn cấp nội bộ/ngoại vi thông qua thanh nối tiếp xúc hình chữ U.

Thiết lập mặc định của nhà máy là chế độ chung cực E (common emitter).

Sử dụng cáp đa lõi có lõi đồng ($>3.5\text{mm}^2$). Khi nhiều biến tần được nối đất cùng lúc, khuyến nghị sử dụng dây tiếp địa chung để tránh vòng lặp mạch nối đất.



Hình 3.2: Nối tắt 2 cực tín hiệu

3.3 Chức năng bù lưới

3.3.1 Mô tả chức năng

- Ở chức năng bù lưới, lưới điện cung cấp nguồn, thông qua hệ thống chỉnh lưu tạo ra điện áp DC tối thiểu để bơm luôn hoạt động ở 50Hz.
- Nếu điện áp chuỗi pin (PV) lớn hơn Điện áp DC tối thiểu, biến tần bơm Voltique sẽ lấy nguồn điện từ PV cung cấp cho bơm.
- Nếu điện áp chuỗi pin (PV) nhỏ hơn Điện áp DC tối thiểu, biến tần bơm Voltique sẽ lấy nguồn từ lưới điện cung cấp cho bơm.

Lưu ý:

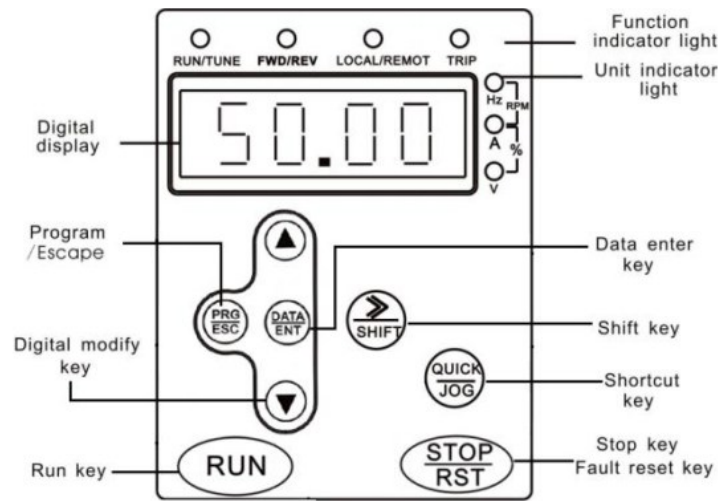
- + Khi kích hoạt chức năng bù lưới, bơm sẽ luôn hoạt động kể cả khi hết nắng. Vì vậy bật/tắt chức năng phù hợp với nhu cầu sử dụng.
- + Ở chế độ này, chỉ PV hoặc lưới điện cung cấp cho bơm nước sử dụng. Hai nguồn không thể đồng thời cung cấp nguồn cho bơm nước.

3.3.2 Kích hoạt/Vô hiệu chức năng bù lưới

- Kích hoạt chức năng bù lưới:
 - + Cách ly cổng **S2 – COM** để kích hoạt chức năng bù lưới.
- Vô hiệu hóa chức năng bù lưới (Chỉ lấy nguồn từ PV)
 - + Nối tắt cổng **S2 – COM** để vô hiệu hóa chức năng bù lưới.

P4: VẬN HÀNH & GIÁM SÁT

4.1 Màn hình Biến tần bơm Voltique



Hình 4.1: Màn hình biến tần bơm Voltique

4.1.1 Chức năng các nút bấm

Ký hiệu	Tên	Chức năng
	Program / Escape	Vào hoặc thoát khỏi menu cấp 1.
	Data Enter Key	Dùng để vào menu cấp tiếp theo và xác nhận tham số đã cài đặt.
	Digital Modify Key (▲)	Dùng để tăng dần giá trị dữ liệu hoặc mã chức năng.
	Digital Modify Key (▼)	Dùng để giảm dần giá trị dữ liệu hoặc mã chức năng.
	Shift Key	Ở chế độ cài đặt tham số, nhấn phím này để chọn vị trí bit cần chỉnh sửa. Ở các chế độ khác, phím này hiển thị tuần tự các thông số theo chiều dịch phải (Right Shift).
	Run Key	Dùng để khởi động biến tần trong chế độ điều khiển bằng bàn phím (Keypad Control Mode).
	Stop / Reset Key	Khi biến tần đang chạy, phím này được dùng để dừng biến tần (có thể bị giới hạn bởi tham số P7.04). Khi có báo lỗi, nhấn phím này để Reset biến tần mà không có giới hạn.

	Shortcut Key	Xác định bởi mã chức năng P7.03: 0: Chuyển đổi trạng thái hiển thị 1: Vận hành JOG (Jog operation) 2: Chuyển đổi giữa quay thuận / quay nghịch 3: Xóa cài đặt của các đầu vào UP/DOWN 4: Chế độ gỡ lỗi nhanh (Quick Debugging Mode)
	Combination Key	Nhấn đồng thời hai phím RUN và STOP/RST để thực hiện dừng tự do (Coast to Stop) của biến tần.

4.2 Trạng thái đèn LED

Đèn hiển thị chức năng	Mô tả
RUN / TUNE	Tắt: Trạng thái dừng
	Nhấp nháy: Đang ở chế độ tự động hiệu chỉnh tham số
	Sáng liên tục: Đang vận hành (Operating status)
FWD / REV	Tắt: Đang chạy thuận
	Sáng liên tục: Đang chạy nghịch
LOCAL / REMOTE	Tắt: Điều khiển bằng bàn phím
	Nhấp nháy: Điều khiển bằng ngõ vào Terminal
	Sáng liên tục: Điều khiển qua truyền thông
TRIP	Tắt: Trạng thái vận hành bình thường
	Nhấp nháy: Cảnh báo quá tải
	Sáng liên tục: Có lỗi xảy ra

4.3 Trạng thái đèn chỉ thị thông số

Đèn chỉ thị đơn vị	Mô tả
Hz	Hiển thị tần số
A	Hiển thị dòng điện
V	Hiển thị điện áp
RPM (Hz + A)	Hiển thị tốc độ quay
% (A + V)	Hiển thị phần trăm

P5: CÀI ĐẶT CÁC THÔNG SỐ

5.1 Giới thiệu chung

Các thông số chức năng của biến tần được chia thành **16 nhóm (P0–PE)** dựa theo chức năng. Quy định về khả năng thay đổi giá trị của thông số.

“○”: Có thể thay đổi thông số ở cả trạng thái **STOP** và **RUN**.

“★”: Chỉ được phép thay đổi khi **biến tần dừng (STOP)**, không thể thay đổi khi đang chạy.

“●”: Thông số chỉ để **hiển thị giá trị đo thực tế, không thể chỉnh sửa**.

“Model”: Thông số tự tùy chỉnh, hoặc tùy chỉnh thủ công theo từng Model riêng biệt.

(Biến tần có cơ chế kiểm tra tự động nhằm giới hạn việc chỉnh sửa các thông số không được phép.)

NO.: Số thứ tự của thông số trong bảng. Đồng thời cũng biểu thị địa chỉ tương ứng khi truyền thông (register address).

Ghi chú bổ sung: Thông số được biểu diễn ở hệ thập phân (DEC). Nếu thông số được biểu diễn ở hệ thập lục phân (HEX), các bit dữ liệu được tách biệt riêng khi hiệu chỉnh. Phạm vi giá trị của một số bit nhất định là 0–F (hex).

Factory setting: “Cài đặt gốc của nhà sản xuất” nghĩa là thông số chức năng sẽ được khôi phục về giá trị mặc định khi thực hiện thao tác khôi phục thông số lỗi.

Cơ chế bảo vệ thông số: Để đảm bảo an toàn cho thông số cài đặt, biến tần cung cấp chức năng bảo vệ bằng mật khẩu. Sau khi cài đặt mật khẩu (P7.00 được đặt thành bất kỳ giá trị khác 0), hệ thống sẽ kích hoạt chế độ xác minh mật khẩu.

Khi người dùng nhấn phím **PRG/ESC** để truy cập vào chế độ chỉnh sửa mã chức năng, màn hình sẽ hiển thị “0.0.0.0.0”. → Người dùng phải nhập đúng mật khẩu thì mới có thể truy cập được hệ thống.

Đối với vùng thông số cài đặt gốc của nhà máy (Factory Setting Zone), cần phải nhập đúng mật khẩu của nhà sản xuất để thay đổi. (**Lưu ý:** Người dùng không thể tự ý thay đổi thông số gốc của nhà máy. Nếu cài đặt sai, có thể gây hư hỏng cho biến tần.)

Nếu bảo vệ mật khẩu được mở khóa, người dùng có thể:

Tự do thay đổi thông số,

Biến tần sẽ hoạt động theo thiết lập gần nhất (last setting).

Nếu P7.00 được đặt về 0, mật khẩu sẽ bị hủy bỏ. Khi P7.00 $\neq$ 0 trong quá trình khởi động, các thông số sẽ được bảo vệ bằng mật khẩu.

Khi chỉnh sửa hoặc truyền thông thông số qua giao tiếp Serial (RS485, Modbus, v.v.), quy tắc xác minh mật khẩu vẫn được áp dụng tương tự như trên.

5.2 Hướng dẫn cài đặt nhanh biến tần bơm Voltique-YK500

Cài đặt cho bơm 3 pha (điện áp DC max 950V)

Kết nối dây:

- Số lượng tấm pin mỗi chuỗi: 12–18 tấm, loại 550–650Wp
- Đầu dây: Lắp đúng cực âm (–) và dương (+)

Cài đặt cơ bản – Nhóm P0, Pb:

- **P0.01:** Cài đặt nút nhấn điều khiển
 - + **0:** điều khiển tại phím
 - + **1:** điều khiển qua remote ngoài
- **P0.03, P0.04, P0.06:** Cài tần số tối đa 50–60 Hz
- **P0.05:** Cài tần số tối thiểu (mặc định 0 Hz)
- **P0.07 = 8:** Kích hoạt chế độ MPPT tự động
- **Pb.06 = 0:** Tắt cảnh báo bảo vệ quá áp (ngưỡng cảnh báo 700 V)
- **P0.17 = 1:** Reset toàn bộ thông số về giá trị gốc *(Cài khi có lỗi xảy ra)*

Cài đặt động cơ – Nhóm P2:

- **P2.01:** Công suất định mức của động cơ
- **P2.04:** Điện áp định mức của động cơ
(bơm 3 pha giếng sâu đi xa nên chỉnh 400–450 V, mặc định 380 V)
- **P2.03:** Tốc độ quay motor theo thông số ghi trên motor (chỉnh sau khi cài P2.04)

Lưu ý: Nếu chạy bơm 1 pha, vui lòng liên hệ bộ phận kỹ thuật.

5.3 Cài đặt các thông số chi tiết

5.3.1 Nhóm P0 – Chức năng cài đặt cơ bản

Nhóm P0 – Chức năng cài đặt cơ bản						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
P0.00	Điều khiển tốc độ	0: V/F Control 1: Điều khiển vector không cảm biến 2: Điều khiển Moment – chế độ Vector không cảm biến	0 – 2	0	☆	0
P0.01	Cách điều khiển	0: Điều khiển bằng bàn phím (Đèn LED tắt) 1: Điều khiển bằng Terminal (Đèn LED nháy) 2: Điều khiển qua truyền thông (Đèn LED sáng)	0 - 2	0	☆	1
P0.02	Cài đặt tăng/giảm bằng bàn phím hoặc Terminal	0: Cho phép, lưu giá trị UP/DOWN khi tắt nguồn 1: Cho phép, không lưu giá trị UP/DOWN khi tắt nguồn 2: Không cho phép 3: Cho phép khi đang chạy, Vô hiệu khi dừng.	0 - 3	0	○	2
P0.03	Tần số tối đa	10.00~400.00Hz	10~400Hz	50Hz	☆	3
P0.04	Giới hạn trên của tần số	P0.05~P0.03 (Tần số tối đa)	P0.05~P0.03	50Hz	○	4

Nhóm P0 – Chức năng cài đặt cơ bản						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
P0.05	Giới hạn dưới của tần số	0Hz~P0.04	0Hz~P0.04	0Hz	○	5
P0.06	Dải tần số điều chỉnh được qua bàn phím	0.00~P0.03 (Tần số tối đa)	0.00~P0.03	50Hz	○	6
P0.07	Điều khiển tần số A	0: Bàn phím. 1: AI1 2: AI2 3: HDI 4: PLC 5: Theo các cấp tốc độ định sẵn 6: PID 7: Truyền thông từ xa 8: MPPT	0~8	0	○	7
P0.08	Điều khiển tần số B	0: AI1 1: AI2 2: HDI	0~2	0	○	8
P0.09	Tham chiếu tần số B	0: Theo tần số tối đa 1: Theo tần số A	0~ 1	0	○	9

Nhóm P0 – Chức năng cài đặt cơ bản						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
P0.10	Chọn nguồn tần số	0: A 1: B 2: A+B 3: Tối đa (A và B)	0~3	0	○	10
P0.11	Thời gian tăng tốc	0.1~3600s	0.1~3600s	Model	○	11
P0.12	Thời gian giảm tốc	0.1~3600s	0.1~3600s	Model	○	12
P0.13	Chiều động cơ	0: Quay thuận 1: Quay nghịch 2: Cấm đảo ngược	0~2	0	☆	13
P0.14	Tần số sóng mang	1~15kHz	1~15kHz	Model	○	14
P0.15	Chức năng AVR	0: Vô hiệu 1: Kích hoạt 2: Chỉ kích hoạt khi giảm tốc	0~2	1	○	15
P0.16	Tự động điều chỉnh thông số động cơ	0: Không điều chỉnh 1: Tự động điều chỉnh khi động cơ quay 2: Tự động điều chỉnh khi động cơ tĩnh	0~2	0	☆	16

Nhóm P0 – Chức năng cài đặt cơ bản						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
P0.17	Khôi phục thông số	0: Không khôi phục 1: Khôi phục về mặc định 2: Xóa lịch sử lỗi	0~2	0	☆	17

5.3.2 Nhóm P1 – Chức năng điều khiển START – STOP

Nhóm P1 – Chức năng Điều khiển START - STOP						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
P1.00	Kiểu khởi động	0: Khởi động trực tiếp 1: Hãm DC và khởi động 2: Theo dõi tốc độ và khởi động	0~2	0	☆	18
P1.01	Tần số khởi động	0.00~10.00Hz	0.00~10.00	0.00HZ	☆	19
P1.02	Thời gian delay tại tần số khởi động	0.0~50.0s	0.0~50.0	0.0s	☆	20
P1.03	Dòng hãm DC khi khởi động	0.0~150.0%	0.0~150.0	0.0%	☆	21
P1.04	Thời gian hãm DC khi khởi động	0.0~50.0s	0.0~50.0	0.0s	☆	22

Nhóm P1 – Chức năng Điều khiển START - STOP						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
P1.05	Chế độ tăng/giảm tốc	0: Tuyến tính (Đường thẳng) 1: Dự phòng (Chưa có chức năng)	0~1	0	○	23
P1.06	Kiểu dừng	0: Giảm tốc để dừng 1: Dừng tự do (Ngắt đầu ra)	0~1	0	○	24
P1.07	Tần số khởi động hãm DC	0.00 ~ P0.03 (tần số tối đa)	0.00~P0.03	0.00Hz	○	25
P1.08	Thời gian chờ trước khi hãm DC	0.0 ~ 50.0 s	0.0~50.0	0.0s	○	26
P1.09	Dòng hãm DC	0.0 ~ 150.0%	0.0~150.0	0.0%	○	27
P1.10	Thời gian hãm DC	0.0 ~ 50.0 s	0.0~50.0	0.0s	○	28
P1.11	Thời gian trễ khi đảo chiều quay	0.0 ~ 3600.0 s	0.0~3600.0	0.0s	○	29
P1.12	Trạng thái khi tần số thấp hơn giới hạn tần số dưới (Có hiệu lực khi giới hạn tần số dưới >0)	0: Chạy với tần số thấp 1: Dừng lại 2: Chế độ chờ	0~2	0	☆	30
P1.13	Thời gian trễ khi khởi động lại	0.0 ~ 3600.0 s (hiệu lực khi P1.12 = 2)	0.0~3600.0	0	☆	31

Nhóm P1 – Chức năng Điều khiển START - STOP						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
P1.14	Tự khởi động sau khi mất điện	0: Vô hiệu 1: Kích hoạt	0~1	0	○	32
P1.15	Thời gian chờ trước khi tự khởi động lại	0.0 ~ 3600.0 s (<i>hiệu lực khi P1.14 = 1</i>)	0.0~3600.0	0.0s	○	33
P1.16	Kiểm tra tín hiệu ngõ vào khi cấp nguồn	0: Vô hiệu 1: Kích hoạt	0~1	0	○	34
P1.17	Dự phòng				☆	35
P1.18	Dự phòng				☆	36
P1.19	Dự phòng				☆	37

5.3.3 Nhóm P2 – Thông số Motor

Nhóm P2 – Thông số Motor						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
P2.00	Kiểu động cơ	0: G 1: P	0~1	Model	☆	38

Nhóm P2 – Thông số Motor						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
P2.01	Công suất	0.4~900kW	0.4~3000.0	Model	☆	39
P2.02	Tần số	0.01Hz~P0.03	10.00~P0.03	50Hz	☆	40
P2.03	Tốc độ	0~36000rpm	0~36000	Model	☆	41
P2.04	Điện áp	0~800V	0~800	Model	☆	42
P2.05	Dòng điện	0.8~6000A	0.8~6000.0	Model	○	43
P2.06	Điện trở Stator của động cơ	0.001 ~ 65.535 Ω	0.001~65.535	Model	○	44
P2.07	Điện trở Rotor của động cơ	0.001 ~ 65.535 Ω	0.001~65.535	Model	○	45
P2.08	Điện cảm rò của động cơ	0.1 ~ 6553.5 mH	0.1~6553.5	Model	○	46
P2.09	Điện cảm tương hỗ của động cơ	0.1 ~ 6553.5 mH	0.1~65.535	Model	○	47
P2.10	Dòng điện không tải	0.01 ~ 655.35 A	0.1~65.535	Model	○	48

5.3.4 Nhóm P3 – Điều khiển Vector

Nhóm P3 – Điều khiển Vector						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
P3.00	Hệ số khuếch đại Kp1 - ASR	0 ~ 100	0~100	20	○	49
P3.01	Thời gian tích phân Kp1 - ASR	0.01 ~ 10.00 s	0.01~10.00	0.50s	○	50
P3.02	Điểm chuyển 1 - ASR	0.00 Hz ~ P3.05	0.00~P3.05	5.00HZ	○	51
P3.03	Hệ số khuếch đại Kp2 - ASR	0 ~ 100	0~100	25	○	52
P3.04	Thời gian tích phân Kp2 - ASR	0.01 ~ 10.00 s	0.01~10.00	1.00s	○	53
P3.05	Điểm chuyển 2 - ASR	P3.02 ~ P0.03 (<i>Tần số cực đại</i>)	P3.02~P0.03	10.00HZ	○	54
P3.06	Tỉ lệ bù trượt của moment	50.0% ~ 200.0%	50~200	100%	○	55
P3.07	Giới hạn moment cực đại	0.0 ~ 200.0% (so với dòng định mức của biến tần)	0.0~200.0	G: 150.0% P: 120.0%	○	56
P3.08	Cài đặt Moment	0: Bàn phím 1: AI1	0~5	0	○	57

Nhóm P3 – Điều khiển Vector						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
		2: AI2 3: HDI 4: Theo cấp tốc độ 5: Điều khiển qua truyền thông				
P3.09	Thiết lập moment qua bàn phím	-200.0% ~ +200.0% (so với dòng định mức của biến tần)	-200~200%	50%	○	58
P3.10	Giới hạn tần số trên	0: Bàn phím 1: AI1 2: AI2 3: HDI 4: Theo cấp tốc độ 5: Điều khiển qua truyền thông	0~5	0	○	59

5.3.5 Nhóm P4 – Điều khiển V/F

Nhóm P4 – Điều khiển V/F						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
P4.00	Đường cong V/F	0: Tuyến tính	0~4	0	☆	60

Nhóm P4 – Điều khiển V/F						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
		1: Nhiều điểm 2: Torque Step-down Curve (1.3 order) 3: Torque Step-down Curve (1.7 order) 4: Torque Step-down Curve (2.0 order)				
P4.01	Tăng moment khởi động	0.0% (Auto) ~ 10.0%	0.0-10.0	0.0%	○	61
P4.02	Ngưỡng ngắt tăng moment	0.0% ~ 50.0% (so với tần số định mức motor)	0.0-50.0	20.0%	☆	62
P4.03	Tần số V/F 1	0.00 Hz ~ P4.05	0.00-P4.05	0.00HZ	○	63
P4.04	Điện áp V/F 1	0.0% ~ 100.0% (điện áp định mức của motor)	0.0~100.0	00.0%	○	64
P4.05	Tần số V/F 2	P4.03~ P4.07	P4.03-P4. 07	00.00HZ	○	65
P4.06	Điện áp V/F 2	0.0% ~ 100.0% (điện áp định mức của motor)	0.0~100.0	00.0%	○	66
P4.07	Tần số V/F 3	P4.05 ~ P2.02 (tần số định mức motor)	P4.05-P2. 02	00.00HZ	○	67
P4.08	Điện áp V/F 3	0.0% ~ 100.0% (điện áp định mức của motor)	0.0~100.0	0.0%	○	68
P4.09	Giới hạn bù trượt	0.0% ~ 200.0%	0.0-200.0	0.0%	○	69

Nhóm P4 – Điều khiển V/F						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
P4.10	Tiết kiệm năng lượng tự động	0: Vô hiệu 1: Kích hoạt	0~1	0	☆	70
P4.11	Ngưỡng hạn chế dao động ở tần số thấp	0 ~ 10Hz	0~10	2	○	71
P4.12	Ngưỡng hạn chế dao động ở tần số cao	0 ~ 10Hz	0~10	0	○	72
P4.13	Giới hạn hoạt động của vùng hạn chế dao động	0.0 ~ P3.03 (<i>tần số cực đại hiện hành</i>)			○	73

5.3.6 Nhóm P5 – Thiết lập tín hiệu đầu vào

Nhóm P5 – Thiết lập tín hiệu đầu vào						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
P5.00	Lựa chọn chế độ đầu vào HDI	0: Đầu vào xung tốc độ cao 1: Đầu vào ON/OFF	0~1	0	☆	74
P5.01	S1	0: Vô hiệu 1: Chạy thuận	0~39	1	☆	75
P5.02	S2		0~39	4	☆	76

Nhóm P5 – Thiết lập tín hiệu đầu vào						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
P5.03	S3	2: Chạy nghịch	0~39	7	☆	77
P5.04	S4	3: Điều khiển 3 dây 4: Jog thuận	0~39	0	☆	78
P5.05	S5	5: Jog nghịch	0~39	0	☆	79
P5.06	S6	6: Dừng tự do 7: Xóa lỗi	0~39	0	☆	80
P5.07	S7	8: Tạm dừng chạy	0~39	0	☆	81
P5.08	HDI	9: Lỗi ngoài 10: Lệnh tăng tần số 11: Lệnh giảm tần số 12: Xóa lệnh tăng/giảm 13: Chuyển giữa A và B 14: Chuyển giữa A và A+B 15: Chuyển giữa B và A+B 16: Tốc độ nhiều cấp 1 17: Tốc độ nhiều cấp 2 18: Tốc độ nhiều cấp 3 19: Tốc độ nhiều cấp 4	0~39	0	☆	82

Nhóm P5 – Thiết lập tín hiệu đầu vào						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
		20: Tạm dừng tốc độ nhiều cấp 21: Chọn thời gian tăng/giảm tốc 1 22: Chọn thời gian tăng/giảm tốc 2 23: Reset PLC đơn giản khi dừng 24: Tạm dừng PLC đơn giản 25: Tạm dừng PID 26: Tạm dừng chế độ quét 27: Reset chế độ quét 28: Reset bộ đếm 29: Reset chiều dài 30: Giữ tần số (giữ tốc độ hiện tại) 31: Ngõ vào đếm xung 32: Tạm vô hiệu lệnh tăng/giảm 33–39: Dự phòng				
P5.09	Thời gian lọc tín hiệu ON–OFF	1~10	1~10	5	○	83
P5.10	Chế độ điều khiển qua cổng Terminal	0: Điều khiển 2 dây – chế độ 1 1: Điều khiển 2 dây – chế độ 2	0~3	0	☆	84

Nhóm P5 – Thiết lập tín hiệu đầu vào						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
		2: Điều khiển 3 dây – chế độ 1 3: Điều khiển 3 dây – chế độ 2				
P5.11	Tốc độ thay đổi tần số khi tăng/giảm	0.01~50.00 Hz/s	0.01~50.00	0.50HZ/s	○	85
P5.12	Giới hạn dưới AI1	0.00~10.00 V	-10.00~10.00	0.00V	○	86
P5.13	Giới hạn dưới AI1 tương ứng trong cài đặt	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○	87
P5.14	Giới hạn trên AI1	0.00~10.00 V	-10.00~10.00	10.00V	○	88
P5.15	Giới hạn trên AI1 tương ứng trong cài đặt	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%	○	89
P5.16	Hằng số thời gian lọc tín hiệu AI1	0.00~10.00 s	0.00~10.00	0.10s	○	90
P5.17	Giới hạn dưới AI2	0.00~10.00 V	-10.00~10.00	0.00V	○	91
P5.18	Giới hạn dưới AI2 tương ứng trong cài đặt	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0%	○	92
P5.19	Giới hạn trên AI2	0.00~10.00 V	-10.00~10.00	10.00V	○	93

Nhóm P5 – Thiết lập tín hiệu đầu vào						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
P5.20	Giới hạn trên AI2 tương ứng trong cài đặt	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0%	○	94
P5.21	Hằng số thời gian lọc tín hiệu AI2	0.00~10.00 s	0.00~10.00	0.10s	○	95
P5.22	Giới hạn dưới HDI	0.0 kHz ~ 50.0 kHz	0~50	0kHz	○	96
P5.23	Giới hạn dưới HDI tương ứng trong cài đặt	-100.0% ~ 100.0%	-100~100	0%	○	97
P5.24	Giới hạn trên HDI	0.0 kHz ~ 50.0 kHz	0~50	50kHz	○	98
P5.25	Giới hạn trên HDI tương ứng trong cài đặt	-100.0% ~ 100.0%	-100~100	100%	○	99
P5.26	Hằng số thời gian lọc tín hiệu HDI	0.00 ~ 10.00 s	0.00~10.00	0.10s	○	100

5.3.7 Nhóm P6 – Thiết lập tín hiệu đầu ra

Nhóm P6 – Thiết lập tín hiệu đầu ra						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
P6.00	HDO	0: Đầu ra xung tốc độ cao	0~1	0	○	101

Nhóm P6 – Thiết lập tín hiệu đầu ra						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
		1: Đầu ra ON/OFF				
P6.01	Đầu ra ON/OFF của HDO	0: Không có ngõ ra 1: Đang chạy	0~20	1	○	102
P6.02	Chức năng Relay Output 1	2: Chạy thuận 3: Chạy nghịch	0~20	4	○	103
P6.03	Chức năng Relay Output 2 (4.0kW trở lên)	4: Báo lỗi 5: Đạt tần số FDT 6: Đạt tần số cài đặt 7: Đang chạy tốc độ 0 8: Đạt giá trị đếm đặt trước 9: Đạt giá trị đếm xác định 10: Đạt chiều dài cài đặt 11: Hoàn thành bước PLC đơn giản 12: Hoàn thành chu kỳ PLC 13: Đạt thời gian chạy 14: Đạt giới hạn tần số trên 15: Đạt giới hạn tần số dưới 16: Sẵn sàng	0~20	0	○	104

Nhóm P6 – Thiết lập tín hiệu đầu ra						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
		17: Động cơ phụ 1 khởi động 18: Động cơ phụ 2 khởi động 19: Dự phòng 20: Dự phòng				
P6.04	Chức năng AO1	0: Tần số hoạt động 1: Tần số đặt 2: Tốc độ quay	0~10	0	○	105
P6.05	Chức năng AO2	3: Dòng điện ngõ ra 4: Điện áp ngõ ra 5: Công suất ngõ ra 6: Mô-men ngõ ra	0~10	0	○	106
P6.06	Chức năng HDO	7: Điện áp AI1 8: Điện áp/Dòng AI2 9: Tần số HDO	0~10	0	○	107
P6.07	Giới hạn dưới AO1	0.0 ~ 100.0 %	0~100	0,0%	○	108
P6.08	Giới hạn dưới AO1 (tương ứng ngõ ra điện áp)	0.00 ~ 10.00 V	0~10	0,00V	○	109

Nhóm P6 – Thiết lập tín hiệu đầu ra						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
P6.09	Giới hạn trên AO1	0.0 ~ 100.0 %	0~100	100,0%	○	110
P6.10	Giới hạn trên AO1 (tương ứng ngõ ra điện áp)	0.00 ~ 10.00 V	0~10	10,00V	○	111
P6.11	Giới hạn dưới AO2	0.0 ~ 100.0 %	0~100	0,0%	○	112
P6.12	Giới hạn dưới AO2 (tương ứng ngõ ra điện áp)	0.00 ~ 10.00 V	0~10	0,00V	○	113
P6.13	Giới hạn trên AO2	0.0 ~ 100.0 %	0~100	100%	○	114
P6.14	Giới hạn trên AO2 (tương ứng ngõ ra điện áp)	0.00 ~ 10.00 V	0~10	10V	○	115
P6.15	Giới hạn dưới HDO	0.00 % ~ 100.00 %	0~100	0%	○	116
P6.16	Giới hạn dưới HDO (tương ứng ngõ ra tần số)	0.000 ~ 50.000 kHz	0~50	0kHz	○	117
P6.17	Giới hạn trên HDO	0.00 % ~ 100.00 %	0~100	100%	○	118

Nhóm P6 – Thiết lập tín hiệu đầu ra						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
P6.18	Giới hạn trên HDO (tương ứng ngõ ra tần số)	0.0 ~ 50.0 kHz	0~50	50kHz	○	119

5.3.8 Nhóm P7 – Giao diện Người dùng – Thiết bị

Nhóm P7 – Giao diện Người dùng – Thiết bị						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
	Mật khẩu người dùng	0~65535	0~65535	0	○	120
P7.01	Dự phòng				○	121
P7.02	Dự phòng				○	122
P7.03	Chức năng phím QUICK/JOG	0: Chuyển đổi trạng thái hiển thị 1: JOG 2: Chuyển đổi FWD/REV 3: Xóa cài đặt UP/DOWN 4: Chế độ cài đặt nhanh	0~4	0	○	123
P7.04	Chức năng phím STOP/RST	0: Hợp lệ khi điều khiển bằng bàn phím (P0.03 = 0)	0~3	0	○	124

Nhóm P7 – Giao diện Người dùng – Thiết bị						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
		1: Hợp lệ khi điều khiển bằng bàn phím hoặc cổng terminal (P0.03 = 0 hoặc 1) 2: Hợp lệ khi điều khiển bằng bàn phím hoặc truyền thông (P0.03 = 0 hoặc 2) 3: Luôn hợp lệ				
P7.05	Cài đặt hiển thị, bàn phím	0: Ưu tiên điều khiển bằng bàn phím ngoài 1: Cả hai hiển thị, chỉ bàn phím ngoài có hiệu lực 2: Cả hai hiển thị, chỉ bàn phím cục bộ có hiệu lực 3: Cả hai hiển thị và bàn phím đều có hiệu lực	0~3	0	○	125
P7.06	Hiển thị trạng thái hoạt động 1	Phạm vi giá trị từ 0 ~ 0xFFFF BIT0: Tần số hoạt động BIT1: Tần số đặt BIT2: Điện áp DC bus BIT3: Điện áp ngõ ra BIT4: Dòng điện ngõ ra BIT5: Tốc độ quay BIT6: Tốc độ tuyến tính BIT7: Công suất ngõ ra	0xFFFF	0X07FF	○	126

Nhóm P7 – Giao diện Người dùng – Thiết bị						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
		BIT8: Mô-men ngõ ra BIT9: Giá trị đặt PID BIT10: Phản hồi PID BIT11: Trạng thái ngõ vào terminal BIT12: Trạng thái ngõ ra terminal BIT13: Giá trị đặt mô-men BIT14: Giá trị đếm BIT15: Bước hiện tại của PLC hoặc đa bước				
P7.07	Hiển thị trạng thái hoạt động 2	0~0X FFFF BIT0: Điện áp AI1 BIT1: Điện áp AI2 BIT2: Tần số HDI BIT3: Phần trăm tải của motor BIT4: Phần trăm tải của inverter BIT5 ~ BIT15: Dự phòng	0~0X FFFF	0	○	127
P7.08	Hiển thị trạng thái dừng	BIT0: Tần số đặt (Reference frequency) BIT1: Điện áp DC bus BIT2: Trạng thái ngõ vào terminal	0~0X FFFF	0~0X 00FF	○	128

Nhóm P7 – Giao diện Người dùng – Thiết bị						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
		BIT3: Trạng thái ngõ ra terminal BIT4: Giá trị đặt PID BIT5: Phản hồi PID BIT6: AI1 (ngõ vào analog 1) BIT7: AI2 (ngõ vào analog 2) BIT8: Tần số HDI BIT9: Bước hiện tại của PLC hoặc chế độ đa bước BIT10: Giá trị đặt mô-men BIT11 ~ BIT15: Dự phòng				
P7.09	Hệ số tốc độ quay	0.1 ~ 999.9 % $\text{Tốc độ cơ khí thực tế} = \frac{120 \times f_{\text{Output}} \times P07.09}{\text{Số cực của Motor}}$	0.1 ~ 999.9 %	100%	○	129
P7.10	Hệ số tốc độ tuyến tính	0.1 ~ 999.9 % Tốc độ tuyến tính = tốc độ cơ khí thực tế × P7.10	0.1 ~ 999.9 %	1%	○	130
P7.11	Nhiệt độ module chỉnh lưu	0 ~ 100.0 °C	--	--	●	131
P7.12	Nhiệt độ module IGBT	0 ~ 100.0 °C	--	--	●	132

Nhóm P7 – Giao diện Người dùng – Thiết bị						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
P7.13	Phiên bản phần mềm	--	--	--	●	133
P7.14	Công suất định mức inverter	0.4 ~ 3000.0 kW	0.4 ~ 3000V	Model	●	134
P7.15	Dòng điện định mức inverter	0~6000A	0~6000A	Model	●	135
P7.16	Thời gian chạy tích lũy	0~65535h	--	--	●	136
P7.17	Loại lỗi gần nhất (3)	0: Không có lỗi	--	--	●	137
P7.18	Loại lỗi gần nhất (2)	1: Lỗi IGBT pha U (OUT1) 2: Lỗi IGBT pha V (OUT2)	--	--	●	138
P7.19	Loại lỗi gần nhất (1)	3: Lỗi IGBT pha W (OUT3) 4: Quá dòng khi tăng tốc (OC1) 5: Quá dòng khi giảm tốc (OC2) 6: Quá dòng khi chạy tốc độ ổn định (OC3) 7: Quá áp khi tăng tốc (OV1) 8: Quá áp khi giảm tốc (OV2) 9: Quá áp khi chạy tốc độ ổn định (OV3) 10: Điện áp DC bus thấp (UV) 11: Quá tải motor (OL1)	--	--	●	139

Nhóm P7 – Giao diện Người dùng – Thiết bị						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
		12: Quá tải inverter (OL2) 13: Mất pha ngõ vào (SPI) 14: Mất pha ngõ ra (SPO) 15: Quá nhiệt bộ chỉnh lưu (OH1) 16: Quá nhiệt IGBT (OH2) 17: Lỗi ngoài (EF) 18: Lỗi truyền thông (CE) 19: Lỗi phát hiện dòng (ITE) 20: Lỗi tự động hiệu chỉnh (TE) 21: Lỗi bộ nhớ EEPROM (EEP) 22: Lỗi phản hồi PID (PIDE) 23: Lỗi mạch hãm (BCE) 24: Đạt thời gian hoạt động giới hạn (END) 25: Lỗi quá mô-men (OL3)				
P7.20	Tần số đầu ra khi xảy ra lỗi hiện tại				•	140
P7.21	Dòng điện đầu ra khi xảy ra lỗi hiện tại				•	141

Nhóm P7 – Giao diện Người dùng – Thiết bị						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
P7.22	Điện áp Bus DC khi xảy ra lỗi hiện tại				●	142
P7.23	Trạng thái cổng tín hiệu đầu vào khi xảy ra lỗi hiện tại				●	143
P7.24	Trạng thái cổng tín hiệu đầu ra khi xảy ra lỗi hiện tại				●	144

5.3.9 Nhóm P8 – Chức năng mở rộng

Nhóm P8 – Chức năng mở rộng						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
P8.00	Thời gian tăng tốc 1	0.1~3600.0s	0.1~3600.0		○	145
P8.01	Thời gian giảm tốc 1	0.1~3600.0s	0.1~3600.0	Model	○	146
P8.02	Thời gian tăng tốc 2	0.1~3600.0s	0.1~3600.0	Model	○	147
P8.03	Thời gian giảm tốc 2	0.1~3600.0s	0.1~3600.0	Model	○	148
P8.04	Thời gian tăng tốc 3	0.1~3600.0s	0.1~3600.0	Model	○	149

Nhóm P8 – Chức năng mở rộng						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
P8.05	Thời gian giảm tốc 3	0.1~3600.0s	0.1~3600.0	Model	○	150
P8.06	Tốc độ Jog	0.00~P0.03	0.00~P0.03	5.00Hz	○	151
P8.07	Thời gian tăng tốc Jog	0.1~3600.0s	0.1~3600.0	Model	○	152
P8.08	Thời gian giảm tốc Jog	0.1~3600.0s	0.1~3600.0	Model	○	153
P8.09	Tần số bỏ qua 1	0.00~P0.03	0.00~P0.03	0.00Hz	○	154
P8.10	Tần số bỏ qua 2	0.00~P0.03	0.00~P0.03	0.00Hz	○	155
P8.11	Dải tần số bỏ qua	0.00~P0.03	0.00~P0.03	0.00Hz	○	156
P8.12	Biên độ dao động	0.0~100.0%	0.0~100.0	0.00%	○	157
P8.13	Tần số dao động	0.0~50.0%	0.0~50.0	0.00%	○	158
P8.14	Thời gian tăng dao động	0.1~3600.0s	0.1~3600.0	5.0s	○	159
P8.15	Thời gian giảm dao động	0.1~3600.0s	0.1~3600.0	5.0s	○	160
P8.16	Số lần reset tự động	0~3	0~3	0	○	161
P8.17	Khoảng thời gian reset	0.1~100.0s	0.1~100.0	1.0s	○	162

Nhóm P8 – Chức năng mở rộng						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
P8.18	Giá trị đếm đặt trước	P8.19~65535	P8.19~65535	0	○	163
P8.19	Giá trị đếm thực tế	0~P8.18	0~P8.18	0	○	164
P8.20	Thời gian chạy đặt trước	0~65535h	0~65535	65535h	○	165
P8.21	Mức FDT	0.00~P0.03	0.00~P0.03	50.00Hz	○	166
P8.22	Độ trễ FDT	0.0~100.0%	0.0~100.0	5.00%	○	167
P8.23	Dải phát hiện đạt tần số	0.0~100.0%(tối đa)	0.0~100.0	0.00%	○	168
P8.24	Điều khiển Droop	0.0~10.00Hz	0.0~10.00	0.00Hz	○	169
P8.25	Điện áp ngưỡng hãm	115.0~140.0%	115.0~140.0	130.00%	○	170
P8.26	Điều khiển quạt làm mát	0: Chế độ tự động 1: Luôn hoạt động	1.15~140.0	120.00%	○	171
P8.27	Kích hoạt chế độ quá điều chế	0~1	0~1	0	○	172
P8.28	Chế độ PWM	0: PWM mode1 1: PWM mode2 2: PWM mode3	0~1	0	○	173

5.3.10 Nhóm P9 – PID

Nhóm P9 – PID						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
P9.00	Cài đặt PID	0: Bàn phím 1: AI1 2: AI2 3: HDI 4: Đa bước 5: Truyền thông từ xa	0~5	0	○	174
P9.01	Cài đặt PID bàn phím	0.0%~100.0%	0.0~100.0	0.00%	○	175
P9.02	Chọn nguồn phản hồi PID	0: AI1 1: AI2 2: AI1+AI2 3: HDI 4: Truyền thông	0~3	0	○	176
P9.03	Đặc tính ngõ ra PID	0: Dương 1: Âm	0~1	0	○	177
P9.04	Hệ số khuếch đại (Kp)	0.00~100.00	0.00~100.00	0.10s	○	178

Nhóm P9 – PID						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
P9.05	Thời gian tích phân (Ti)	0.01~10.00s	0.01~10.00	0.10s	○	179
P9.06	Thời gian vi phân (Td)	0.00~10.00s	0.00~10.00	0.10s	○	180
P9.07	Chu kỳ lấy mẫu (T)	0.01~100.00s	0.01~100.00	0.10s	○	181
P9.08	Giới hạn lệch (Bias limit)	0.0~100.0%	0.0~100.0	0.00%	○	182
P9.09	Ngưỡng mất phản hồi	0.0~100.0%	0.0~100.0	0.00%	○	183
P9.10	Thời gian phát hiện mất phản hồi	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	1.0s	○	184

5.3.11 Nhóm PA – PLC & Điều khiển nhiều cấp tốc độ

Nhóm PA – PLC & Điều khiển nhiều cấp tốc độ						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
PA.00	Chế độ PLC đơn giản	0: Dừng sau 1 chu kỳ 1: Giữ tần số cuối 2: Chạy tuần hoàn	0~2	0	○	185

Nhóm PA – PLC & Điều khiển nhiều cấp tốc độ						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
PA.01	Lưu trạng thái PLC sau khi tắt nguồn	0: Tắt 1: Bật	0~1	0	○	186
PA.02	Tốc độ đa bước 0	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.00%	○	187
PA.03	Thời gian chạy bước 0	0.0~6553.5s	0.0~6553.5	0.0s	○	188
PA.04	Tốc độ đa bước 1	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.00%	○	189
PA.05	Thời gian chạy bước 1	0.0~6553.5s	0.0~6553.5	0.0s	○	190
PA.06	Tốc độ đa bước 2	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.00%	○	191
PA.07	Thời gian chạy bước 2	0.0~6553.5s	0.0~6553.5	0.0s	○	192
PA.08	Tốc độ đa bước 3	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.00%	○	193
PA.09	Thời gian chạy bước 3	0.0~6553.5s	0.0~6553.5	0.0s	○	194
PA.10	Tốc độ đa bước 4	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.00%	○	195
PA.11	Thời gian chạy bước 4	0.0~6553.5s	0.0~6553.5	0.0s	○	196
PA.12	Tốc độ đa bước 5	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.00%	○	197
PA.13	Thời gian chạy bước 5	0.0~6553.5s	0.0~6553.5	0.0s	○	198

Nhóm PA – PLC & Điều khiển nhiều cấp tốc độ						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
PA.14	Tốc độ đa bước 6	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.00%	○	199
PA.15	Thời gian chạy bước 6	0.0~6553.5s	0.0~6553.5	0.0s	○	200
PA.16	Tốc độ đa bước 7	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.00%	○	201
PA.17	Thời gian chạy bước 7	0.0~6553.5s	0.0~6553.5	0.0s	○	202
PA.18	Tốc độ đa bước 8	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.00%	○	203
PA.19	Thời gian chạy bước 8	0.0~6553.5s	0.0~6553.5	0.0s	○	204
PA.20	Tốc độ đa bước 9	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.00%	○	205
PA.21	Thời gian chạy bước 9	0.0~6553.5s	0.0~6553.5	0.0s	○	206
PA.22	Tốc độ đa bước 10	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.00%	○	207
PA.23	Thời gian chạy bước 10	0.0~6553.5s	0.0~6553.5	0.0s	○	208
PA.24	Tốc độ đa bước 11	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.00%	○	209
PA.25	Thời gian chạy bước 11	0.0~6553.5s	0.0~6553.5	0.0s	○	210
PA.26	Tốc độ đa bước 12	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.00%	○	211
PA.27	Thời gian chạy bước 12	0.0~6553.5s	0.0~6553.5	0.0s	○	212

Nhóm PA – PLC & Điều khiển nhiều cấp tốc độ						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
PA.28	Tốc độ đa bước 13	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.00%	○	213
PA.29	Thời gian chạy bước 13	0.0~6553.5s	0.0~6553.5	0.0s	○	214
PA.30	Tốc độ đa bước 14	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.00%	○	215
PA.31	Thời gian chạy bước 14	0.0~6553.5s	0.0~6553.5	0.0s	○	216
PA.32	Tốc độ đa bước 15	-100.0~100.0%	-100.0~100.0	0.00%	○	217
PA.33	Thời gian chạy bước 15	0.0~6553.5s	0.0~6553.5	0.0s	○	218
PA.34	Chọn thời gian tăng/giảm tốc cho bước 0~7	0~0xFFFF	0~0xFFFF	0	○	219
PA.35	Chọn thời gian tăng/giảm tốc cho bước 8~15	0~0xFFFF	0~0xFFFF	0	○	220
PA.36	Khởi động lại PLC đơn giản	0: Bắt đầu lại từ bước 0 1: Tiếp tục sau bước dừng	0~1	0	☆	221
PA.37	Đơn vị thời gian	0: Giây 1: Phút	0~1	0	☆	222

5.3.12 Nhóm PB – Chức năng bảo vệ

Nhóm P8 – Chức năng bảo vệ						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
PB.00	Bảo vệ mất pha ngõ vào	0: Tắt 1: Bật	0~1	1	○	223
PB.01	Bảo vệ mất pha ngõ ra	0: Tắt 1: Bật	0~1	1	○	224
PB.02	Bảo vệ quá tải motor	0: Tắt 1: Motor thường (bù tốc độ thấp) 2: Motor biến tần (không bù tốc độ thấp)	0~2	2	☆	225
PB.03	Dòng bảo vệ quá tải motor (tính theo dòng định mức motor)	20.0~120.0	20.0~120.0	100.00%	○	226
PB.04	Ngưỡng ngắt bảo vệ (theo điện áp DC bus tiêu chuẩn)	70.0~110.0%	70.0~110.0	80.00%	○	227
PB.05	Tốc độ giảm ngưỡng bảo vệ (tần số cực đại)	0.00~P0.03	0.00~P0.03	0.00Hz/s	○	228
PB.06	Bảo vệ kẹt do quá áp	0: Tắt	0~1	1	○	229

Nhóm P8 – Chức năng bảo vệ						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
		1: Bật				
PB.07	Điểm bảo vệ kẹt do quá áp	110~150%	110~150	120%	○	230
PB.08	Ngưỡng giới hạn dòng tự động	50~200%	50~200	G: 150.0% P: 120.0%	○	231
PB.09	Tốc độ giảm tần số khi giới hạn dòng	0.00~100.00 Hz/s	0.00~100.00	10.00 Hz/s	○	232
PB.10	Chọn chế độ giới hạn dòng tự động	0: Bật 1: Tắt khi tốc độ ổn định	0~1	0	☆	233
PB.11	Chọn chế độ phát hiện quá moment	0: Không phát hiện 1: Phát hiện khi chạy – tiếp tục 2: Phát hiện khi chạy – dừng 3: Phát hiện khi tốc độ ổn định – tiếp tục 4: Phát hiện khi tốc độ ổn định – dừng	0~4	1	○	234
PB.12	Mức phát hiện quá moment	10.0%~200.0% (so với dòng định mức của motor)	1.0~200.0	G: 150.0% P: 120.0%	○	235
PB.13	Thời gian phát hiện quá moment	0.1~60.0s	0.0~60.0	0.1s	○	236

Nhóm P8 – Chức năng bảo vệ						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
PB.14	Dự phòng				●	237
PB.15	Dự phòng				●	238

5.3.13 Nhóm PC – Truyền thông giao tiếp

Nhóm PC – Truyền thông giao tiếp						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
PC.00	Địa chỉ cục bộ	0~247	0~247	1	○	239
PC.01	Chọn tốc độ truyền	0: 1200BPS 1: 2400BPS 2: 4800BPS 3: 9600BPS 4: 19200BPS 5: 38400BPS	0~5	4	○	240
PC.02	Định dạng dữ liệu	0: RTU, 1 bit start, 8 bit dữ liệu, không kiểm tra chẵn lẻ, 1 bit stop 1: RTU, 1 bit start, 8 bit dữ liệu, kiểm tra chẵn lẻ (even), 1 bit stop	0~5	1	○	241

Nhóm PC – Truyền thông giao tiếp						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
		2: RTU, 1 bit bắt đầu, 8 bit dữ liệu, kiểm tra chẵn lẻ (odd parity), 1 bit dừng. 3: RTU, 1 bit bắt đầu, 8 bit dữ liệu, không kiểm tra chẵn lẻ, 2 bit dừng. 4: RTU, 1 bit bắt đầu, 8 bit dữ liệu, kiểm tra chẵn lẻ (even parity), 2 bit dừng. 5: RTU, 1 bit bắt đầu, 8 bit dữ liệu, kiểm tra chẵn lẻ (odd parity), 2 bit dừng.				
PC.03	Thời gian trễ kích hoạt truyền thông	0~200 ms	0~200	5 ms	○	242
PC.04	Thời gian trễ khi mất tín hiệu truyền thông	0.0: Vô hiệu hóa 0.1~100.0 s	0.0~100.0 s	0.0 s	○	243
PC.05	Hành động khi lỗi truyền thông	0: Báo lỗi và dừng tự do 1: Không báo lỗi và tiếp tục chạy 2: Không báo lỗi nhưng dừng theo P1.06 (nếu P0.03=2) 3: Không báo lỗi nhưng dừng theo P1.06	0~3	1	○	244
PC.06	Phản hồi thao tác ghi	Đơn vị: 0: Có phản hồi khi ghi	00~11	00	○	245

Nhóm PC – Truyền thông giao tiếp						
Mã	Chức năng	Mô tả	Dải cài đặt	Mặc định	GH	Địa chỉ
		1: Không phản hồi khi ghi Hàng chục: 0: Không lưu giá trị tham chiếu khi mất nguồn 1: Lưu giá trị tham chiếu khi mất nguồn				

5.3.14 Nhóm PD – Chức năng bổ sung

5.3.15 Nhóm PE – Cài đặt nhà máy

P6: LỖI VÀ PHƯƠNG ÁN XỬ LÝ

6.1 Bảng mã lỗi Biến tần bơm Voltique-YK500

Mã lỗi	Loại lỗi	Nguyên nhân	Giải pháp
OU1	Lỗi IGBT pha U	1. Thời gian tăng tốc quá ngắn. 2. Lỗi module IGBT. 3. Nhiễu bên ngoài gây lỗi. 4. Tiếp địa không đúng.	1. Tăng thời gian tăng tốc (Acc time). 2. Kiểm tra và thay module IGBT. 3. Kiểm tra nhiễu bên ngoài và loại bỏ. 4. Kiểm tra nối đất.
OU2	Lỗi IGBT pha V	1. Thời gian tăng tốc quá ngắn. 2. Lỗi module IGBT. 3. Nhiễu bên ngoài gây lỗi. 4. Tiếp địa không đúng.	1. Tăng thời gian tăng tốc. 2. Thay module IGBT. 3. Kiểm tra thiết bị ngoài và loại bỏ nhiễu. 4. Kiểm tra nối đất.
OU3	Lỗi IGBT pha W	1. Thời gian tăng tốc quá ngắn. 2. Lỗi module IGBT. 3. Nhiễu bên ngoài gây lỗi. 4. Tiếp địa không đúng.	1. Tăng thời gian tăng tốc. 2. Thay module IGBT. 3. Kiểm tra thiết bị ngoài và loại bỏ nhiễu. 4. Kiểm tra nối đất.
OC1	Quá dòng khi tăng tốc	1. Thời gian tăng tốc quá ngắn. 2. Điện áp lưới quá thấp. 3. Công suất biến tần quá nhỏ.	1. Tăng thời gian tăng tốc. 2. Kiểm tra điện áp đầu vào. 3. Chọn biến tần công suất lớn hơn.

Mã lỗi	Loại lỗi	Nguyên nhân	Giải pháp
OC2	Quá dòng khi giảm tốc	1. Thời gian giảm tốc quá ngắn. 2. Mô-men quán tính tải quá lớn. 3. Công suất biến tần quá nhỏ.	1. Tăng thời gian giảm tốc. 2. Lắp thêm điện trở hãm hoặc bộ tiêu tán năng lượng. 3. Chọn biến tần công suất lớn hơn.
OC3	Quá dòng khi chạy ổn định	1. Tải thay đổi đột ngột. 2. Điện áp lưới quá thấp. 3. Công suất biến tần quá nhỏ.	1. Kiểm tra tải hoặc giảm dao động tải. 2. Kiểm tra nguồn điện đầu vào. 3. Chọn biến tần công suất lớn hơn.
OV1	Quá áp khi tăng tốc	1. Điện áp đầu vào bất thường. 2. Khởi động lại motor sau khi đột ngột dừng	1. Kiểm tra nguồn điện đầu vào. 2. Tránh khởi động lại ngay sau khi dừng.
OV2	Quá áp khi giảm tốc	1. Thời gian giảm tốc quá ngắn. 2. Mô-men quán tính tải lớn. 3. Điện áp đầu vào bất thường.	1. Tăng thời gian giảm tốc. 2. Lắp thêm bộ tiêu tán năng lượng. 3. Kiểm tra nguồn điện đầu vào.
OV3	Quá áp khi chạy ổn định	1. Điện áp đầu vào thay đổi bất thường. 2. Mô-men quán tính tải lớn.	1. Lắp cuộn kháng đầu vào. 2. Lắp thêm bộ tiêu tán năng lượng phù hợp.
UV	Điện áp DC bus thấp	1. Điện áp lưới quá thấp.	1. Kiểm tra nguồn điện lưới đầu vào.
OL1	Quá tải motor	1. Điện áp nguồn cung cấp quá thấp.	1. Kiểm tra công suất nguồn cấp.

Mã lỗi	Loại lỗi	Nguyên nhân	Giải pháp
		2. Dòng định mức motor cài đặt sai. 3. Tải khởi động hoặc dao động tải quá lớn. 4. Công suất motor quá nhỏ.	2. Cài lại dòng định mức của motor. 3. Kiểm tra tải và điều chỉnh moment khởi động. 4. Chọn motor phù hợp hơn.
OL2	Quá tải biến tần	1. Tốc độ tăng tốc quá nhanh. 2. Motor quay ngược bị reset đột ngột. 3. Điện áp nguồn cung cấp quá thấp. 4. Tải quá nặng.	1. Tăng thời gian tăng tốc (ACC). 2. Tránh khởi động lại ngay sau khi dừng. 3. Kiểm tra điện áp nguồn cung cấp. 4. Chọn biến tần có công suất lớn hơn.
SPI	Mất pha đầu vào	Mất hoặc dao động pha R, S, T.	1. Kiểm tra nguồn điện đầu vào. 2. Kiểm tra lại sơ đồ đấu nối.
SPO	Mất pha đầu ra	Mất pha U, V, W hoặc mất cân bằng nghiêm trọng giữa các pha tải.	1. Kiểm tra mạch phân phối đầu ra. 2. Kiểm tra motor và cáp.
OH1	Quá nhiệt chỉnh lưu	1. Quá dòng đột ngột của biến tần. 2. Có ngắn mạch trực tiếp hoặc gián tiếp giữa các pha ngõ ra. 3. Kẹt hoặc hỏng đường gió làm mát. 4. Nhiệt độ môi trường quá cao. 5. Dây hoặc giắc cắm bảng điều khiển bị lỏng.	1. Kiểm tra nguyên nhân quá dòng. 2. Phân phối lại tải. 3. Làm sạch hoặc thay quạt làm mát. 4. Giảm nhiệt độ môi trường. 5. Kiểm tra và siết chặt lại các kết nối.

Mã lỗi	Loại lỗi	Nguyên nhân	Giải pháp
OH2	Quá nhiệt IGBT	1. Nguồn phụ trợ bị lỗi hoặc điện áp điều khiển thấp. 2. Cầu diode hoặc module công suất bị kích hoạt sai. 3. Bảng điều khiển bất thường.	1. Kiểm tra nguồn phụ trợ. 2. Liên hệ bảo hành hoặc dịch vụ kỹ thuật. 3. Yêu cầu kiểm tra chuyên sâu tại hãng.
EF	Lỗi ngõ vào bên ngoài	Tín hiệu lỗi từ ngõ vào ngoài (S1) kích hoạt.	1. Kiểm tra tín hiệu ngõ vào của thiết bị bên ngoài.
CE	Lỗi truyền thông	1. Tốc độ baud cài đặt sai. 2. Lỗi giao tiếp. 3. Mất truyền thông trong thời gian dài.	1. Cài đúng tốc độ baud. 2. Nhấn STOP/RST để reset và liên hệ hỗ trợ. 3. Kiểm tra kết nối truyền thông.
IE	Lỗi phát hiện dòng	1. Kết nối bo điều khiển không tốt. Nguồn phụ trợ kém. 2. Nguồn phụ trợ hỏng. 3. Linh kiện phần cứng hư. 4. Mạch hiệu chỉnh bất thường.	1. Kiểm tra và kết nối lại. 2. Liên hệ bảo hành.
tE	Lỗi tự động nhận dạng motor (Autotuning)	1. Công suất motor không phù hợp với khả năng biến tần. 2. Tham số định mức motor cài sai.	1. Chọn model biến tần phù hợp. 2. Cài lại thông số định mức motor theo nhãn. 3. Làm trống dữ liệu motor và autotune lại.

Mã lỗi	Loại lỗi	Nguyên nhân	Giải pháp
		3. Sai lệch lớn giữa tham số tự nhận và giá trị chuẩn. 4. Quá thời gian autotune.	4. Kiểm tra dây nối motor và cài đặt lại tham số.
EEP	Lỗi EEPROM	1. Lỗi khi ghi hoặc đọc tham số. 2. Hư hỏng EEPROM.	1. Nhấn STOP/RST để reset. 2. Liên hệ bảo hành.
PIDE	Lỗi phản hồi PID	1. Mất tín hiệu phản hồi PID. 2. Mất nguồn phản hồi PID.	1. Kiểm tra dây tín hiệu phản hồi PID. 2. Kiểm tra nguồn phản hồi PID.
bCE	Lỗi mạch hãm	1. Lỗi mạch hãm hoặc đứt ống dẫn hãm. 2. Điện trở hãm ngoài có giá trị quá thấp.	1. Kiểm tra bộ hãm và thay ống hãm nếu cần. 2. Tăng giá trị điện trở hãm.
END	Hết thời gian cài đặt thử nghiệm	1. Đã đến thời gian chạy thử.	1. Liên hệ bảo hành hoặc kỹ thuật viên.
OL3	Quá moment	1. Tốc độ tăng tốc quá nhanh. 2. Motor bị reset khi đang quay. 3. Điện áp nguồn cung cấp quá thấp. 4. Tải quá nặng.	1. Tăng thời gian tăng tốc (ACC). 2. Tránh khởi động lại ngay sau khi dừng. 3. Kiểm tra công suất nguồn cấp. 4. Chọn biến tần công suất lớn hơn. 5. Điều chỉnh Pb.11 đến giá trị phù hợp.

6.2 Các lỗi thường gặp và giải pháp

Biến tần có thể gặp một số lỗi hoặc sự cố trong quá trình vận hành. Vui lòng tham khảo các hướng dẫn sau để xử lý.

Không hiển thị khi bật nguồn

- Kiểm tra điện áp nguồn cấp có phù hợp với điện áp định mức của biến tần bằng đồng hồ đo điện. Nếu nguồn bất thường, hãy kiểm tra và khắc phục.
- Kiểm tra cầu chỉnh lưu ba pha có còn tốt không. Nếu cầu chỉnh lưu bị hỏng, hãy thay thế.
- Kiểm tra đèn CHARGE:
- Nếu sáng, lỗi có thể nằm ở cầu chỉnh lưu hoặc điện trở sạc.
- Nếu tắt, lỗi có thể nằm ở mạch nguồn chuyển mạch.
- Liên hệ kỹ thuật viên để được hỗ trợ.

Aptomat nguồn bị ngắt khi bật điện

- Kiểm tra xem nguồn đầu vào có bị chạm đất hoặc ngắn mạch không. Nếu có, khắc phục sự cố.
- Kiểm tra cầu chỉnh lưu xem có bị cháy hay hư không. Nếu hỏng, liên hệ bảo hành.
- Motor không quay sau khi biến tần khởi động
- Kiểm tra xem điện áp ba pha đầu ra (U, V, W) có cân bằng không.
- Nếu có nhưng motor vẫn không quay, có thể motor bị hỏng hoặc kẹt cơ khí. Hãy kiểm tra và khắc phục.

Biến tần hoạt động bình thường khi bật nguồn, nhưng aptomat phía nguồn bị ngắt khi chạy

- Kiểm tra xem đầu ra của biến tần có bị ngắn mạch không. Nếu có, ngắt nguồn và kiểm tra.
- Kiểm tra xem có lỗi chạm đất không. Nếu có, xử lý ngay.
- Nếu sự cố chỉ xảy ra thỉnh thoảng và khoảng cách giữa motor với biến tần quá xa, khuyến nghị lắp thêm cuộn kháng ngõ ra (AC reactor).

6.3 Bảo dưỡng định kỳ

Để ngăn ngừa sự cố và đảm bảo biến tần vận hành ổn định với hiệu suất cao trong thời gian dài, người dùng cần kiểm tra biến tần định kỳ (ít nhất mỗi 6 tháng một lần). Bảng sau liệt kê các nội dung cần kiểm tra.

Mục kiểm tra	Nội dung
Nhiệt độ / Độ ẩm	Đảm bảo nhiệt độ nằm trong khoảng 0°C ~ 40°C và độ ẩm trong khoảng 20% ~ 90%.

Mục kiểm tra	Nội dung
Sương dầu và bụi	Đảm bảo không có sương dầu, bụi hoặc hơi ẩm ngưng tụ bên trong biến tần.
Biến tần	Đảm bảo không có hiện tượng quá nhiệt hoặc rung bất thường.
Quạt làm mát	Đảm bảo quạt quay bình thường và không có vật cản bên trong biến tần.
Nguồn cấp đầu vào	Đảm bảo điện áp và tần số nguồn cấp nằm trong phạm vi cho phép.
Động cơ	Đảm bảo không có rung động, tiếng ồn hoặc hiện tượng mất pha, quá nhiệt bất thường.

6.4 Bảo trì định kỳ

Khách hàng nên kiểm tra biến tần 6 tháng một lần tùy theo môi trường thực tế.

Hạng mục kiểm tra	Nội dung	Phương pháp
Ốc đầu nối ngoài	Kiểm tra xem ốc có bị lỏng không	Siết chặt lại
Bo mạch PCB	Bụi bẩn	Thổi sạch bằng khí nén khô
Quạt làm mát	Kiểm tra thời gian hoạt động, tiếng ồn, rung động nếu vượt quá 20.000 giờ	1. Làm sạch bụi bẩn 2. Thay quạt
Tụ điện phân	Kiểm tra xem màu có thay đổi hoặc có mùi không	Thay tụ điện phân
Tản nhiệt	Bụi bẩn	Thổi sạch bằng khí nén khô
Linh kiện công suất	Bụi bẩn	Thổi sạch bằng khí nén khô