



Hướng dẫn đấu nối, cài đặt cơ bản động cơ **L3P** Leadshine

<https://www.leadshinevietnam.com>



<https://machviet.com/>



MỤC LỤC

1. Giới thiệu cơ bản	3
1.1. Giới thiệu.....	3
1.2. Ưu điểm của hệ thống servo xoay chiều dòng L3P:.....	3
1.3. Phương pháp nhận dạng model bộ truyền động servo	4
1.4. Thông số động cơ.....	4
1.5. Bộ điều khiển servo và công suất động cơ phù hợp.....	5
2. Giới thiệu phần cứng	6
2.1. Giới thiệu.....	6
2.2. Thông số điện.....	7
2.3. Kích thước lắp đặt.....	7
3. Phương pháp lắp đặt và những điều cần lưu ý.....	8
3.1. Yêu cầu không gian lắp đặt:	8
3.2. Sơ đồ đấu nối	9
3.3. Đấu dây động cơ có phanh	10
4. Kết nối	11
4.1. CN1 I/O cổng tín hiệu	11
4.2. Kết nối encoder CN2.....	13
4.3. Kết nối cổng PC (dùng phần mềm)	14
4.4. Nguyên lý mạch IO	15
4.4.1. Mạch ngõ vào xung	15
4.4.2. Mạch đầu vào DI chung	20
4.4.3. Mạch DO	24
4.4.4. Mạch ngõ ra chia xung encoder	26
4.5. Cài đặt thông số bằng Motion Studio 2.....	30
4.6. Điều chỉnh thông số trên Driver	31
4.6.1. Reset về chế độ mặc định	31
4.6.2. Chế độ JOG	31
4.7.3. Chức năng tham số (cài đặt cơ bản).....	32



Tài liệu L3P

1. Giới thiệu cơ bản

1.1. Giới thiệu

Sản phẩm bộ điều khiển AC servo dòng L3P là dòng AC servo kinh tế do Leadshine sản xuất, sử dụng bộ xử lý tín hiệu số (DSP) với mức độ tích hợp cao, kích thước nhỏ gọn, chức năng bảo vệ hoàn thiện và độ tin cậy cao.

Bộ điều khiển này sử dụng thuật toán PID tối ưu hóa để thực hiện điều khiển PWM, mang lại hiệu suất vượt trội.

Dòng sản phẩm L3P còn được trang bị chức năng cài đặt độ cứng, nhận dạng mô-men quán tính và triệt tiêu rung động, giúp cho việc vận hành bộ điều khiển servo trở nên đơn giản và dễ sử dụng.

Khi kết hợp với động cơ servo phản hồi cao có encoder tuyệt đối 17 bit, hệ thống vận hành ổn định và đáng tin cậy.

1.2. Ưu điểm của hệ thống servo xoay chiều dòng L3P:

- ✓ Tỷ lệ điều tốc rộng, mô-men xoắn không đổi
- ✓ Tỷ lệ điều tốc đạt 1:5000, đảm bảo đặc tính mô-men ổn định từ tốc độ thấp đến tốc độ cao.
- ✓ Tốc độ cao, độ chính xác cao
- ✓ Động cơ servo có tốc độ quay tối đa lên đến 5000 vòng/phút (rpm) và hỗ trợ encoder tuyệt đối 17 bit.
- ✓ Điều khiển đơn giản, linh hoạt
- ✓ Có thể thay đổi tham số để điều chỉnh chế độ làm việc và đặc tính vận hành của hệ thống servo, phù hợp với nhiều yêu cầu ứng dụng khác nhau.

❖ **Lưu ý:**

Tốc độ quay tối đa của các model động cơ servo khác nhau có thể không giống nhau.

**1.3. Phương pháp nhận dạng model Drive**

1 Dòng sản phẩm L3: Bộ điều khiển servo AC loại đơn giản	4 Công suất định mức (W) 100: 100W <u>L3</u> ☐ - ☐ <u>400</u> ☐ ☐ - ☐ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦	5 Phiên bản thiết kế Trống: Phiên bản tiêu chuẩn X : Phiên bản đặc biệt
2 Loại sản phẩm Loại sản phẩm P/C: Kiểu xung	400: 400W 750: 750W	6 Mức điện áp (V) Điện áp trống: 220V
3 Dòng phụ Trống: sản phẩm tiêu chuẩn XX: sản phẩm chuyên dụng	1000: 1000W	7 Tùy chỉnh đặc biệt Trống: sản phẩm tiêu chuẩn

❖ *Lưu ý: Dòng L3P không hỗ trợ giao tiếp RS485.*

1.4. Thông số động cơ

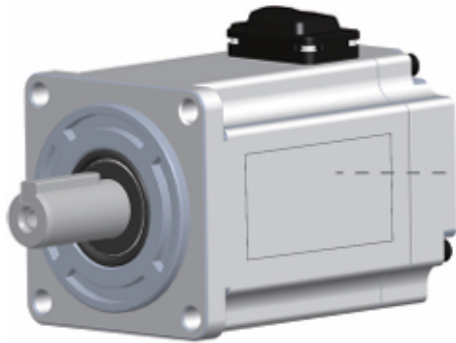
- Nhận dạng mã model động cơ servo dòng ACM

ACM 0C - 06 04 ☐ B ☐
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

1 Loại động cơ ACM: Động cơ ACM của leadshine	3 Kích thước đế máy (mm) 04 : 40mm 06 : 60mm 08 : 80mm 13 : 130mm	5 Cấp điện áp Trống: 220V
2 Dòng sản phẩm 0C: Bộ mã hóa tuyệt đối đơn vòng 17 bit siêu kinh tế	4 Công suất 01 : 100W 04 : 400W 08 : 750W 09 : 850W 10 : 1000W	6 Hình dạng động cơ Trống: không có phanh kẹp B: Có phanh hãm
		7 Kết nối giắc cắm Trống: Loại cắm thẳng 1: Loại AMP dây rời



- Giới thiệu bảng tên động cơ servo



1.5. Bộ điều khiển servo và công suất động cơ phù hợp

Bộ điều khiển dòng L3P có thể làm việc với động cơ có công suất nhỏ hơn hoặc bằng công suất điều khiển của nó, khuyến nghị cấu hình không vượt quá phạm vi liệt kê trong bảng dưới đây:

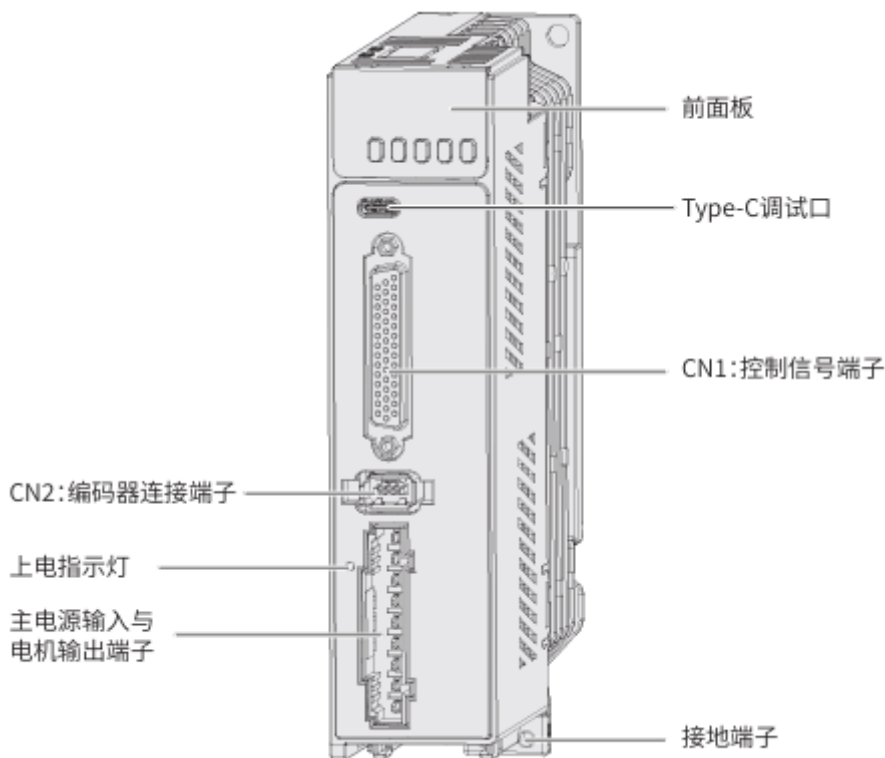
Kích thước (mm)	Công suất định mức (W) (220V)	Mã động cơ	Bộ điều khiển tương thích	Mô-men xoắn định mức (N·m)	Tốc độ định mức tối đa (rpm)	Cáp nối RZ	Cáp encoder BMA	Cáp phanh SC
40	100W (220V)	ACM0C-0401	L3P-100	0.32	3000 / 5000	CABLE-RZHM-114-TS (-R) (cáp nối động cơ không phanh) CABLE-RZSHM-114-TS (-R) (cáp nối động cơ có phanh)	CABLE-BMHM-114-TS (-R) (cáp encoder)	Nếu là loại có phanh, chọn cáp phanh tương ứng
		ACM0C-0401B (có phanh)						
60	200W (220V)	ACM0C-0602	L3P-400	0.64				
	400W (220V)	ACM0C-0604 (có phanh)		1.27				
80	750W (220V)	ACM0C-0808	L3P-750	2.39				
	1000W (220V)	ACM0C-0810 (có phanh)	L3P-1000	3.19				

Khuyến nghị sử dụng động cơ phù hợp với công suất của bộ điều khiển, và nên đảm bảo tải ổn định không vượt quá 80% công suất định mức.



2. Giới thiệu phần cứng

2.1. Giới thiệu



Tên bộ phận	Giải thích
CN1	Đầu vào đầu ra của tín hiệu điều khiển (DB44)
CN2	Đầu nối encoder
Giao diện gỡ lỗi TYPE-C	Kết nối dây gỡ lỗi (debug) với máy tính để tiến hành hiệu chỉnh bộ điều khiển. Hỗ trợ thao tác chỉnh sửa và lưu tham số mà không cần cấp nguồn chính
Đèn chỉ thị cấp điện (Điện áp thanh cái)	Dùng để chỉ rằng tụ điện trên thanh cái đang trong trạng thái có điện tích. Khi đèn báo sáng, ngay cả khi nguồn mạch chính tắt, tụ điện bên trong servo vẫn có thể còn điện tích. Do đó, khi đèn sáng, không nên chạm vào các cực nguồn để tránh bị điện giật.
Đầu vào nguồn điện chính và đầu ra động cơ	L1,L2: chân cấp nguồn P+,Br: chân nối điện trở xả (nếu cần lắp thêm)
	U,V,W: kết nối dây pha động cơ PE: chân tiếp địa nối đất
Thiết bị đầu cuối	Kết nối với cực nối đất nguồn để nối đất



2.2. Thông số điện

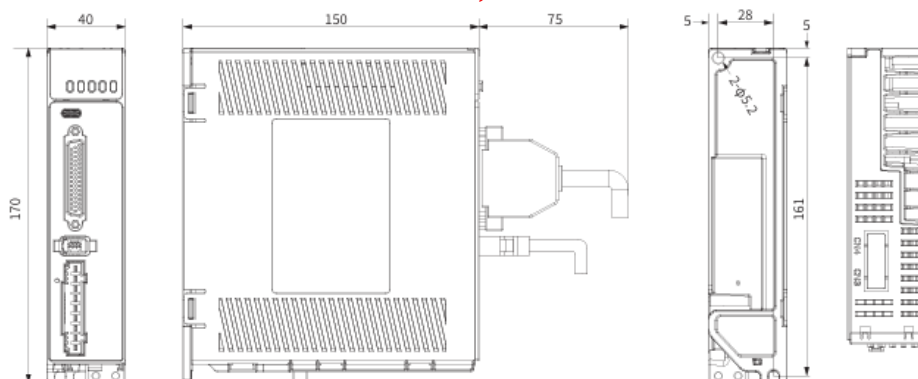
Model	100	400	750	1000
Công suất đầu ra định mức (W)	100	400	750	1000
Dòng điện đầu ra định mức (Arms)	1.2	2.5	4.5	6.0
Dòng điện đầu ra tối đa (Arms)	3.6	7.5	13.5	18
Dòng điện đầu vào định mức (Arms)	1.7	4.9	6.6	9.4
Nguồn mạch điều khiển	Lấy điện từ thanh cái, sử dụng chung nguồn điện và chỉnh lưu			
Đầu vào nguồn mạch chính	1 pha AC200V ~ 240V -10%~+10% 50/60Hz			
Giá trị điện trở	Không tích hợp sẵn		50	50
Công suất điện trở (W)			75	75
Điện trở tái sinh	Không có điện trở tái sinh tích hợp, hỗ trợ kết nối bên ngoài			
Phương pháp làm mát	Làm mát tự nhiên		Quạt làm mát	
Kích thước H*L*W (mm)	170*150*40		170*150*55	

2.3. Kích thước lắp đặt

Dưới đây là kích thước bên ngoài của từng mẫu L3P, kích thước lắp đặt xin vui lòng lấy theo kết nối thực tế tại hiện trường.

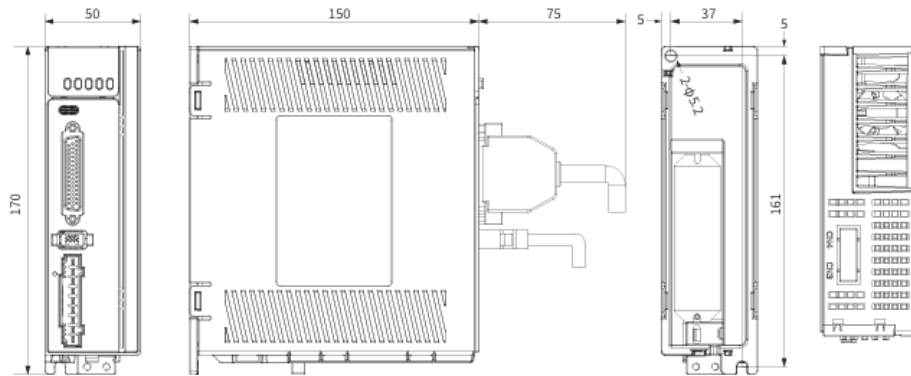
- Kích thước

- L3P-100, L3P-400





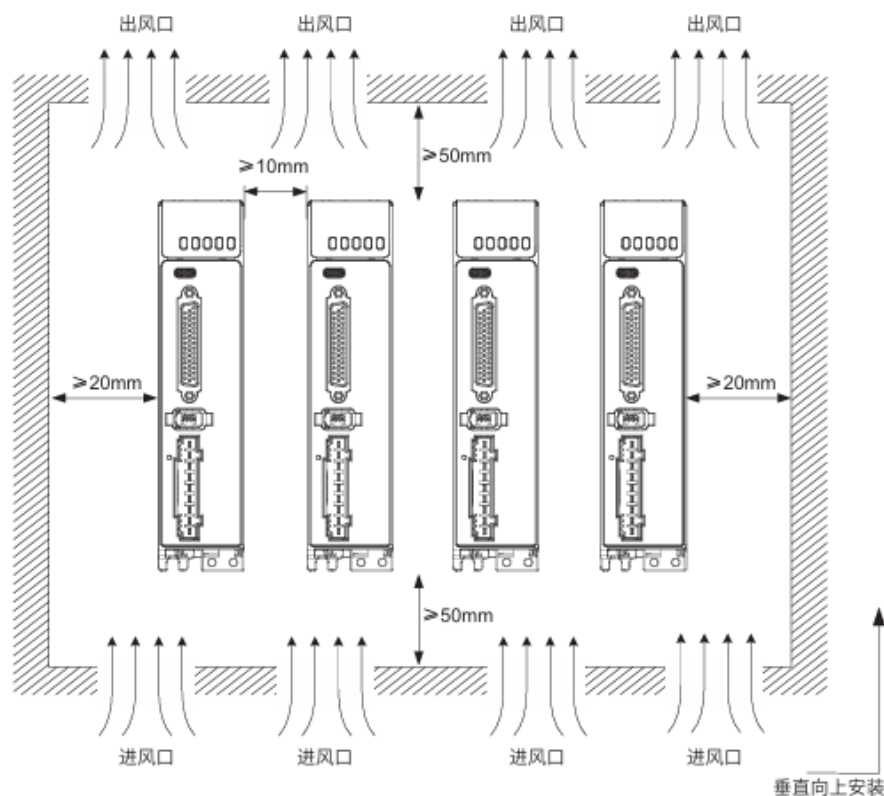
- L3P-750, L3P-1000



3. Phương pháp lắp đặt và những điều cần lưu ý

3.1. Yêu cầu không gian lắp đặt:

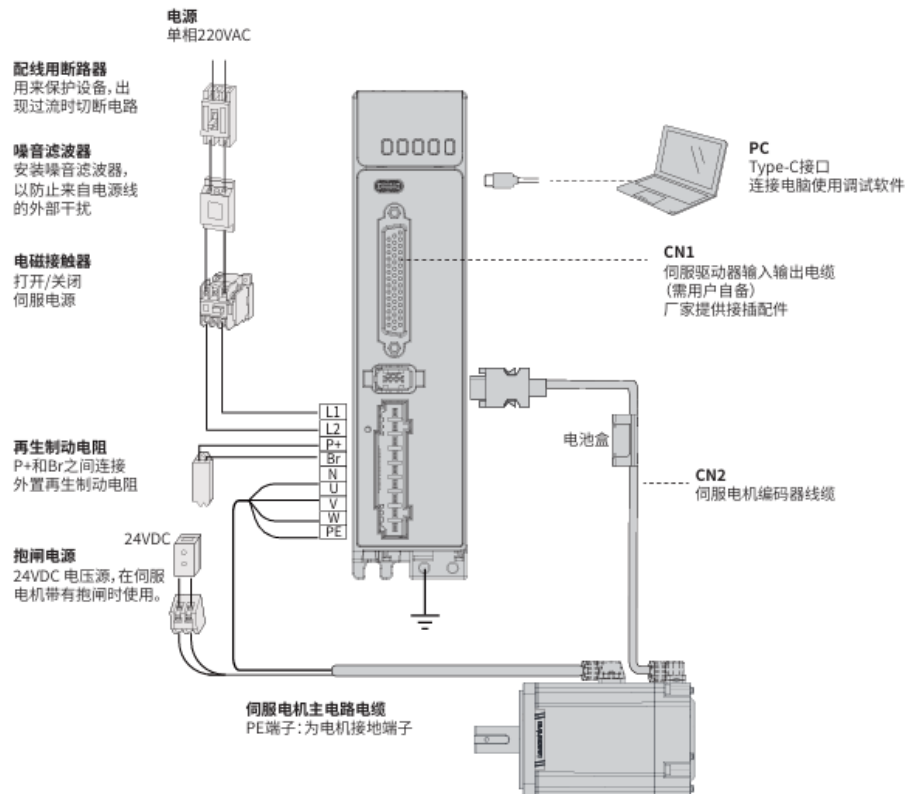
- + Để đảm bảo điều kiện tản nhiệt tốt, trong quá trình lắp đặt thực tế nên để lại khoảng cách lắp đặt ít nhất 10mm. Khi giữ khoảng cách lắp đặt, hai bên theo chiều dọc nên để lại khoảng cách ít nhất 50mm.





3.2. Sơ đồ đấu nối

Sơ đồ đấu dây hệ thống L3P-100~L3P-1000:

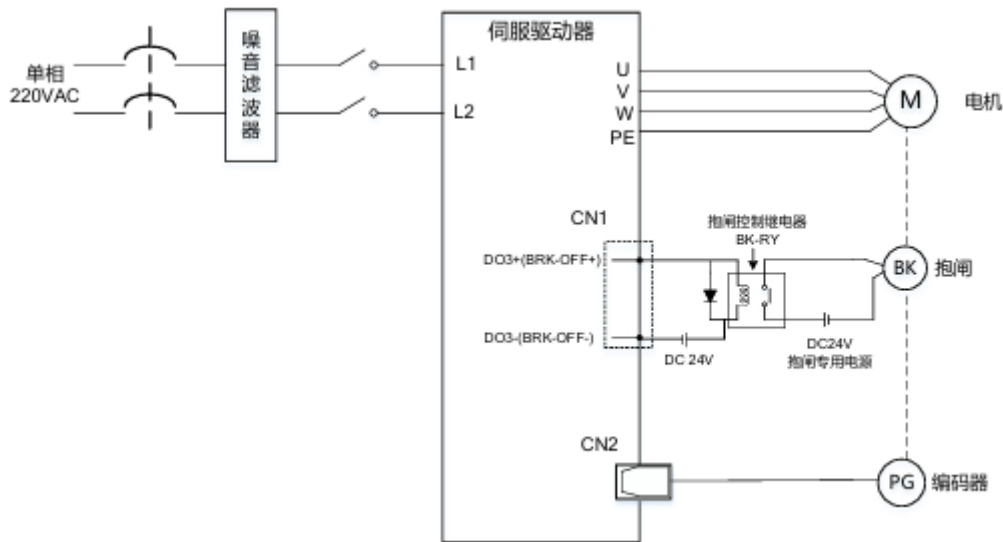


1. L3P chỉ hỗ trợ nguồn điện một pha 220V.
2. Bộ điều khiển servo được kết nối trực tiếp với nguồn điện công nghiệp, không qua các thiết bị cách ly điện như biến áp. Do đó, để tránh xảy ra tai nạn điện chéo của hệ thống servo, vui lòng sử dụng cầu chì hoặc aptomat cho nguồn điện đầu vào. Để tạo nên một hệ thống an toàn hơn, hãy sử dụng aptomat chống rò dòng kết hợp bảo vệ quá tải và ngắn mạch, hoặc aptomat chống rò dòng chuyên dụng kèm bảo vệ nối đất.
3. Cấm sử dụng khởi động từ điện từ để vận hành hoặc dừng động cơ. Vì động cơ là phần tử có cảm kháng lớn, nên điện áp tăng vọt có thể làm hỏng khởi động từ.
4. Khi sử dụng nguồn điều khiển ngoài hoặc nguồn 24VDC, hãy chú ý dung lượng nguồn, đặc biệt khi cùng lúc cung cấp điện cho nhiều bộ điều khiển hoặc nhiều bộ phanh. Nguồn điện không đủ có thể dẫn đến dòng điện cung cấp bị thiếu, khiến bộ điều khiển hoặc bộ phanh không hoạt động. Nguồn điện phanh là 24VDC, công suất cần tham khảo theo loại động cơ và phải đáp ứng yêu cầu công suất của bộ phanh.



3.3. Đấu dây động cơ có phanh

Phanh giữ là cơ cấu ngăn trục động cơ servo chuyển động khi bộ điều khiển servo ở trạng thái không hoạt động, giữ cho động cơ ở vị trí khóa, để các bộ phận cơ học không di chuyển do trọng lực hoặc lực bên ngoài. Khi động cơ được sử dụng để dẫn động trục thẳng đứng, để ngăn chặn việc chi tiết làm việc (bộ phận động) rơi do trọng lực khi ngắt nguồn bộ điều khiển, cần sử dụng phanh giữ.



Lưu ý khi đấu nối động cơ có phanh:

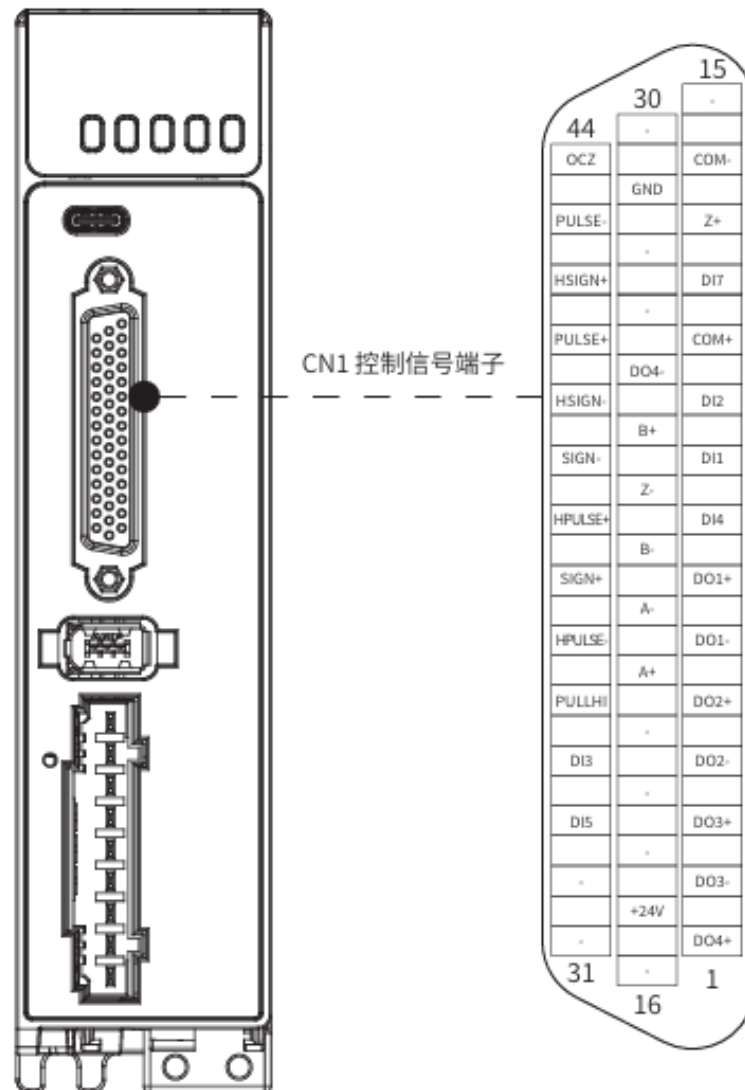
- Khi động cơ có phanh tích hợp hoạt động, phanh có thể phát ra tiếng lách cách, nhưng không ảnh hưởng đến chức năng.
- Khi cuộn dây phanh có điện (duy trì trạng thái mở phanh), có thể xảy ra rò rỉ từ thông ở các vị trí như đầu trục. Khi sử dụng các thiết bị cảm biến từ tính gần động cơ.
- Chiều dài cáp phanh của động cơ cần được tính toán đầy đủ để bù trừ sụt áp do điện trở cáp; việc hoạt động của phanh cần đảm bảo điện áp đầu vào khoảng 24V, để đảm bảo chức năng phanh hoạt động bình thường.
- Không được chia sẻ nguồn điện của phanh với các thiết bị điện khác, tránh trường hợp thiết bị khác hoạt động làm giảm điện áp hoặc dòng điện, cuối cùng dẫn đến phanh hoạt động sai.
- Encoder từ tính cần chú ý cực phanh, nếu không có thể gây ra hiện tượng phanh hoạt động bất thường.



4. Kết nối

4.1. CN1 I/O cổng tín hiệu

Các đầu tín hiệu điều khiển CN1 của servo dòng L3P sử dụng đầu nối DB 44PIN, định nghĩa cụ thể như sau:





Hình	Chân	Định nghĩa	Chức năng	Mô tả
	41	PUL+	Đầu vào lệnh xung tốc độ thấp	Chế độ nhập xung lệnh tốc độ thấp: - Vi sai (5V) - Đầu cuối (24V) Chế độ nhập lệnh hướng và xung tốc độ thấp:
	43	PUL-		
	37	SIGN+	Đầu vào lệnh hướng tốc độ thấp	PULSE+ & PULSE-: vi sai 5V(500kHz) SIGN+ & SIGN-: 5V vi sai (500kHz)
	39	SIGN-		
	35	PULLHI	Đầu vào chung 24V	PULLHI & PULSE-: 24V đầu cuối (200kHz) PULLHI & SIGN- : 24V đầu cuối (200kHz)
	38	HPULSE+	Đầu vào lệnh xung tốc độ cao	Đầu vào xung lệnh tốc độ cao 4MHz, đầu vào 5V vi sai
	36	HPULSE-		
	42	HSIGN+	Đầu vào lệnh hướng tốc độ cao	Đầu vào xung lệnh tốc độ cao 4MHz, đầu vào 5V vi sai
	40	HSIGN-		
	17	24V	Nguồn 24 bên trong driver	Nguồn điện bên trong 24V, phạm vi 20~28V. dòng điện đầu ra tối đa 200mA
	14	COM-		
	11	COM+	COM DI	DI chung 24V
	9	DI1	P-OT	Giới hạn thuận
	10	DI2	N-OT	Giới hạn nghịch
	34	DI3	INH	Lệnh ức chế xung
	8	DI4	A-CLR	Xóa báo lỗi
	33	DI5	SRV-ON	Đã bật servo
	32	DI6	/	Trống không có cấu hình mặc định, người dùng có thể tự lựa chọn
	12	DI7	/	
	30	NC	/	Công tắc về Home
	7	DO1+	SRDY+	Đầu ra tín hiệu sẵn sàng
	6	DO1-	SRDY-	
	5	DO2+	INP1+	Định vị xong tín hiệu đầu ra
	4	DO2-	INP1-	
	3	DO3+	BRK-OFF+	Giữ đầu ra phanh
	2	DO3-	BEK-OFF-	
	1	DO4+	ALARM+	Đầu ra cảnh báo
	26	DO4-	ALARM-	



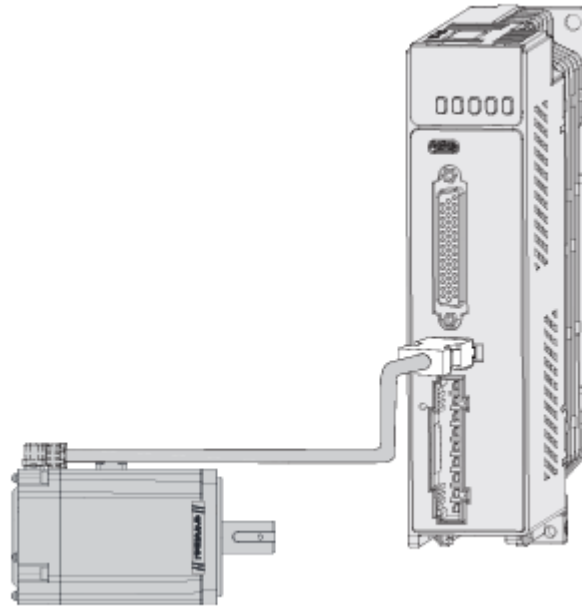
	28	NC	-	-	
	27	NC	-	-	
	21	A+	Đầu ra bộ chia tần số encoder pha A	Đầu ra vi sai. Tín hiệu đầu ra xung chia tần số vuông pha A/B	
	22	A-			
	25	B+	Đầu ra bộ chia tần số encoder pha B		
	23	B-			
	13	Z+	Đầu ra bộ chia tần số encoder pha Z	Đầu ra vi sai, đầu ra tín hiệu pha Z của động cơ	
	24	Z-			
	44	OCZ	Đầu ra cực thu hở pha Z	Đầu ra kênh Z (open collector)	
	29	GND	Đầu ra cực thu hở pha Z nối đất	Nối đất đầu ra kênh Z (open collector)	
	15	NC	-	-	
	16	NC	-	-	
	Fram		FG	Nối đất khung	

❖ Lựa chọn cáp tín hiệu

Để đảm bảo đường tín hiệu IO không bị ảnh hưởng bởi nhiễu mạnh từ bên ngoài, khuyến nghị sử dụng cáp tín hiệu có lớp chắn. Các tín hiệu tương tự khác nhau nên sử dụng cáp có lớp chắn riêng, các đường tín hiệu số nên sử dụng cáp xoắn đôi có bọc chắn, và lớp chắn nên được nối hiệu quả với PE. Khuyến nghị sử dụng cáp có tiết diện dây từ 24~26AWG.

4.2. Kết nối encoder CN2

Sơ đồ ví dụ kết nối dây giữa bộ điều khiển servo và dây encoder của động cơ:



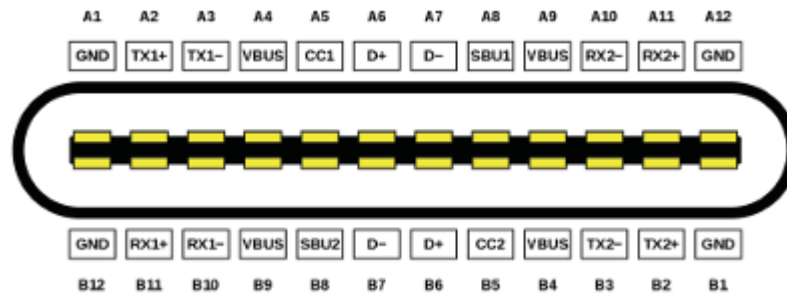
Chú ý:

- Vui lòng đảm bảo lớp chắn phía bộ điều khiển và phía động cơ được nối đất một cách đáng tin cậy, nếu không sẽ gây báo lỗi sai trên driver!
- Khuyến nghị dùng cáp encoder loại cặp xoắn có lớp chống nhiễu, và không nên làm dây quá dài!
- Dây encoder phải đi riêng biệt với dây nguồn, nếu không sẽ bị nhiễu! Khoảng cách tách biệt tối thiểu 30 cm!
- Chân tín hiệu phản hồi bộ mã hóa - CN2 giải thích tín hiệu:

Cổng	Chân	Tín hiệu	Tên
CN2	1	VCC-5V	Nguồn dương 5V
	2	GND	Nguồn âm 0V
	3	BAT+	Cực dương của pin ngoài
	4	BAT-	Cực âm của pin ngoài
	5	SD+	Dữ liệu bộ mã hóa nối tiếp SD+
	6	SD-	Dữ liệu bộ mã hóa nối tiếp SD-
	Vỏ đấu nối	PE	Chân tiếp địa

4.3.Kết nối cổng PC (dùng phần mềm)

Có thể kết nối máy tính với bộ điều khiển thông qua cáp giao tiếp Type-C thông dụng, cho phép thiết lập và thay đổi tham số, cũng như giám sát. Hỗ trợ thay đổi tham số và tải thông tin cảnh báo mà không cần cấp nguồn chính



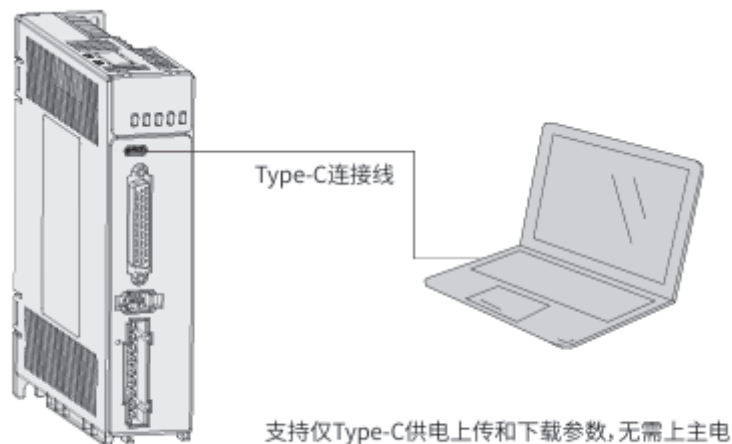
Bảng mô tả các chân đầu nối giao tiếp TYPE-C:

PC	Số chân	Tín hiệu	Chức năng
	A4,B4,A9,B9	VCC 5V	Nguồn 5V
	A12,B12,A1,B1	GND	Cực âm nguồn
	A6,B6	D+	Cực dương dữ liệu USB
	A7,B7	D-	Cực âm dữ liệu USB
	Vỏ đầu nối	USB_GND	Nối đất qua tụ điện

Chú thích:

- Trong trường hợp không cấp nguồn chính, có thể dùng dây debug để kết nối máy tính với bộ điều khiển, sử dụng phần mềm Motion Studio 2 để thiết lập và thay đổi các tham số liên quan của driver.
- Khi kết nối máy tính để debug, nếu có nhiễu lớn, có thể xảy ra tình trạng không kết nối được. Trong trường hợp này, có thể sử dụng dây debug có vòng từ (ferrite), giúp giải quyết hiệu quả vấn đề kết nối thất bại

Ví dụ kết nối cổng gỡ lỗi PC:



4.4. Nguyên lý mạch IO

4.4.1. Mạch ngõ vào xung

Thiết bị điều khiển cấp trên như PLC, bộ điều khiển chuyển động có thể phát xung điều khiển theo hai kiểu:

+ Ngõ ra vi sai



+ Ngõ ra kiểu cực thu hở

Vì vậy, bộ điều khiển/driver cũng hỗ trợ hai phương thức nhận xung điều khiển:

+ Ngõ vào xung vi sai

+ Ngõ vào xung kiểu cực thu hở

Phân loại theo tần số xung vào thì có hai mức tần số ngõ vào xung:

+ Xung tốc độ cao (4 MHz)

+ Xung tốc độ thấp (200 kHz / 500 kHz)

Có thể chọn giữa xung tốc độ thấp / xung tốc độ cao bằng tham số PA0.05.

Xung		Tần số tối đa	Độ rộng xung tối thiểu (μ s)
Tốc độ thấp	Vi sai	500k	1
	Cực thu mở	200k	2.5
Tốc độ cao vi sai		4M	0.125

Lưu ý:

- Không thể sử dụng tốc độ cao, thấp cùng 1 lúc
- Nếu độ rộng xung đầu ra nhỏ hơn độ rộng xung tối thiểu, lỗi có thể xảy ra ở đầu nhận xung

Đầu vào xung vi sai 5V

Ngõ vào vi sai 5V, còn được gọi là truyền dẫn đường dài, có tần số xung điều khiển cho phép tối đa 500 kHz.

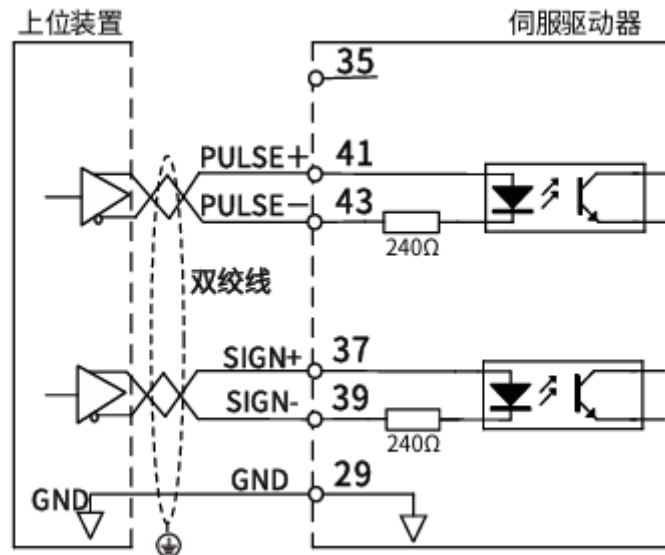
Yêu cầu biên độ tín hiệu ngõ vào nằm trong khoảng 3 ~ 6 V, với chu kỳ công tác 50%.

Đây là phương thức truyền tín hiệu ít bị nhiễu, giúp tăng độ chính xác trong quá trình truyền xung điều khiển.

Vì vậy khuyến nghị sử dụng chế độ ngõ vào xung vi sai.

Chân kết nối trên CN1

- + Chân 41 và 43 → dùng làm ngõ vào xung điều khiển (Pulse)
- + Chân 37 và 39 → dùng làm ngõ vào tín hiệu chiều (Direction)



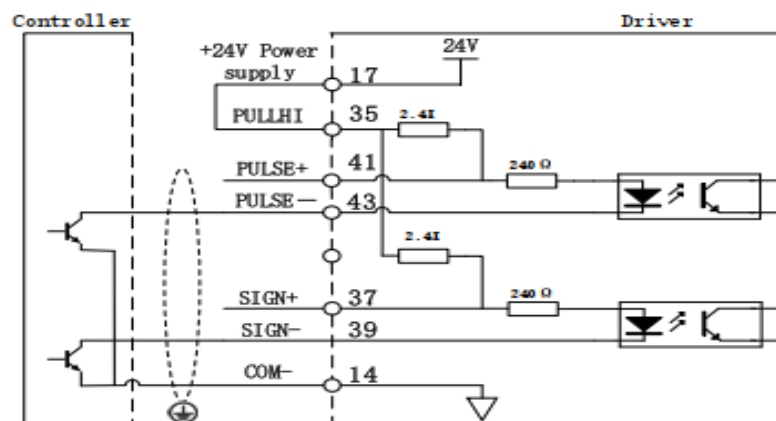
Đầu vào cực thu hở (Tốc độ thấp)

Ở chế độ ngõ vào xung kiểu cực thu hở, tần số xung điều khiển tối đa cho phép là 200 kHz.

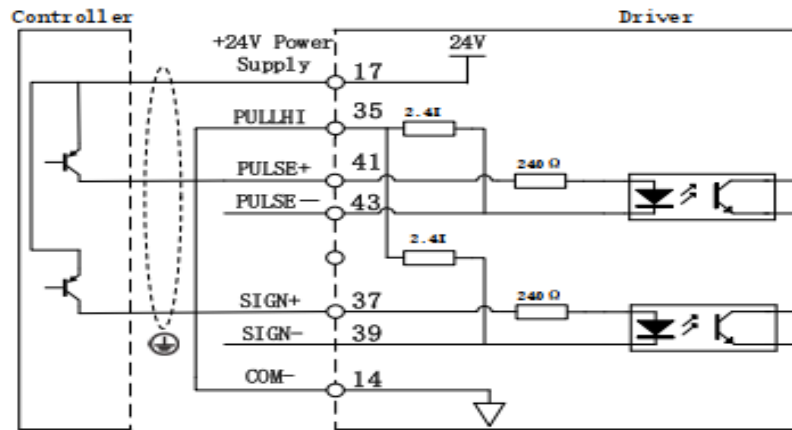
Yêu cầu biên độ điện áp ngõ vào nằm trong khoảng 12 ~ 24 V, với chu kỳ công tác 50%.

1. Sử dụng nguồn 24V của driver :

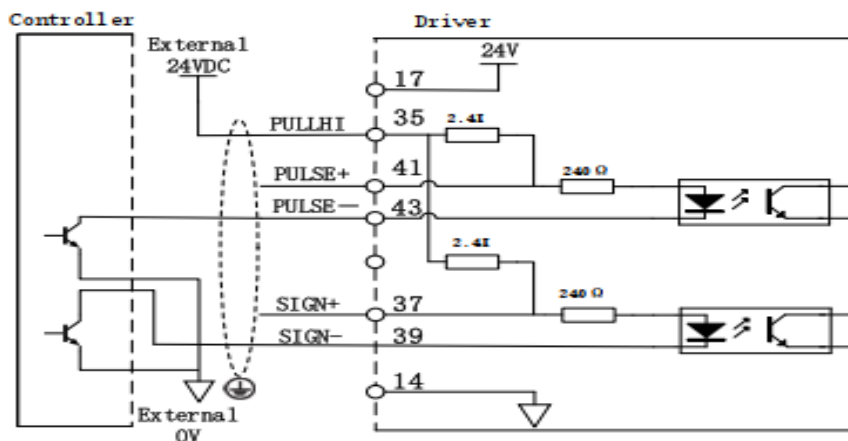
- Đầu nối dạng NPN



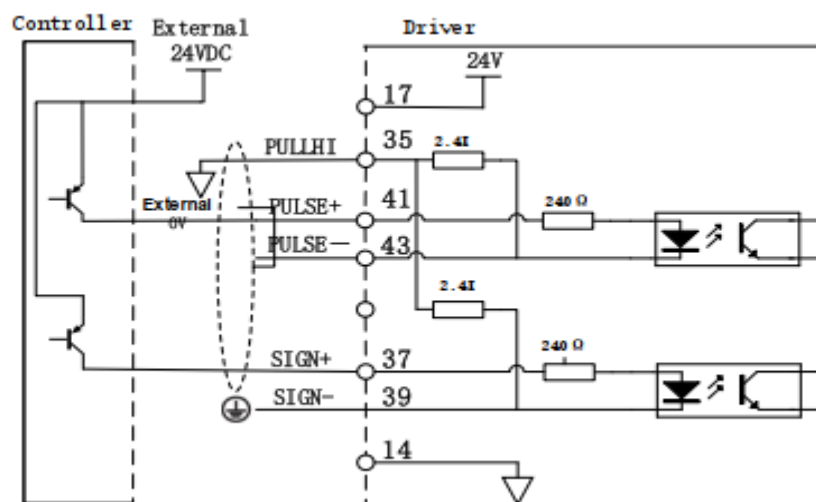
- Đầu nối dạng PNP



2. Sử dụng nguồn ngoài, điện trở trong của driver (khuyến nghị)
NPN:

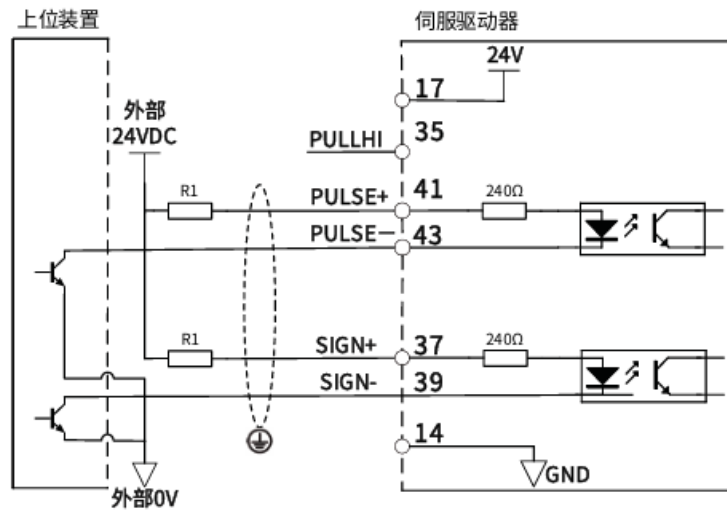


PNP:

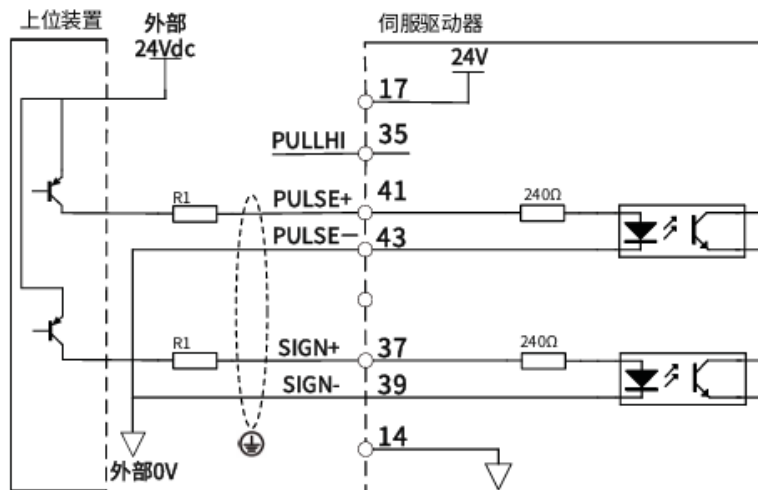


3. Sử dụng nguồn ngoài, điện trở ngoài (khuyến nghị)

NPN:

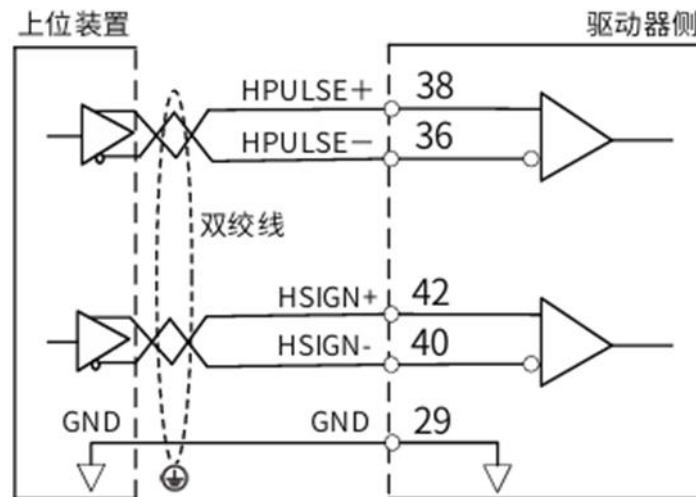


PNP:



Đầu vào 5V vi sai (tốc độ cao)

Đầu vào ổ đĩa vi sai 5V (Tần số xung lệnh đầu vào tối đa có thể chấp nhận được: 500kHz). Do xung đầu vào tốc độ cao, nên sử dụng cáp có vỏ bọc và cách ly với cáp nguồn.

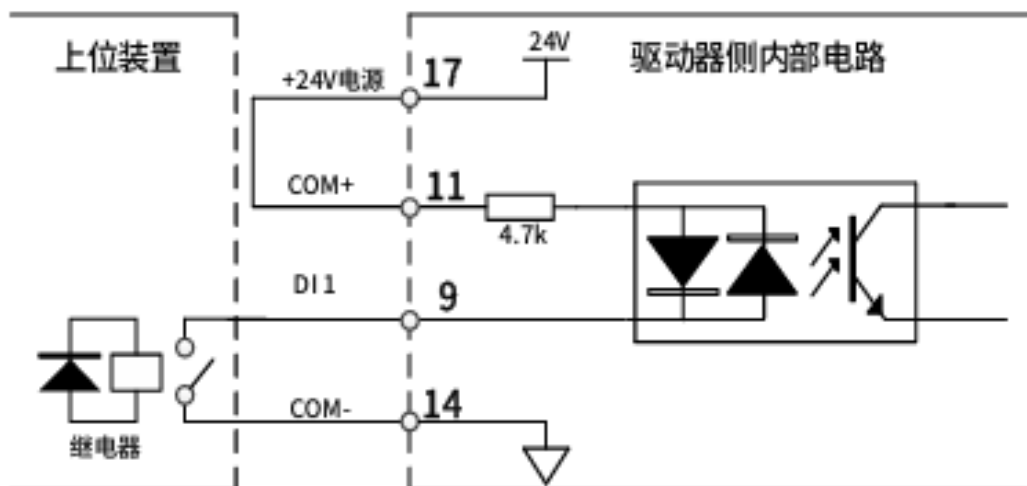


4.4.2. Mạch đầu vào DI chung

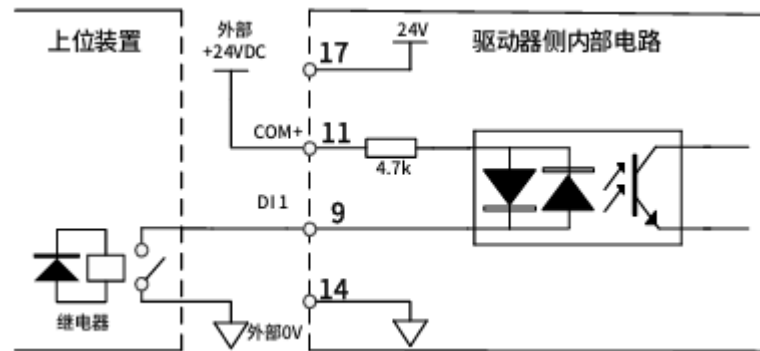
Lấy DI1 làm ví dụ để minh họa, các mạch giao tiếp còn lại đều giống nhau. Mạch bên trong của giao diện đầu vào IO thông dụng là bộ quang khớp hai chiều, vì vậy có thể hỗ trợ cả kết nối cực dương chung hoặc cực âm chung, cả hai cách kết nối này đều có thể làm cho nó hoạt động bình thường. Đồng thời, thiết bị cấp cao của tín hiệu đầu vào IO thông dụng tồn tại đầu ra rơ le và đầu ra hở cực thu.

1. Khi thiết bị cấp cao là đầu ra relay :

+ Sử dụng nguồn 24V nội bộ:

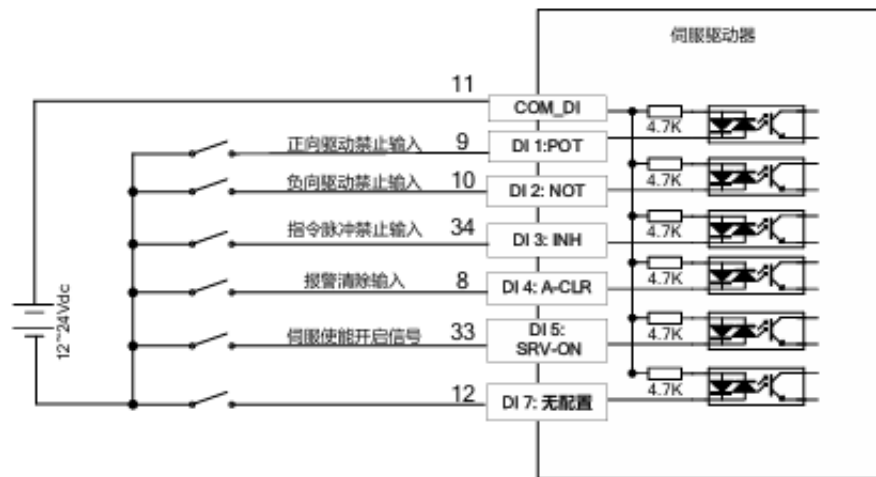


+ Khi sử dụng nguồn 24V điện ngoài:



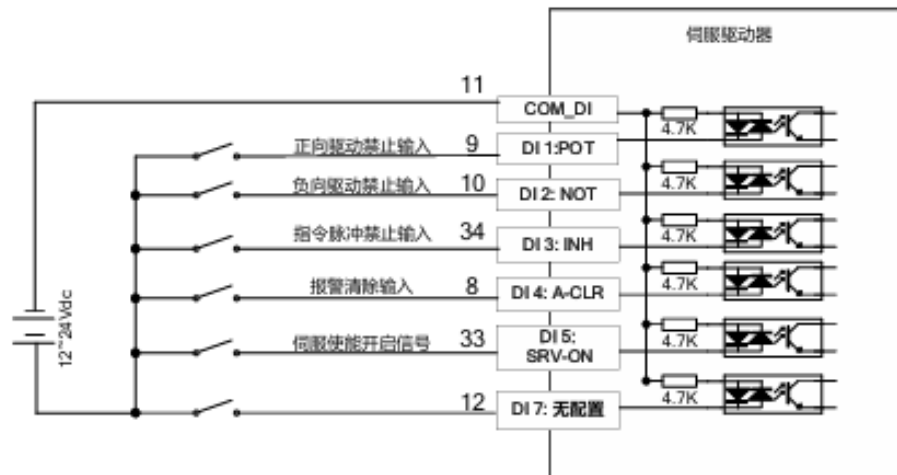
2. L3P hỗ trợ kết nối cực chung dương hoặc cực chung âm:

+ Kết nối cực dương chung:



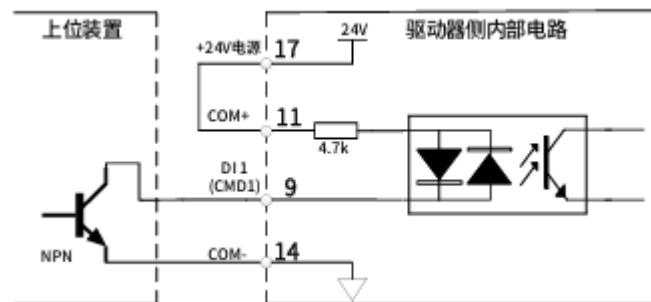


+ Kết nối cực âm chung:

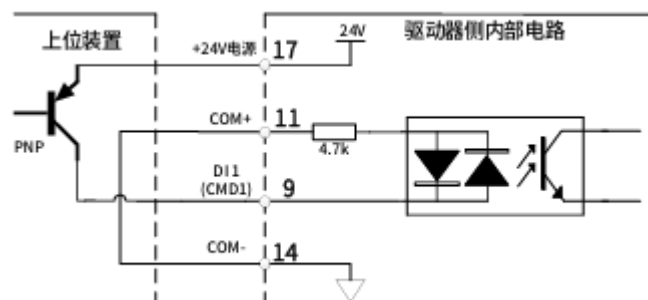


3. Khi thiết bị cấp trên sử dụng đầu ra kiểu cực thu hở

Cách đấu chung cực dương (khi sử dụng nguồn nội bộ):



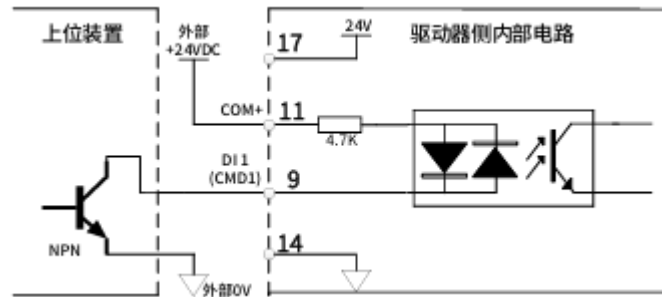
Kết nối cathode chung (khi sử dụng nguồn điện bên trong):



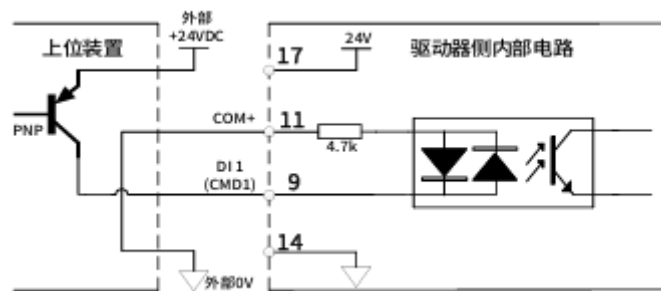


4. Đầu ra open collector dùng nguồn ngoài (DC12~24V)

Kết nối cathode chung (sử dụng nguồn điện ngoài)

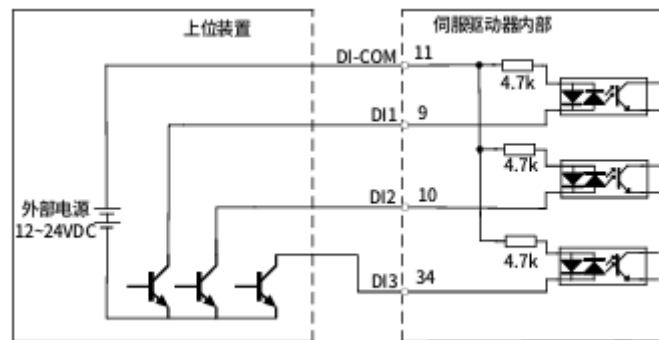


Kết nối cathode chung (khi sử dụng nguồn ngoài)

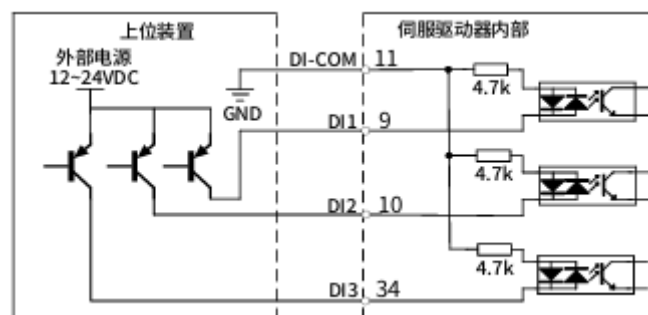


5. Sử dụng đầu ra transistor

Cách nối NPN:



Cách nối PNP:





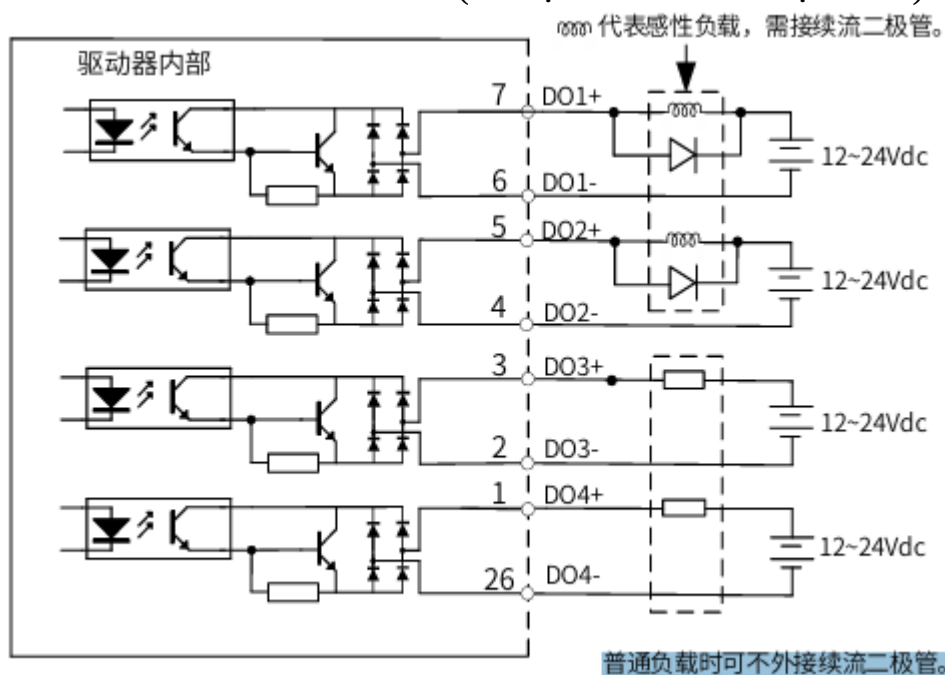
6. Chức năng mặc định của đầu vào số DI

Tên tín hiệu		Chức năng	Số chân	Giải thích
Đầu ra số lượng số chung	DI1	POT	9	Chặn nhập theo chiều thuận
	DI2	NOT	10	Chặn nhập liệu theo hướng tiêu cực
	DI3	INH	34	Cấm nhập xung lệnh
	DI4	A-CLR	8	Xóa cảnh báo
	DI5	SRVON	33	Kích hoạt đầu vào servo
	DI7	-	12	Không có
+24V			17	Nguồn điện 24V bên trong, dải điện áp +20~28V, dòng điện đầu ra tối đa 200mA
COM-			14	
COM+			11	Cổng chung của đầu vào DI.

4.4.3. Mạch DO

Đầu ra số DO chung có 4 kênh, DO1~DO4 là các cổng IO xuất hai cực, chúng có thể kết nối với nguồn tín hiệu điều khiển riêng biệt, và mặt đất tham chiếu của chúng có thể không giống với các tín hiệu xuất một cực khác.

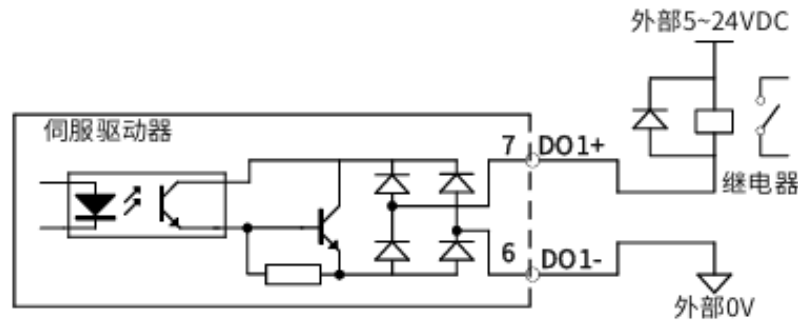
1. Đầu ra hai chiều DO1~DO4 (hỗ trợ kết nối PNP hoặc NPN)



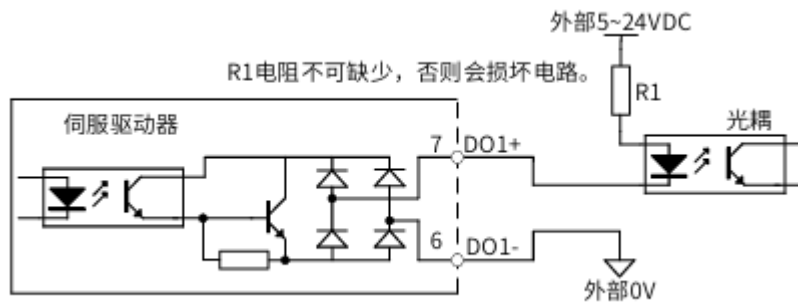


2. Kết nối đầu ra số (DO)

+ Khi thiết bị cấp cao là tải role:



+ Khi thiết bị cấp cao là opto:



3. Chức năng mặc định của đầu ra số DO1~5

Tên tín hiệu	Chức năng mặc định	Số chân	Chức năng
Ngõ ra số dạng phổ thông	D01+	SRDY+	Servo đã sẵn sàng.
	D01-	SRDY-	
	D02+	INP+	Định vị hoàn tất.
	D02-	INP-	
	D03+	BRK-OFF+	Ngõ ra của phanh.
	D03-	BRK-OFF-	
	D04+	ALARM+	Đầu ra lỗi.
	D04-	ALARM-	



4.4.4. Mạch ngõ ra chia xung encoder

Trong bộ điều khiển servo L3P, ngõ ra chia tần có hai kiểu: dạng vi sai và dạng cực thu hở.

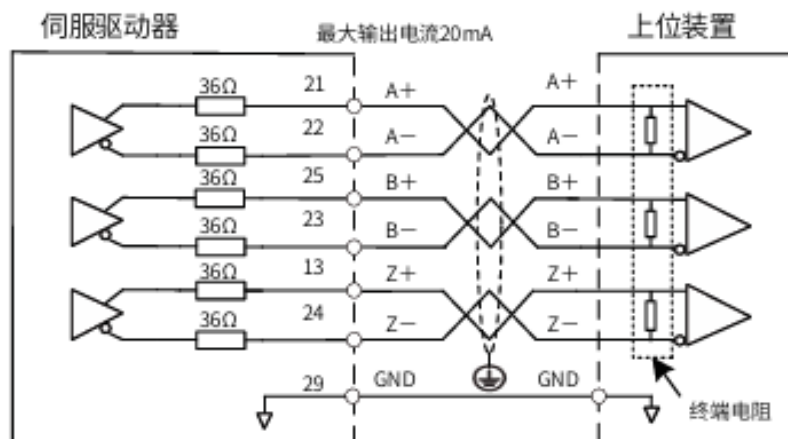
Khả năng ngõ ra chia tần của servo L3P tối đa là 1 MHz trước khi nhân tần.

Chân	Tín hiệu	Mô tả	
21	A+	Bộ mã hóa động cơ pha A đầu ra bộ chia tần số	Vi sai, High >= 2.5VDC Low <= 0.5 VDC Dòng tối đa ±20mA
22	A-		
25	B+	Bộ mã hóa động cơ pha B đầu ra bộ chia tần số	
23	B-		
13	Z+	Bộ mã hóa động cơ pha Z đầu ra bộ chia tần số	
24	Z-		
44	OCZ	Đầu ra tín hiệu OC pha Z của bộ mã hóa động cơ	
29	GND	Mass tín hiệu của xung gốc dạng đầu ra cực thu hở	
Frame	PE	-	

1. Bộ chia đầu ra tần số encoder (vi sai)

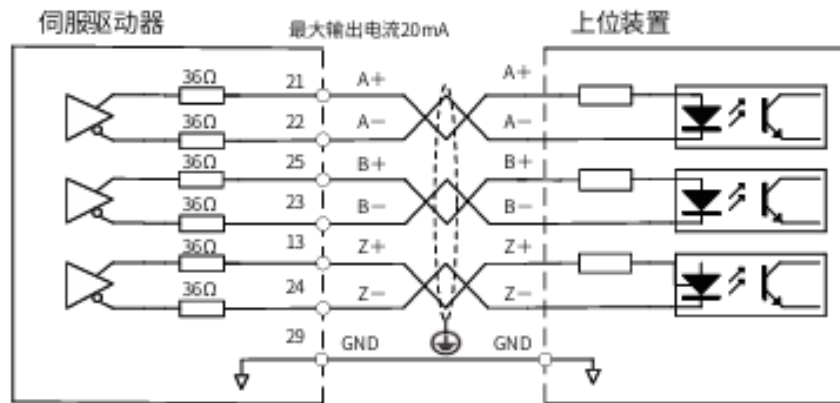
Tín hiệu bộ mã hóa sau khi được xử lý phân tần đầu ra thông qua bộ điều khiển chênh lệch để thực hiện xuất chênh lệch. Thông thường, khi thiết bị cấp trên cấu thành hệ thống điều khiển vị trí, nó cung cấp tín hiệu phản hồi. Ở phía thiết bị cấp trên, vui lòng sử dụng mạch nhận chênh lệch hoặc quang cách ly để nhận. Khi phía thiết bị cấp trên sử dụng nhận chênh lệch, nhất thiết phải lắp trở kết thúc giữa các mạch đầu vào chênh lệch, giá trị trở được một cách phù hợp với thực tế.

- + Thiết bị cấp trên dùng mạch thu vi sai





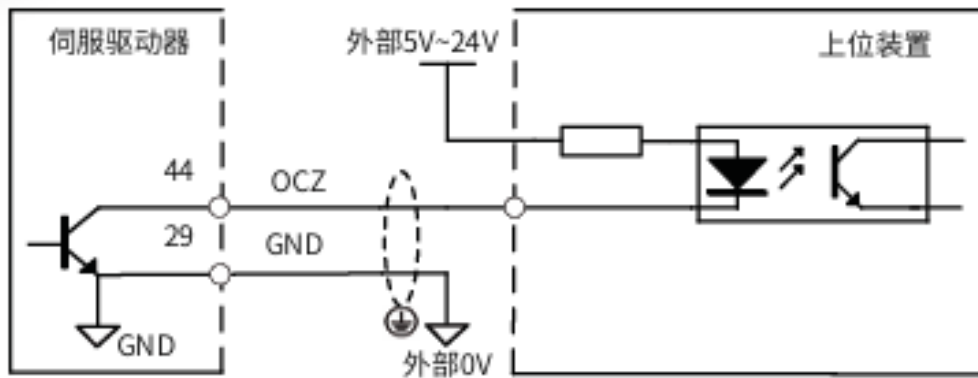
- + Thiết bị cấp trên dùng mạch thu bằng quang



- Lưu ý:
Nếu thiết bị cấp trên không phải là quang cách ly mà là mạch nhận vi sai, hãy chắc chắn nối chân 29 (GND) của bộ điều khiển với GND nhận vi sai của thiết bị cấp trên.

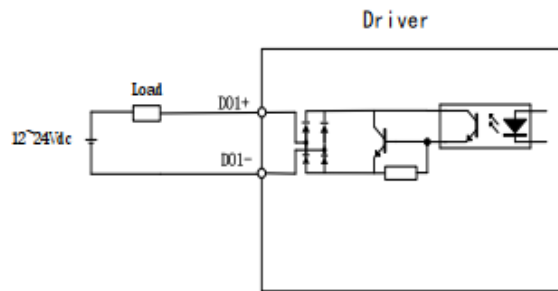
2. Bộ chia đầu ra tần số đầu ra cực thu hở encoder

Tín hiệu mã hóa sau khi phân chia tần số sẽ được đưa qua đầu ra cực thu hở.

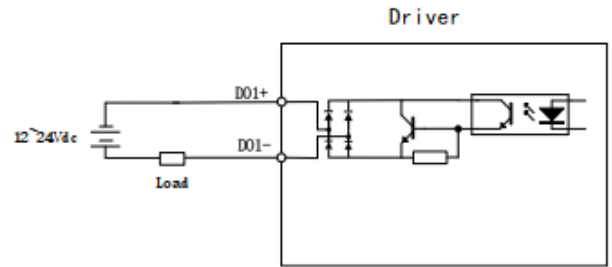




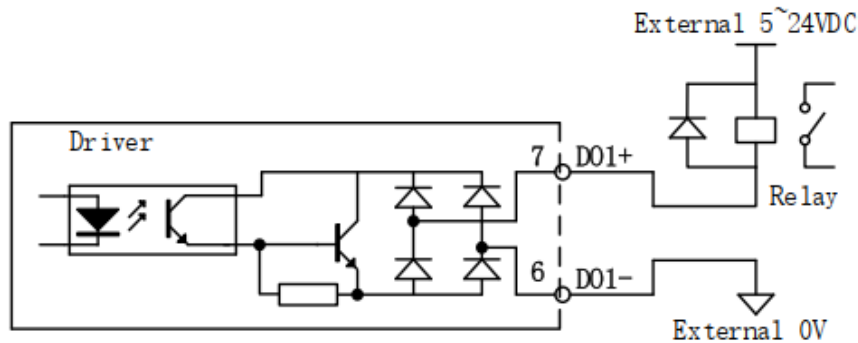
NPN:



PNP:

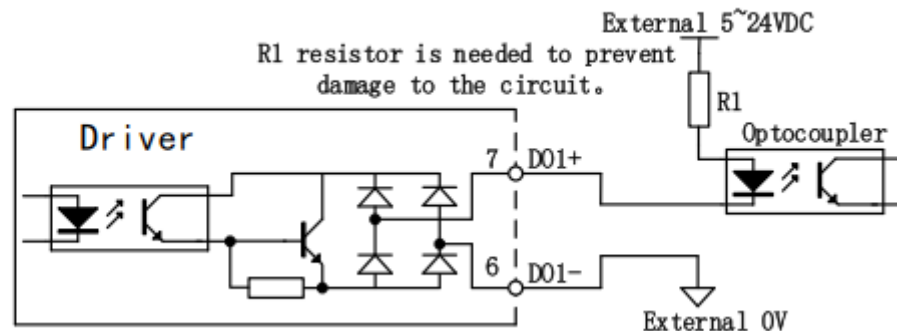


Relay:



*Please connect to a flyback diode when using relay input to prevent damage to DO terminal.

Optocoupler:



Bộ chia tần số encoder đầu ra kỹ thuật số

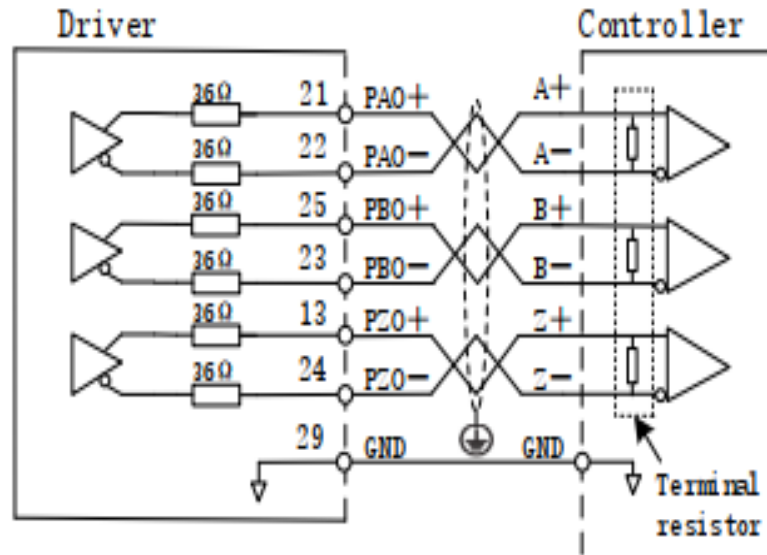
Đầu ra phân chia tần số trong bộ truyền động servo L5P-S có chế độ vi sai và chế độ cực thu hở. Khả năng đầu ra phân chia tần số tối đa của servo L5P-S là 2MHz trước khi tần số tăng gấp đôi.

Chân	Tín hiệu	Mô tả	
21	PAO+	Bộ mã hóa động cơ pha A đầu ra bộ chia tần số	Vi sai, High >= 2.5VDC Low <= 0.5 VDC Dòng tối đa ±20mA
22	PAO-		
25	PBO+	Bộ mã hóa động cơ pha B đầu ra bộ chia tần số	
23	PBO-		
13	PZO+	Bộ mã hóa động cơ pha Z đầu ra bộ chia tần số	
24	PZO-		
44	PZ-OUT	Đầu ra tsn hiệu OC pha Z của bộ mã hóa động cơ	
29	GND	Chân nối đất 0V	
15	5V	Nguồn 5V bên trong. Dòng điện đầu ra tối đa 200mA	
16	GND		
Frame	PE	-	

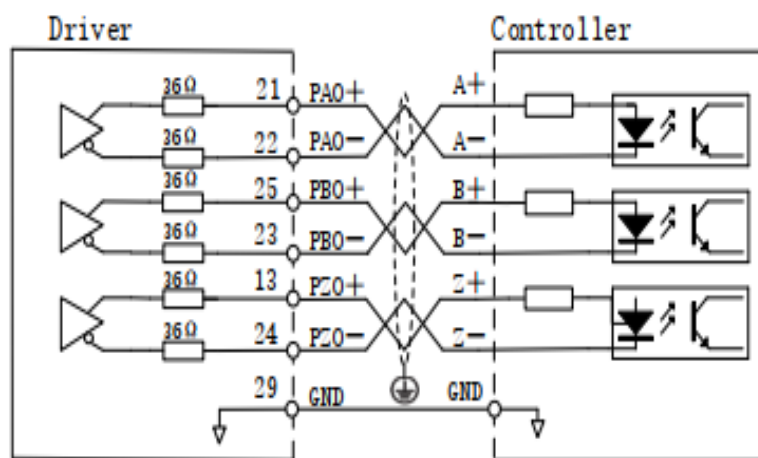


Bộ chia đầu ra tần số encoder (vi sai)

Tín hiệu mã hóa sau khi chia tần số sẽ đi qua bộ điều khiển vi sai để cung cấp đầu ra vi sai. Tín hiệu phản hồi sẽ được cung cấp nếu thiết bị chính đang ở chế độ điều khiển vị trí. Vui lòng lắp mạch thu quang vi sai để thu tín hiệu. Phải lắp điện trở đầu cuối giữa các mạch đầu vào vi sai. Điện trở của điện trở theo mức sử dụng thực tế.



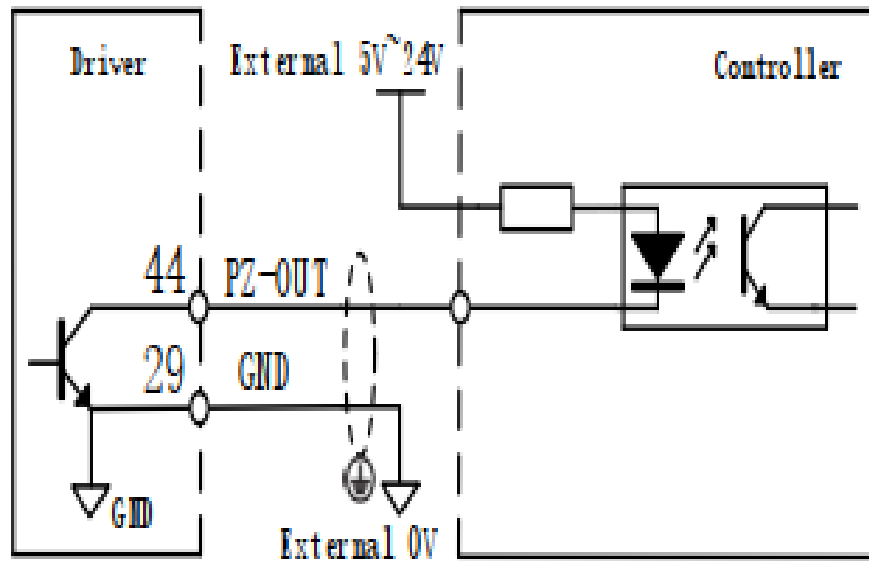
Using an optocoupler receiving circuit:



Nếu sử dụng mạch thu vi sai thay vì bộ ghép quang ở phía bộ điều khiển, vui lòng kết nối chân 29 (GND) với GND của mạch thu vi sai.

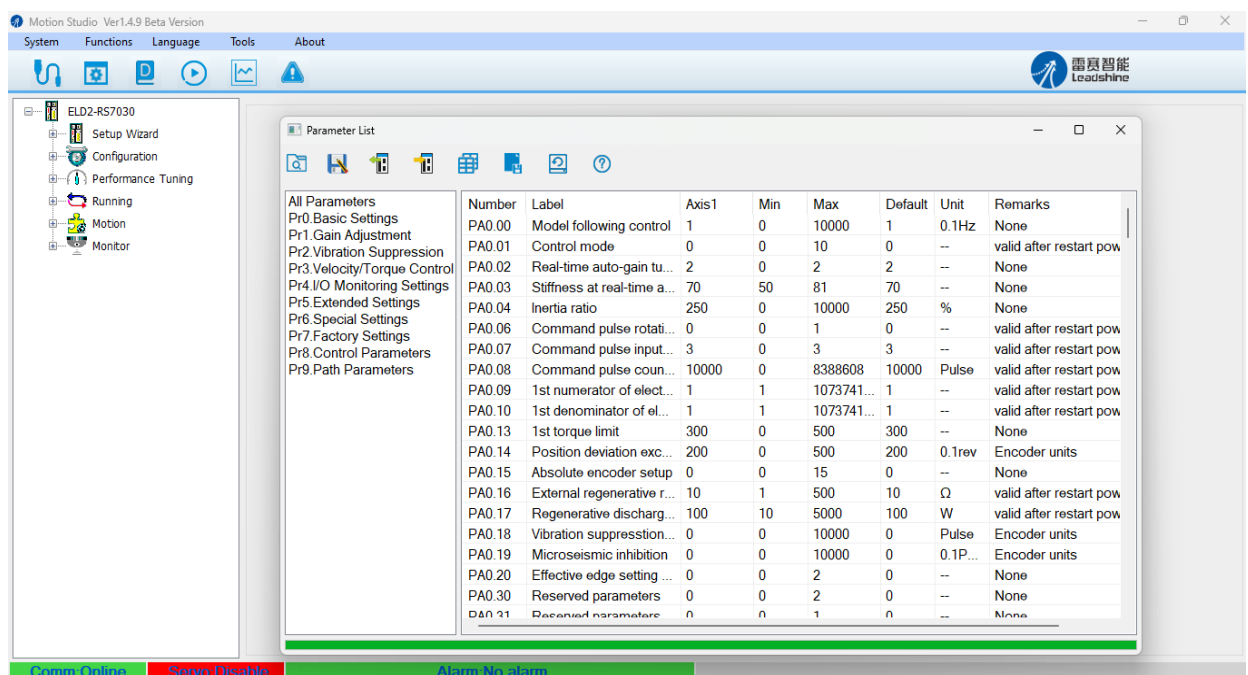
Bộ chia đầu ra tần số encoder (Open Collector)

Tín hiệu mã hóa sau khi phân chia tần số sẽ được đưa qua đầu ra cực thu hở.



Vui lòng kết nối tín hiệu bộ chia tần số trình điều khiển GND với GND của nguồn điện bên ngoài. Sử dụng cáp xoắn đôi có vỏ bọc để giảm nhiễu.

4.5. Cài đặt thông số bằng Motion Studio 2



Màn hình giao diện phần mềm

Phần mềm có sẵn trên web trang chủ của <https://www.leadshine.com/> bằng các tìm kiếm mã tên của drive mình dùng rồi vào mục “Tải xuống”.

Tiếp đó chọn mục phần mềm để tải phần mềm Motion Studio.



Tổng quan sản phẩm

Thông số kỹ thuật

Mô hình loại

Quy ước đặt tên

Tải xuống

Tên tập tin

Loại tập tin

Định dạng tập

ngày

tải về

tin

Cài đặt LeadshineMotionStudio_2....

Phần mềm gỡ



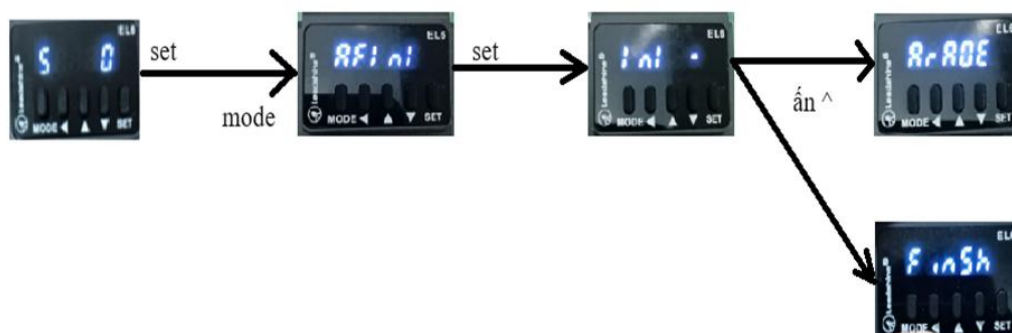
2025-02-18



lỗi

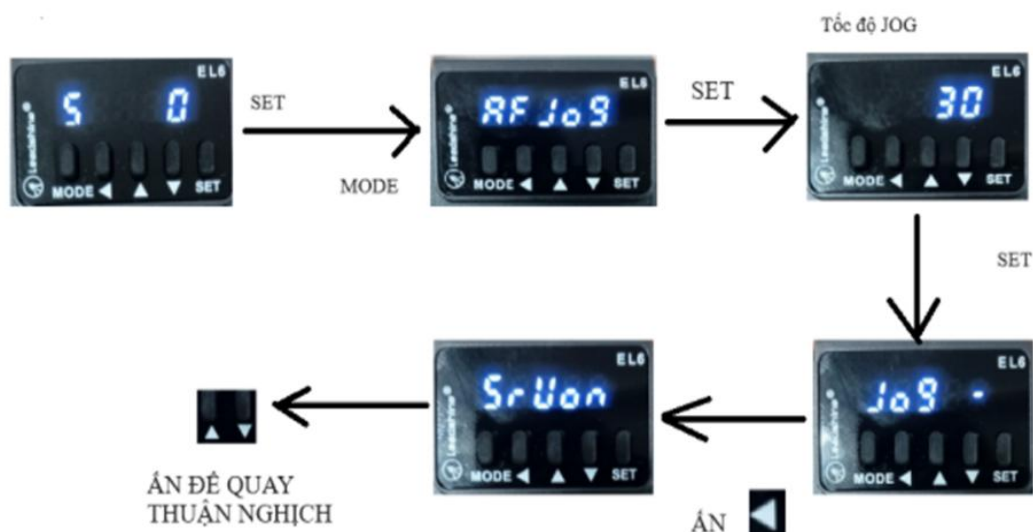
4.6. Điều chỉnh thông số trên Driver

4.6.1. Reset về chế độ mặc định



Khi mà drive chưa cài bất kì thông số gì vẫn giữ nguyên như của nhà sản xuất thì khi ấn giữ ^ màn hình sẽ hiển thị ARAOE , nếu chúng ta đã thay đổi thông số khác với nhà sản xuất thì màn hình sẽ hiển thị Finish. Sau đó ta reset nguồn để drive lưu thành công.

4.6.2. Chế độ JOG



Số seri	Tham số	Tên	Đặt giá trị	Đơn vị
---------	---------	-----	-------------	--------



1	PA0.01	Cài đặt chế độ điều khiển	0, 1, 6	/
2	PA6.04	Tốc độ JOG	người dùng	Vòng/phút
3	PA6.25	Thời gian tăng giảm tốc	chỉ định	Ms/1000rpm

4.7.3. Chức năng tham số (cài đặt cơ bản)**1. Chọn chế độ điều khiển**

PA0.01	Tên	Tỷ lệ quán tính			Chế độ hiệu quả	P	S	T
	Phạm vi	0-10	Đơn vị	-	Mặc định	0		
	Độ dài dữ liệu	16bit	Thuộc tính	R/W	Cách thức có hiệu lực	Khởi động lại		

Chọn chế độ điều khiển sử dụng:

Đặt giá trị	Nội dung	
	Chế độ 1	Chế độ 2
0	Vị trí	-
1	Tốc độ	-
2	Momen	-
3	Vị trí	Tốc độ
4	Vị trí	Momen xoắn
5	Tốc độ	Momen xoắn
6	Kiểm soát lệnh nội bộ PR	Chế độ vị trí (P00.22=0)
		Chế độ tốc độ (P00.22=1)
		Chế độ momen (P00.22=2)
7-10	Dự trữ	-

◆ Khi đã thiết lập chế độ hỗn hợp 3/4/5/6, thông qua tín hiệu chuyển đổi chế độ điều khiển (C-MODE) có thể lựa chọn chế độ 1 hoặc chế độ 2.

Khi C-MODE không tác động: chọn chế độ 1

Khi C-MODE tác động: chọn chế độ 2

Trong 10 ms trước và sau khi chuyển đổi chế độ điều khiển, không được nhập tín hiệu điều khiển.

Logic của tín hiệu C-MODE thông thường được cài đặt ở trạng thái thường mở.

2. Tỷ lệ quán tính

PA0.04	Tên	Tỷ lệ quán tính			Chế độ hiệu quả	P	S	T
	Phạm vi	0~10000	Đơn vị	%	Mặc định	250		
	Độ dài dữ liệu	16bit	Thuộc tính	R/W	Cách thức có hiệu lực	Ngay lập tức		



Đặt tỉ lệ quán tính tải tương ứng với quán tính quay của động cơ

$$PA0.04 = (\text{quán tính tải/quán tính quay}) \times 100\%$$

- Lưu ý:
 - Vui lòng thiết lập tỷ lệ quán tính theo tải thực tế. Giá trị thiết lập càng gần với giá trị thực tế thì hiệu quả điều khiển càng tốt

3. Lựa chọn đầu vào xung lệnh

PA0.05	Tên	Chọn đầu vào xung chỉ thị			Chế độ hiệu quả	P
	Phạm vi	0~1	Đơn vị	-	Mặc định	0
	Độ dài dữ liệu	16bit	Thuộc tính	R/W	Cách thức có hiệu lực	Tắt nguồn và khởi động lại

Cài đặt chọn đầu vào xung lệnh:

0: kênh xung đầu vào tốc độ thấp (đầu vào xung 200/500kHz)

1: kênh xung đầu vào tốc độ cao (đầu vào xung 4MHz)

Lưu ý: Không được sử dụng đồng thời kênh tốc độ cao và thấp!

4. Đảo chiều động cơ

PA0.06	Tên	Đảo chiều động cơ			Chế độ hiệu quả	P	PR
	Phạm vi	0~1	Đơn vị	-	Mặc định	0	
	Độ dài dữ liệu	16bit	Thuộc tính	R/W	Cách thức có hiệu lực	Tắt nguồn và khởi động lại	

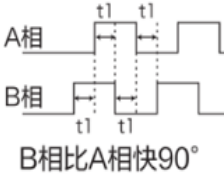
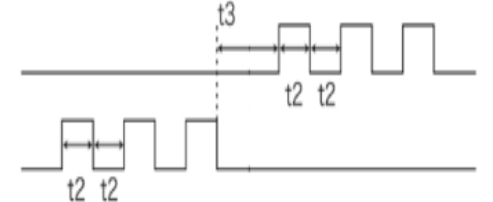
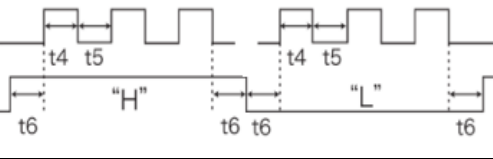
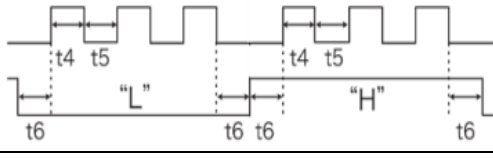
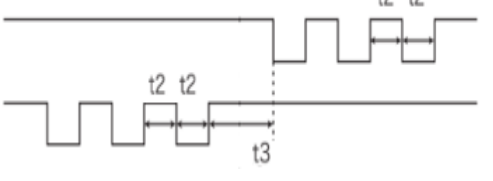
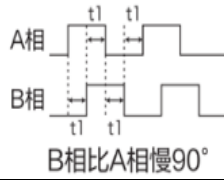
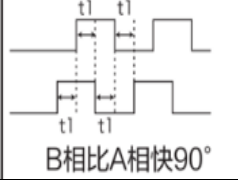
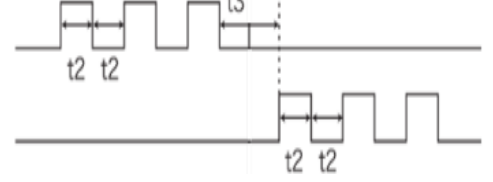
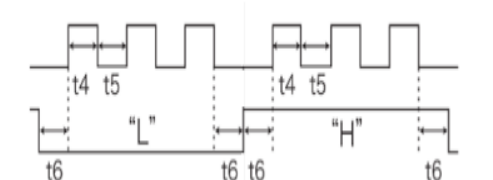
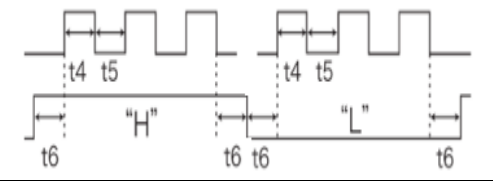
* PA0.06 và PA0.07 lần lượt thiết lập cực tính của đầu vào xung lệnh và hình thức đầu vào xung lệnh.

5. Cài đặt chế độ đầu vào xung lệnh

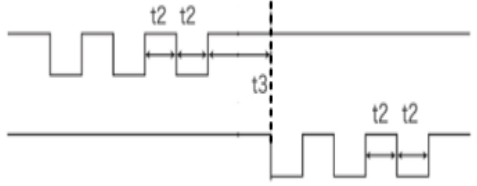
PA0.07	Tên	Cài đặt chế độ đầu vào xung lệnh			Chế độ hiệu quả	P	
	Phạm vi	0~1	Đơn vị	-	Mặc định	3	
	Độ dài dữ liệu	16bit	Thuộc tính	R/W	Cách thức có hiệu lực	Tắt nguồn và khởi động lại	

Sự kết hợp của P00.06 “đảo ngược chiều” và P00.07 “cài đặt chế độ đầu vào xung lệnh” được hiển thị bên dưới. Dãy xung được thực hiện đọc theo cạnh mũi tên trong bảng



P00.06	P00.07	Dạng xung lệnh	Tên tín hiệu	Lệnh chiều dương	Lệnh chiều âm
0	0 hoặc 2	Độ lệch pha 90 độ, 2 pha xung Pha A và B	Xung Hướng	 B相比A相快90°	 B相比A相慢90°
	1	Xung hướng dương + xung hướng âm (CW+CCW) LOGIC dương	Xung (CW) Hướng (CCW)		
	3	Chuỗi xung + dấu hiệu hướng logic dương	Xung Hướng		
	5	Chuỗi xung + dấu hiệu hướng logic âm	Xung Hướng		
	6	Xung hướng dương + xung hướng âm (CW+CCW) logic âm	Xung (CW) Hướng (CCW)		
1	0 hoặc 2	Độ lệch pha 90 độ, 2 pha xung Pha A và B	Xung Hướng	 B相比A相慢90°	 B相比A相快90°
	1	Xung hướng dương + xung hướng âm (CW+CCW) LOGIC dương	Xung (CW) Hướng (CCW)		
	3	Chuỗi xung + dấu hiệu hướng logic dương	Xung Hướng		
	5	Chuỗi xung + dấu hiệu hướng logic âm	Xung Hướng		



	6	Xung hướng dương + xung hướng âm (CW+CCW) logic âm	Xung (CW) Hướng (CCW)	
--	---	--	--------------------------	--

Tần số cho phép tối đa và độ rộng thời gian cần thiết tối thiểu của tín hiệu xung lệnh đầu vào

Đầu vào tín hiệu PULS/SIGN		Tần số tối đa	Độ rộng thời gian tối thiểu cần thiết (μs)					
			T1	T2	T3	T4	T5	T6
Giao Diện xung	Vì sai	500kHz	2	1	1	1	1	1
	Bộ thu mở	200kHz	5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
	Vì sai tốc độ cao	4 MHz	0.25	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125

Khoảng thời gian giữa các cạnh tăng và giảm của tín hiệu đầu vào xung lệnh phải được kiểm soát sao cho nhỏ hơn 0,1 μs

- Khi tham số P00.07 = 0 hoặc 2, nếu tham số P00.08 = 10000, xung 2 pha sẽ quay 1 vòng khi có 2500 xung đầu vào
- Khi tham số P00.07 = 1 hoặc 3, nếu tham số P00.08 = 10000, vì chỉ có đầu vào xung 1 pha nên 10000 xung đầu vào sẽ cho quay 1 vòng

6. Số xung một vòng

PA00.8	Tên	Số xung 1 vòng			Chế độ hiệu quả	P	S	T
	Phạm vi	0-8388608	Đơn vị	PULSE	Mặc định	10000		
	Độ dài dữ liệu	32bit	Thuộc tính	R/W	Cách thức có hiệu lực	Tắt nguồn và khởi động lại		

- Tham số này được sử dụng để thiết lập số xung lệnh trên mỗi vòng quay của động cơ. Vui lòng không đặt quá thấp, nếu không có thể gây rung động cho động cơ.

◆ Tham số này chỉ có hiệu lực khi được đặt khác 0, khi đó: Số vòng quay của động cơ = Số xung đầu vào / [Giá trị cài đặt PA0.08]

Lưu ý: Trong chế độ PR, số xung mệnh lệnh tối đa trên mỗi vòng quay là 60000. Vị trí hiện tại có thể thay đổi theo tỷ số bánh răng điện tử. PA0.08 số xung trên mỗi vòng quay có thể được cài đặt từ 0-60000, vị trí hiện tại có thể thay đổi theo



MACH VIET

Từng bước phát triển

<https://leadshinevietnam.com>

0-60000. Trong chế độ PR, nếu số xung trên mỗi vòng quay vượt quá 60000, mặc định sẽ tính theo 10000.