



MACH VIET

Từng bước phát triển

<https://leadshinevietnam.com>

Hướng dẫn đấu nối, cài đặt cơ bản động cơ **AC servo EL7-RS** Leadshine

<https://www.leadshinevietnam.com>



EL7-RS Series AC Servo Drive

User Manual



<https://machviet.com/>



MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	2
1. Thông số cơ bản.....	2
2. Kích thước cơ khí Drive EL7-RS.....	3
3. Sơ đồ đấu nối tổng quan	5
4. Sơ đồ đấu nối dây nguồn , dây động cơ , dây encoder	6
5. Kết nối modbus RS485 CN3-CN4.....	7
6. Sơ đồ hàn cáp I/O CN1	8
6.1.1 Đấu nối tín hiệu dạng xung Visai 5V (5V differential drive input).....	10
6.1.2 Đấu nối tín hiệu dạng Open Collector dùng nguồn 24V bên trong Drive	10
6.1.3 Đấu nối tín hiệu dạng Open Collector dùng nguồn 24V bên ngoài.....	11
6.1.4 Đấu nối tín hiệu dạng Open Collector dùng nguồn bên ngoài và điện trở hạn dòng bên ngoài	11
6.2 Đầu vào kỹ thuật số.....	12
a. Sơ đồ chân tín hiệu Input (DI1-DI8).....	12
b. Sơ đồ nối dây tín hiệu đầu vào (dùng nguồn ngoài)	12
6.3 Đầu ra kỹ thuật số.....	13
6.4 Đầu ra Encoder.....	14
a. Chân đầu ra xung Encoder	14
b. Sơ đồ đấu nối dạng visai	14
c. Sơ đồ đấu nối xung Z (dạng Open Collector)	14
6.5 Đầu vào / đầu ra Analog	15
7. Cài đặt thông số điều khiển	16
7.1. RESET Drive về mặc định.....	16
7.2. Chế độ JOG	16
7.3. Chọn chiều quay động cơ.....	17
7.4. Chế độ điều khiển.....	17
7.5. Chế độ nhận xung.....	18
7.6 Cài đặt vi bước cho Drive	19
8. Động cơ chạy xung 1500W	19
8.1. Thông số kỹ thuật.....	19
8.2. Kích thước cơ khí	20



TÀI LIỆU AC SERVO LEADSHINE EL7

1. Thông số cơ bản

Ví dụ về model EL7



STT	Mô tả	
1	Loại	EL7: EL7 AC Servo Drive Series
2	Giao thức truyền thông	RS: điều khiển xung/hướng + RS485 + Analogue EC: EtherCAT
3	Công suất	400: 400W ; 750: 750W ; 1000: 1000W 1500: 1500W ; 2000: 2000W ; 3000: 3000W 4400: 4400W ; 5500: 5500W ; 7500: 7500W
4	Kiểu	P: đầy đủ chức năng mà không cần STO F: đầy đủ chức năng với STO
5	Điện áp đầu vào	Blank: 220VAC T: 400VAC

	RS400P	RS750P	RS1000P	RS1500P	RS2000P
Công suất (W)	400	750	1000	1500	2000
Dòng định mức (Arms)	3.5	5.5	7.0	9.5	12
Dòng đỉnh (Arms)	9.5	16.6	18.7	31.1	36
Phương pháp làm mát	Không khí	Quạt	Quạt	Quạt	Quạt
Kích thước H*L*W (mm)	175*156*40	175*156*	50	175*156*	80

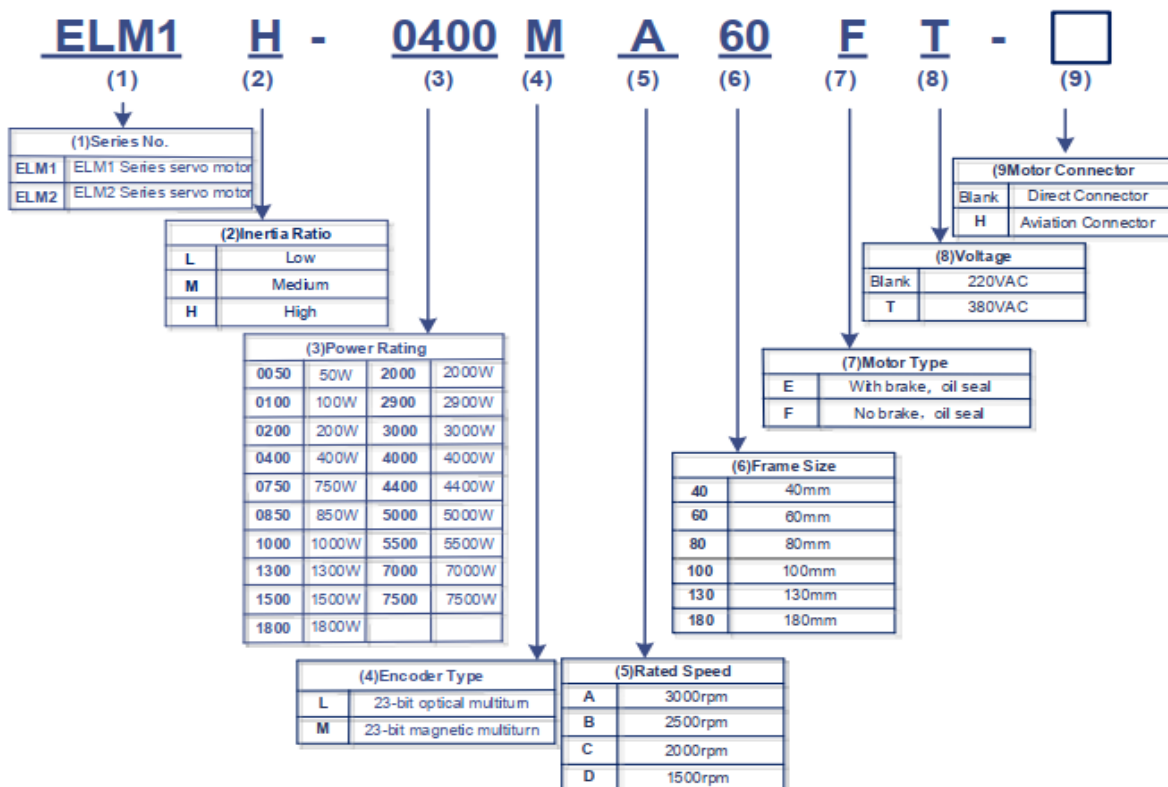
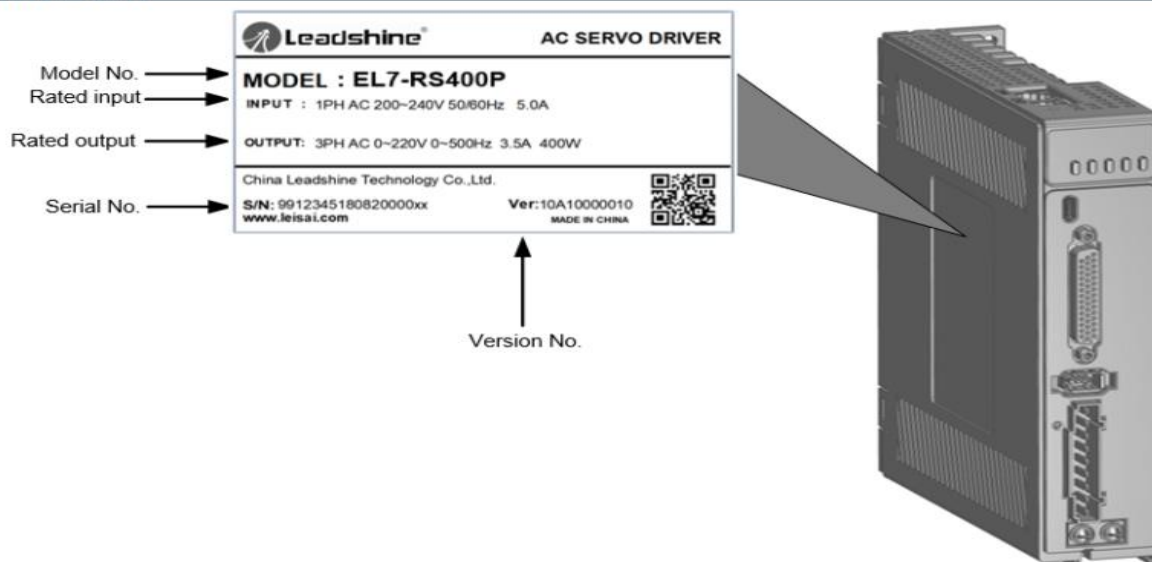
Feedback method: Encoder RS485 Protocol



EL7-RS 400V Models

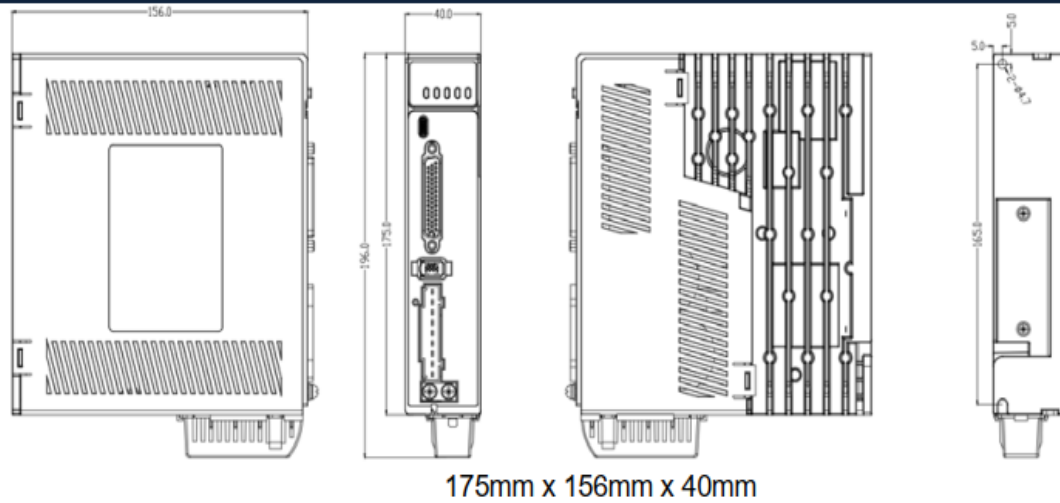
EL7-RSFT series	EL7-RS750FT	EL7-RS1000FT	EL7-RS1500FT	EL7-RS2000FT	EL7-RS3000FT	EL7-RS4400FT	EL7-RS5500FT	EL7-RS7500FT
Rated Power(W)	750	1000	1500	2000	3000	4400	5500	7500
Rated Current (Arms)	2.7	3.5	5.4	8.4	11.9	16.5	20.8	25.7
Peak Current (Arms)	8.6	10.6	14.9	24.8	33.2	38.9	51.6	33.6
Size (mm)	55*175*179			80*175*179		89*250*230		
Main Power Supply		Three phase AC 380V~440V, -15%~+10%, 50/60Hz						
Control Circuit Power Supply		Single phase AC 380V~440V, -15%~+10%, 50/60Hz						

Driver Label

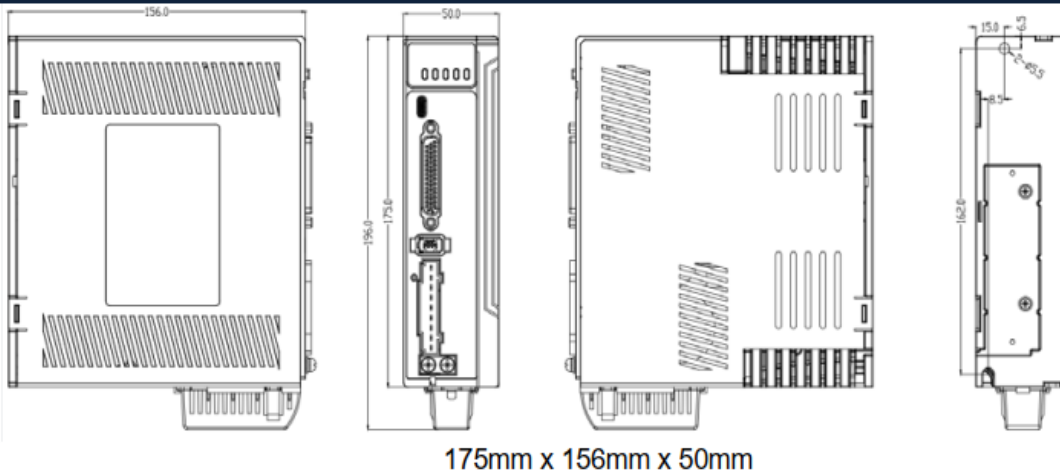


2. Kích thước cơ khí Drive EL7-RS

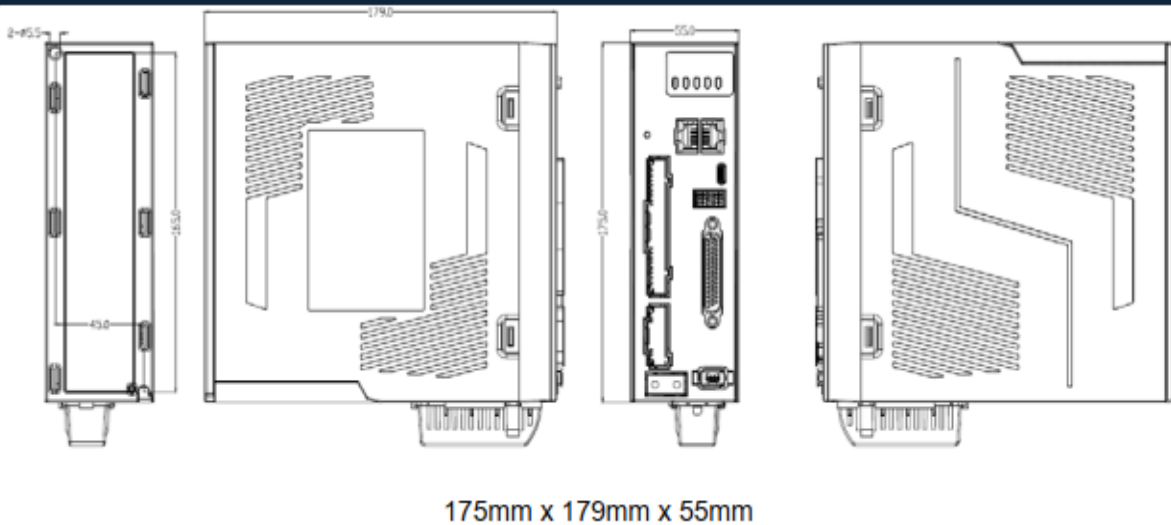
Dimension 1: EL7-RS400P



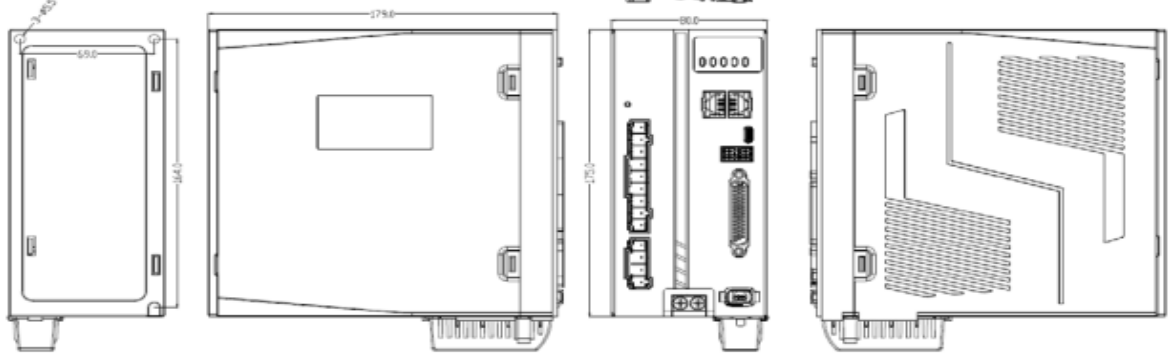
Dimension 2: EL7-RS750/1000P



Dimension 3: EL7-RS750/1000/1500FT

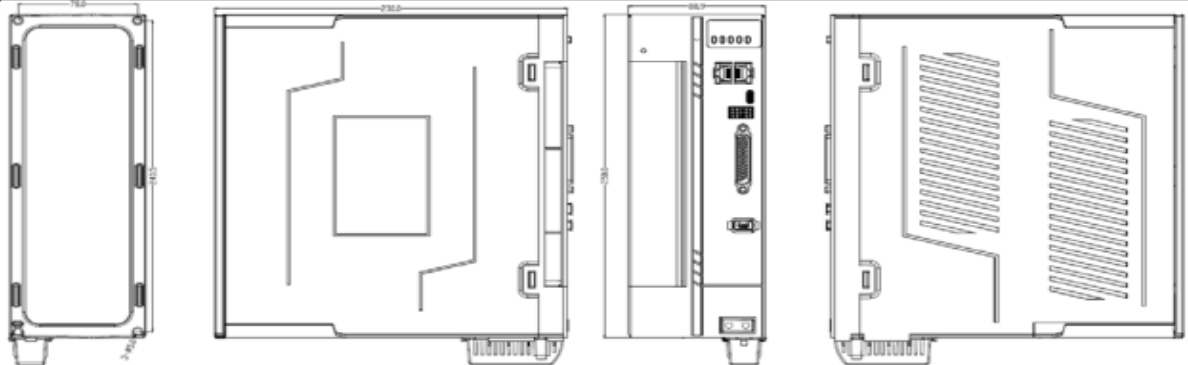


Dimension 3: EL7-RS2000/3000FT / EL7-RS1500/2000P

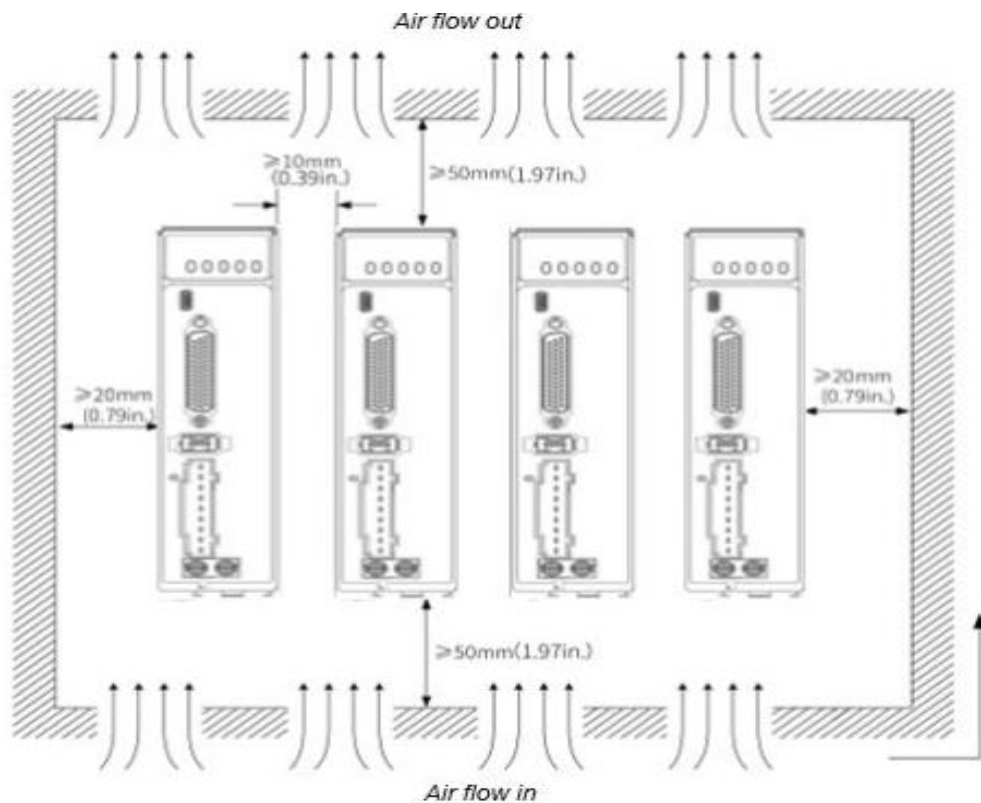


175mm x 179mm x 85mm

Dimension 3: EL7-RS4400/5500/7500FT

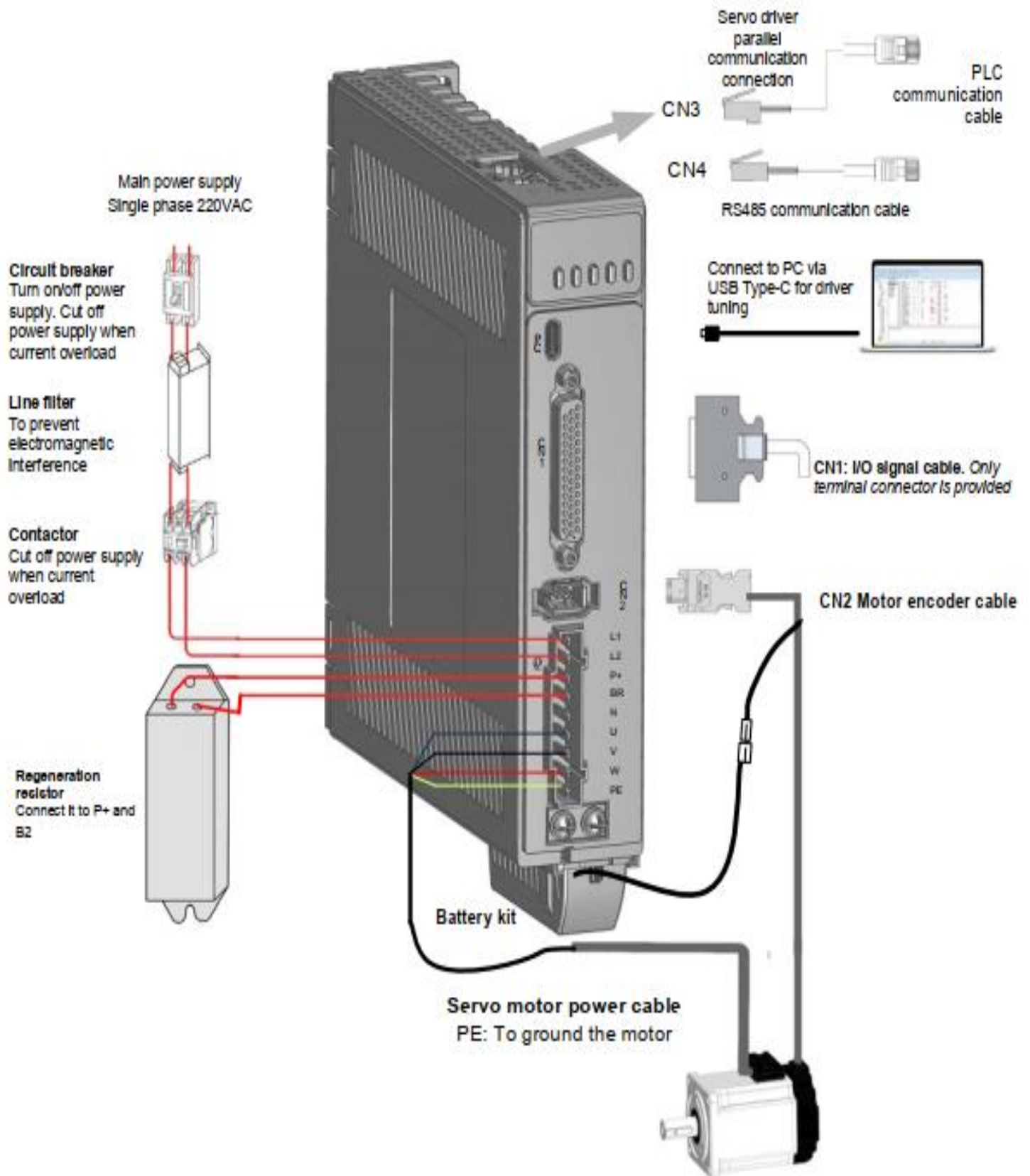


250mm x 230mm x 89mm

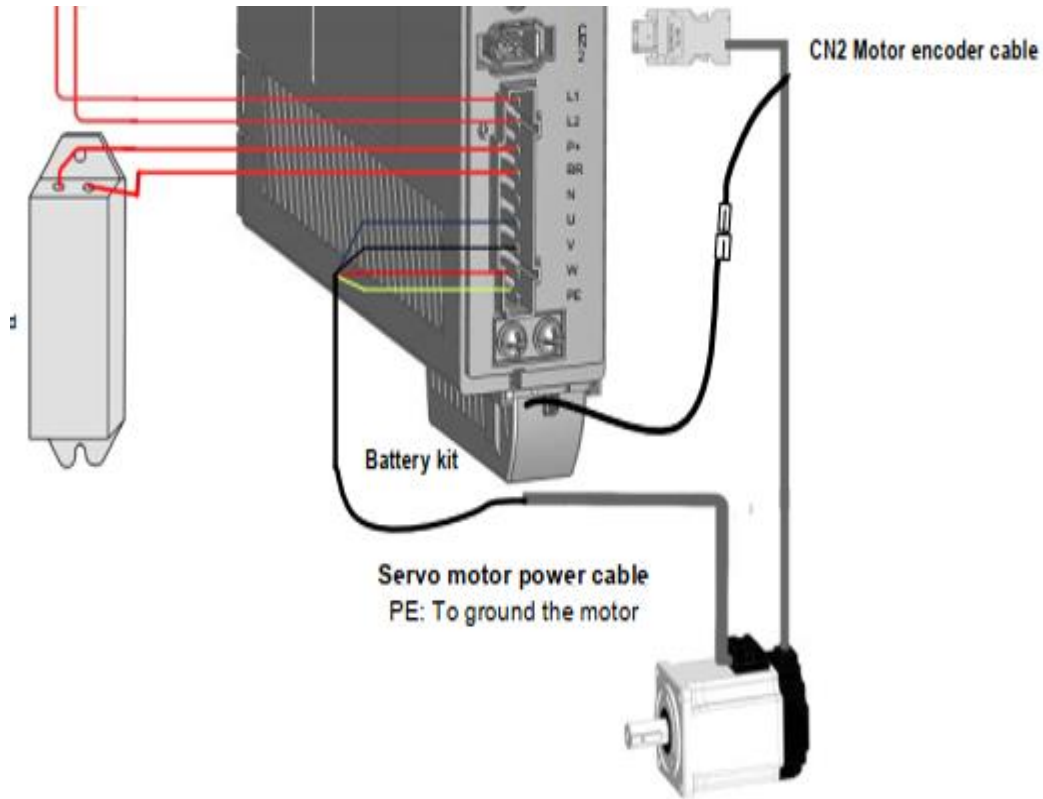


Quy chuẩn khoảng cách lắp đặt giữa các drive để tản nhiệt tối ưu nhất

3. Sơ đồ đấu nối tổng quan



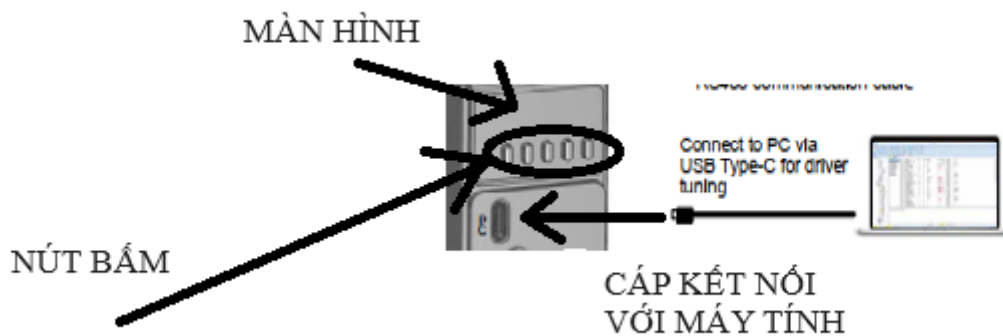
4. Sơ đồ đấu nối dây nguồn , dây động cơ , dây encoder .



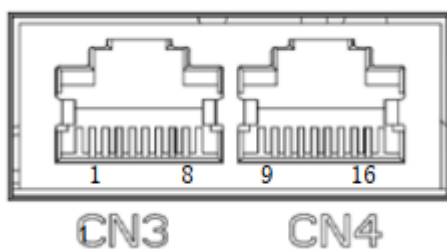
Chân kết nối	Chú thích
L1, L2	Nguồn cấp 1 pha 220VAC +-15% , 50/60Hz
P+ , Br	Nối trở xả
U, V, W, PE	Nối dây động cơ
CN2	Cáp encoder



nối PE

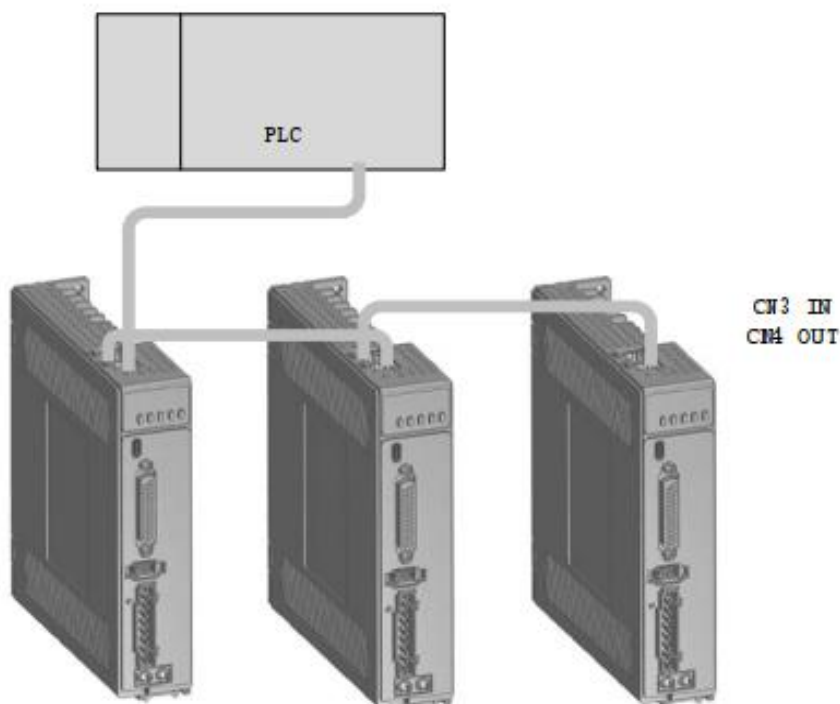


5. Kết nối modbus RS485 CN3-CN4

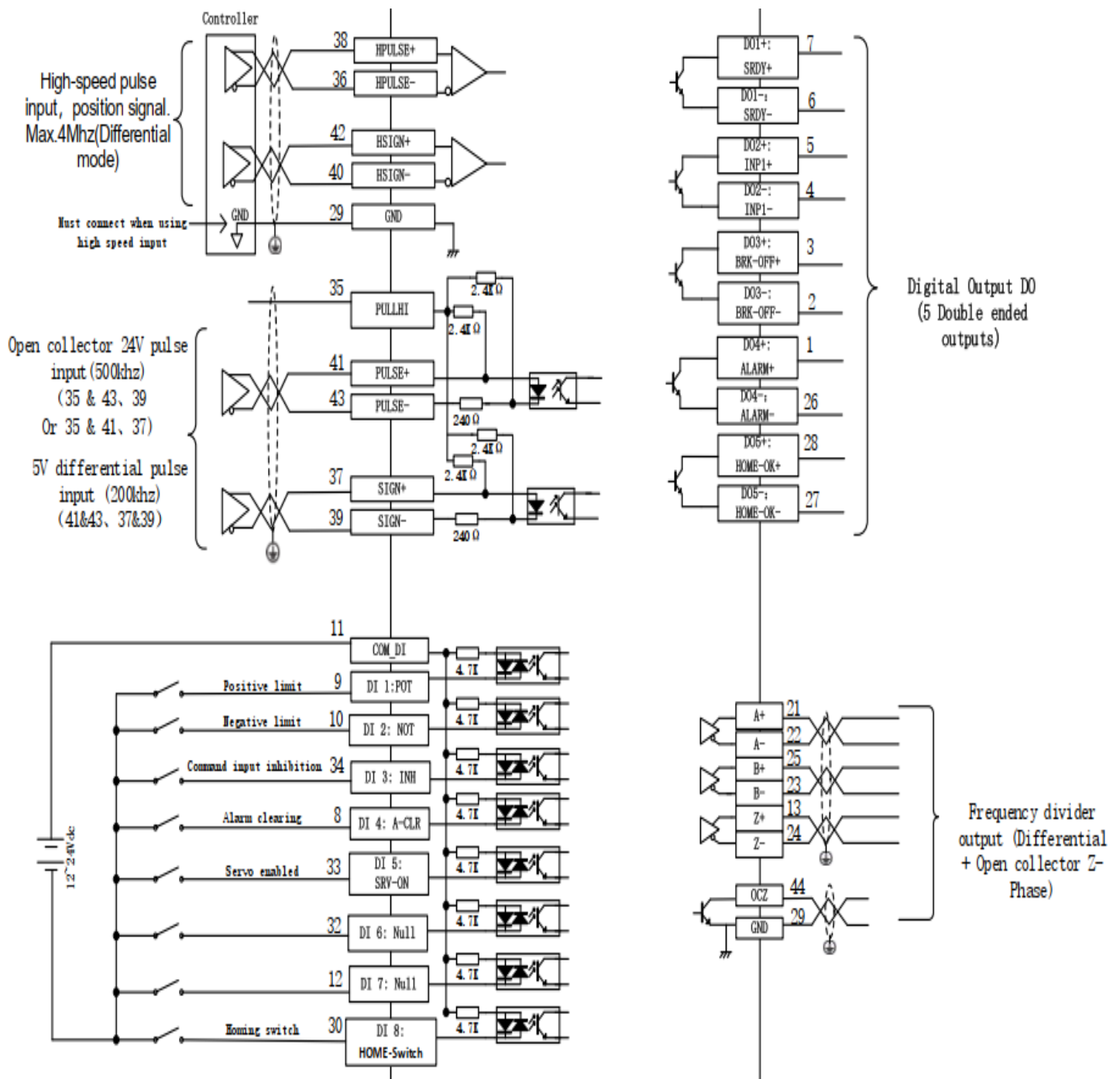
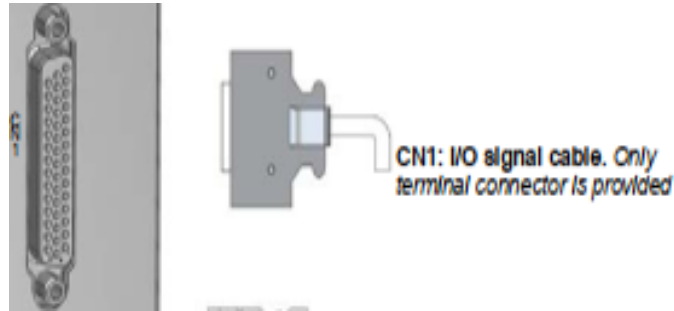


Port	Pin	Signal	Description
CN3 CN4	1, 9	RDO+	RS485 Differential signal+
	2, 10	RDO -	RS485 Differential signal-
	3, 11	GND	Ground (RS485)
	4, 12	TXD+	RS485 Differential signal+
	5, 13	TXD-	RS485 Differential signal-
	6	VCC5V	Reserved, 5V positive (50mA)
	7, 15	GND	Ground
	8, 16	/	/
	Frame	PE	Shield grounding

Dòng EL6-RS hỗ trợ giao thức truyền thông RS485 cho phép giao tiếp giữa 1 hoặc nhiều trục và thiết bị điều khiển chính

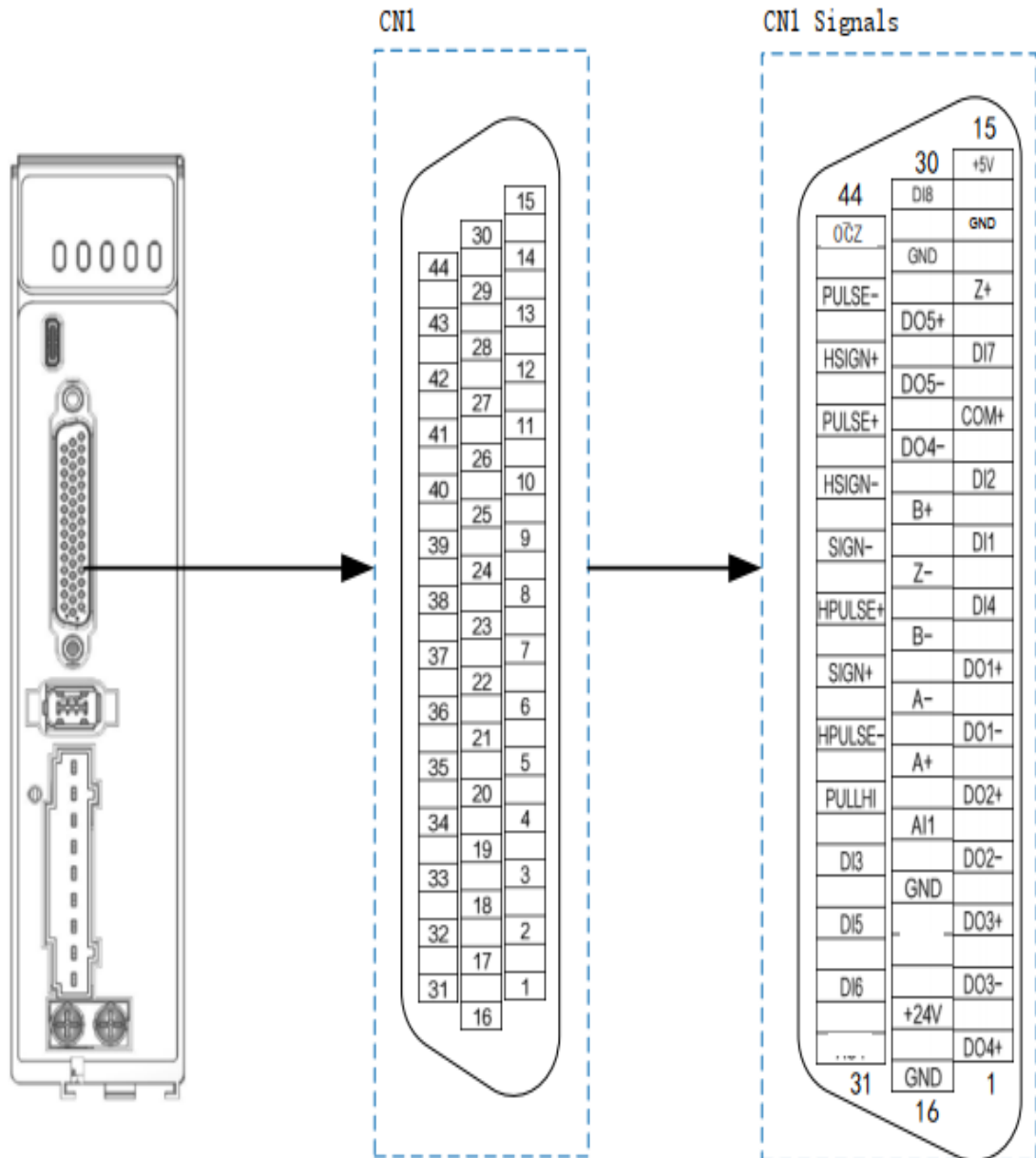


6. Sơ đồ hàn cáp I/O CN1

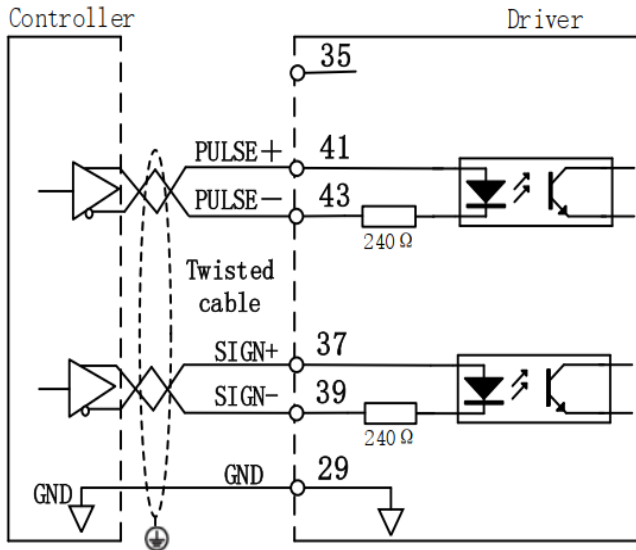


Khi điều khiển xung tốc độ cao (>500Khz) phải cài Pr0.05 = 1. (max 4MHz)

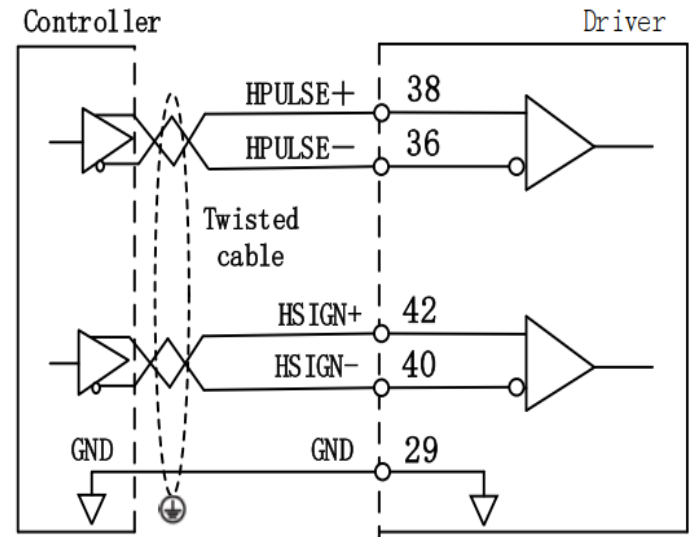
Điều khiển xung tốc độ thấp cài Pr0.05=0 (200kHz / 500kHz)



6.1.1 Đầu nối tín hiệu dạng xung Visai 5V (5V differential drive input)

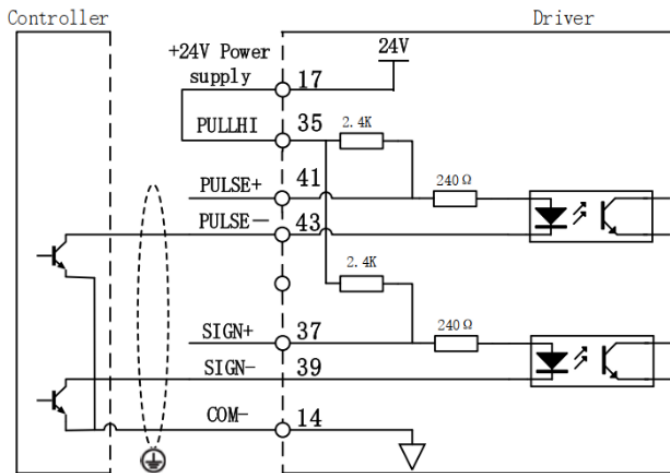


a. Tốc độ thấp <500KHz

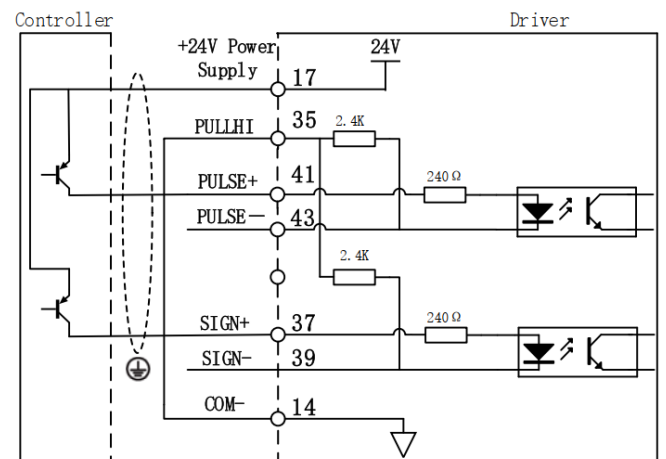


b. Tốc độ cao (Max 4MHz)

6.1.2 Đầu nối tín hiệu dạng Open Collector dùng nguồn 24V bên trong Driver

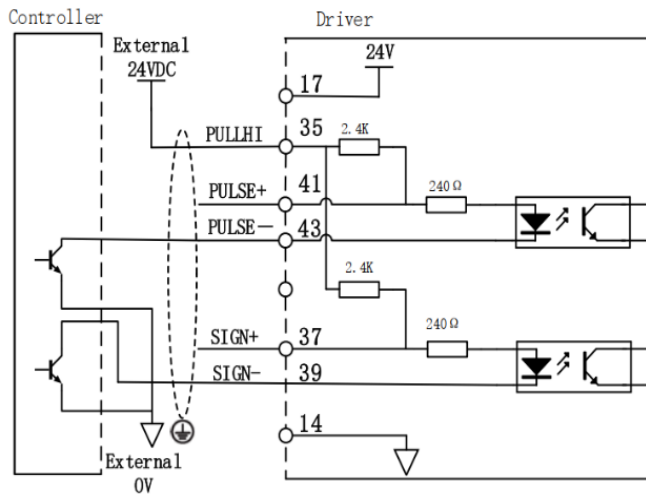


a. NPN

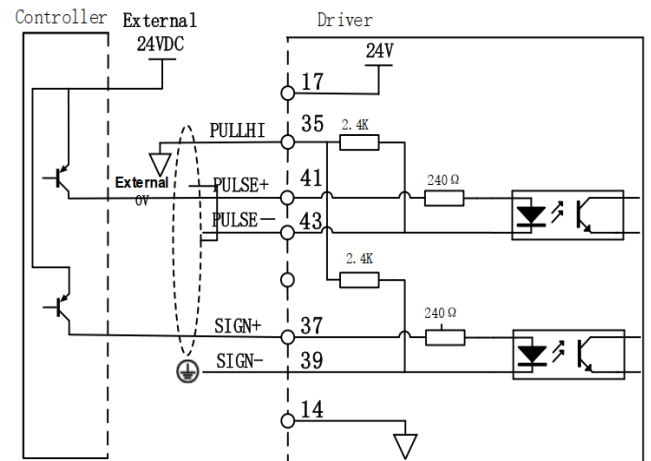


b. PNP

6.1.3 Đầu nối tín hiệu dạng Open Collector dùng nguồn 24V bên ngoài

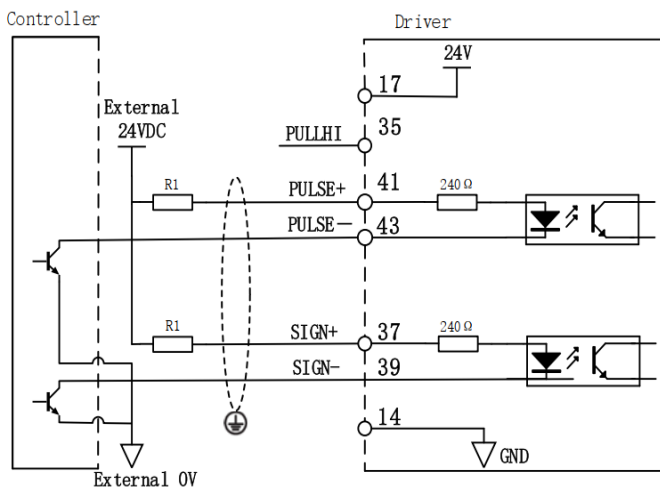


a. NPN

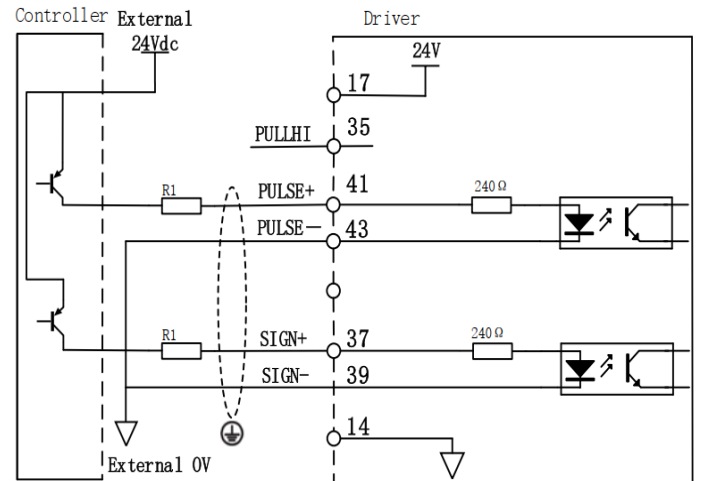


b. PNP

6.1.4 Đầu nối tín hiệu dạng Open Collector dùng nguồn *bên ngoài và điện trở hạn dòng bên ngoài*



a. NPN



b. PNP

- Khi dùng nguồn 5V không cần hàn trở ($R1=0$)
- Khi dùng nguồn 12V dùng trở $R1=1.5K\ \text{ohm}$ (trở 1/2W)
- Khi dùng nguồn 24V dùng trở $R1= 2.4K\ \text{ohm}$ (trở 1/2 W)

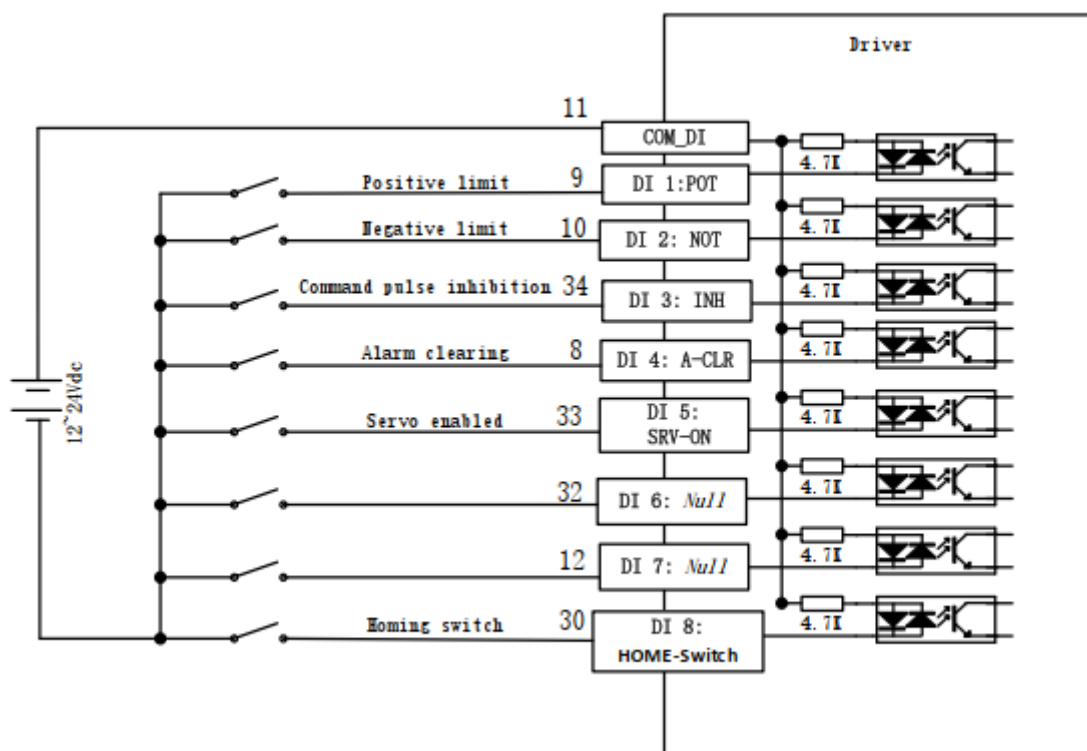


6.2 Đầu vào kỹ thuật số

a. Sơ đồ chân tín hiệu Input (DI1-DI8)

Signal		Default	Pin	Description
Digital Input	DI1	POT	9	Positive limit
	DI2	NOT	10	Negative limit
	DI3	INH	34	Command pulse inhibition
	DI4	A-CLR	8	Alarm clearing
	DI5	SRV-ON	33	Servo enabled
	DI6	-	32	-
	DI7	-	12	-
	DI8	ORG	30	Homing switch(<i>Only in PR mode</i>)
+24V			17	Internal 24V power supply, Voltage range+20~28V,Max current output 200mA
COM-			14	
COM+			11	Common DI

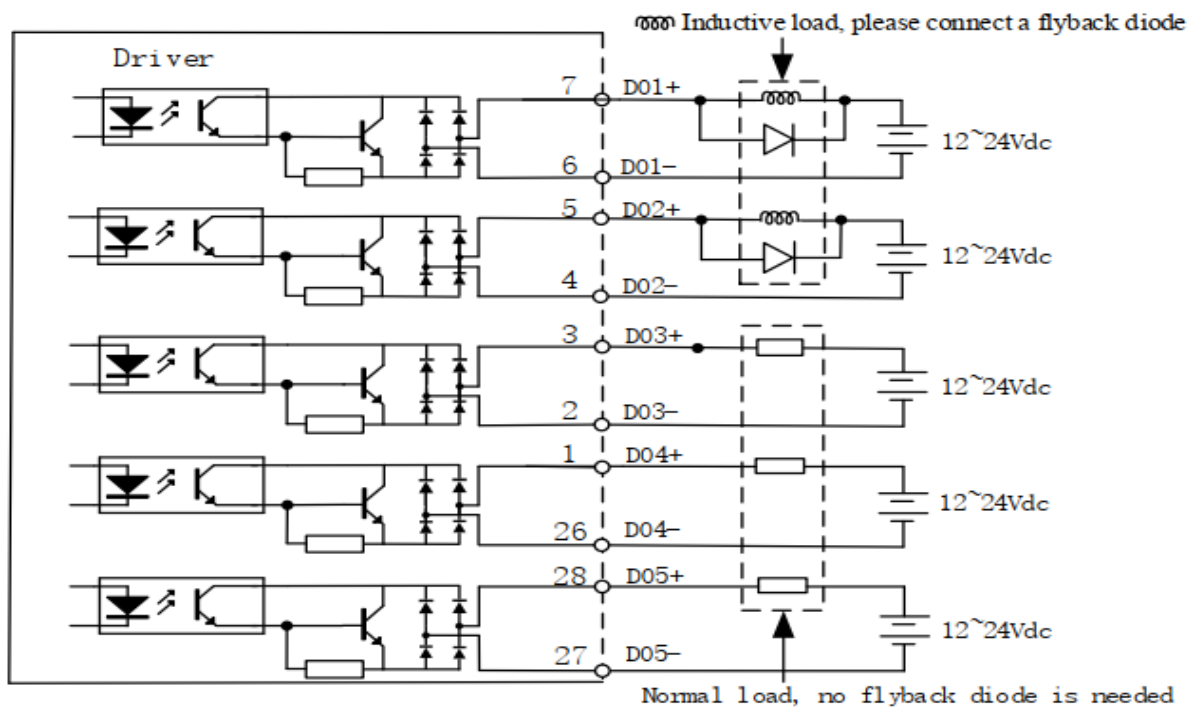
b. Sơ đồ nối dây tín hiệu đầu vào (dùng nguồn ngoài)



6.3 Đầu ra kỹ thuật số

Có 5 đầu ra. Có thể kết nối với nguồn cung cấp tín hiệu điều khiển độc lập.

	Signal	Default	Pin	Description
Digital Output	DO1+	SRDY+	7	Servo Ready
	DO1-	SRDY-	6	
	DO2+	INP+	5	Positioning completed
	DO2-	INP-	4	
	DO3+	BRK- OFF+	3	External brake released
	DO3-	BRK-OFF-	2	
	DO4+	ALARM+	1	Alarm
	DO4-	ALARM-	26	
	DO5+	WARN1+	28	Warning
	DO5-	WARN1-	27	



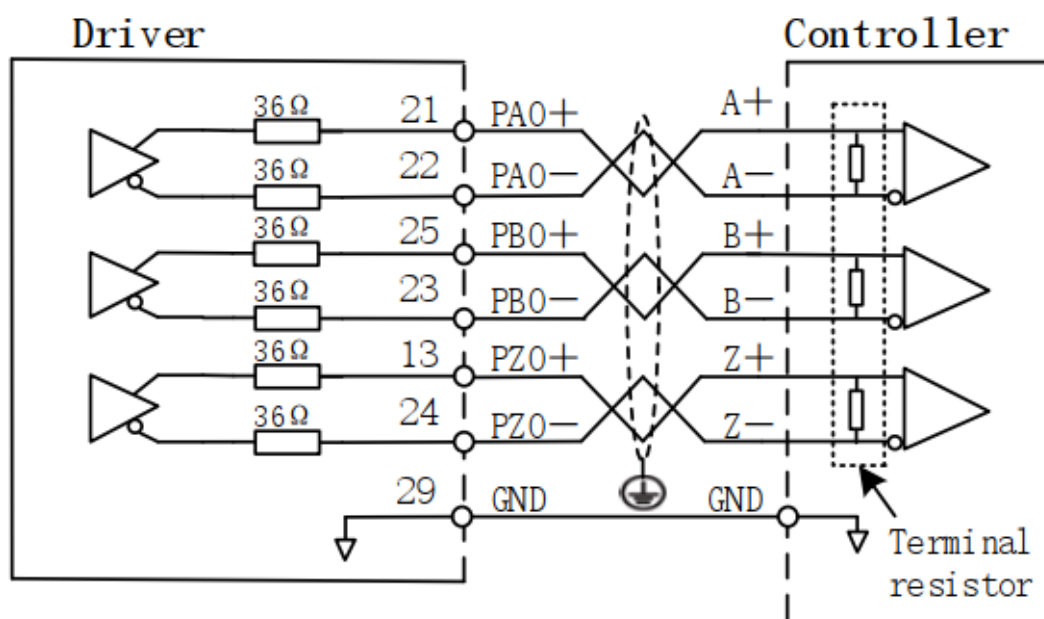


6.4 Đầu ra Encoder

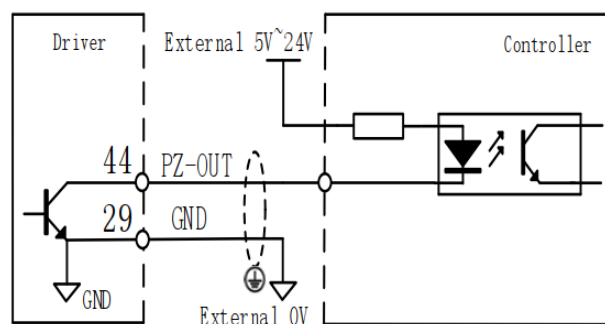
a. Chân đầu ra xung Encoder

Pin	Signal	Description	
21	PAO+	Motor encoder A phase frequency divider output	Differential, High>=2.5VDC, Low<=0.5VDC, Max current output±20mA.
22	PAO—		
25	PBO+	Motor encoder B phase frequency divider output	
23	PBO—		
13	PZO+	Motor encoder Z phase frequency divider output	
24	PZO—		
44	PZ-OUT	Motor encoder Z phase OC signal output	
29	GND	Reference ground	
15	+5V	Internal 5V power supply, Max current output 200mA	
16	GND		
Frame	PE	-	

b. Sơ đồ đấu nối dạng visai



c. Sơ đồ đấu nối xung Z (dạng Open Collector)



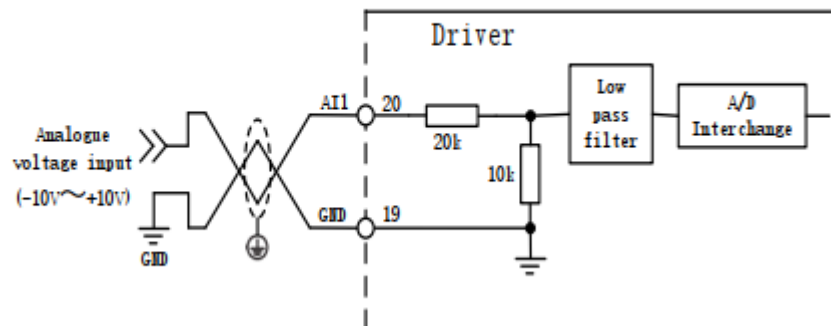
6.5 Đầu vào / đầu ra Analog

EL7-RS series servo drives hỗ trợ 2 đầu vào analogue và 1 đầu ra analogue

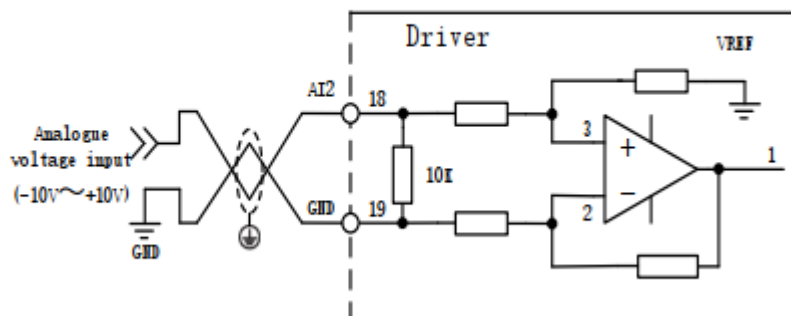
CN1 Pin	Pin Label	Description
15	AO1	Analogue output 1: Single-ended Input voltage: $\pm 10\text{VDC}$, input resistance: $20\text{K}\Omega$
16	GND	Power supply ground
18	AI2	Analogue input 2: Differential Input voltage: $\pm 10\text{VDC}$, Input Resistance: $10\text{K}\Omega$
19	GND	Analogue I/O common ground
20	AI1	Analogue input 1: Single-ended Input voltage: $\pm 10\text{VDC}$, Input Resistance: $10\text{K}\Omega$
Frame	PE	Protective earth

- Có 2 đầu vào tương tự: AI1 và AI2. AI1 sử dụng đầu vào một đầu trong khi AI2 sử dụng đầu vào vi sai
- AI1 và AI2 đều là đầu vào tương tự điện áp có độ phân giải 12 bit.
- AI1 sử dụng các phép tính cụ thể để tăng độ chính xác lấy mẫu.
- Cả hai đầu vào tương tự đều có điện áp đầu vào tối đa $= \pm 12\text{VDC}$

Analogue input 1 AI1 wiring diagram

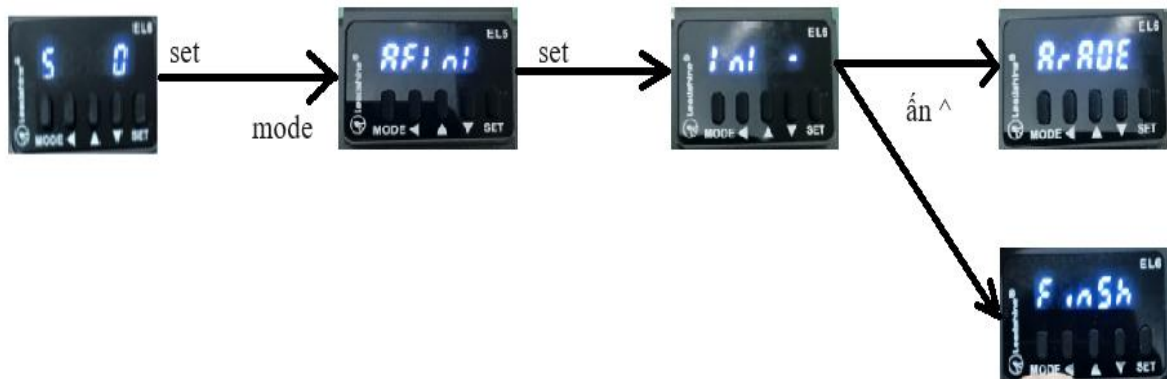


Analogue input 2 AI2 wiring diagram



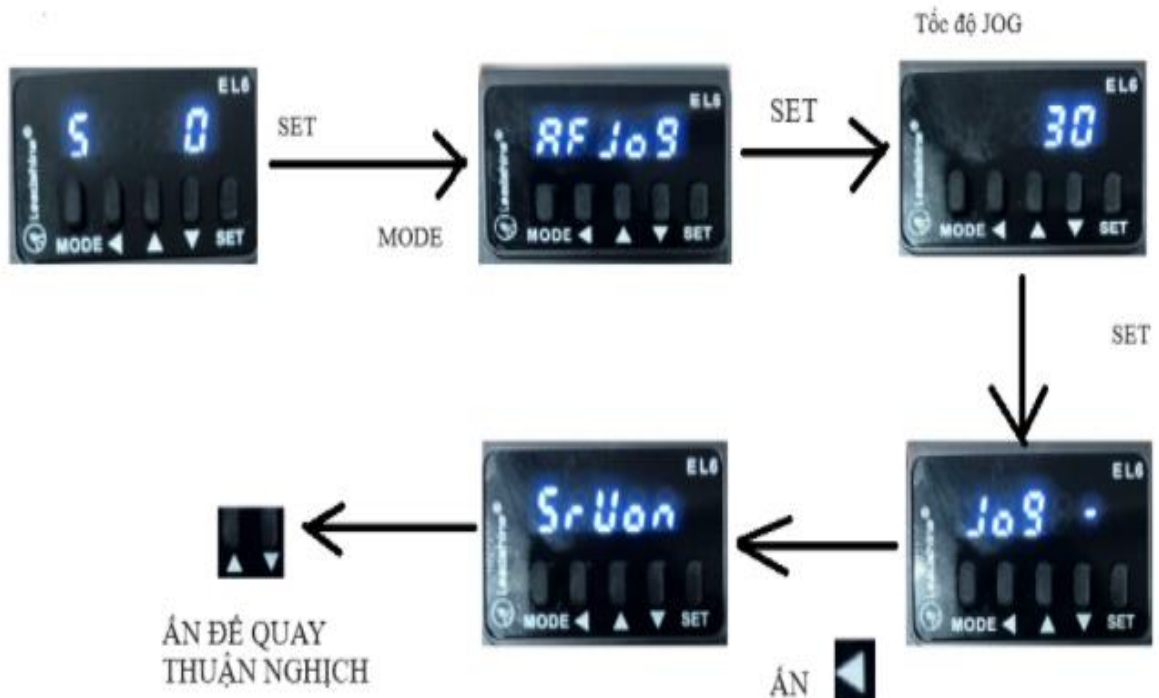
7. Cài đặt thông số điều khiển

7.1. RESET Drive về mặc định



Khi mà drive chưa cài bất kì thông số gì vẫn giữ nguyên như của nhà sản xuất thì khi ấn phím mũi tên lên “^” 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 **FinSh**. Sau đó ta tắt nguồn bật lại để drive lưu thành công.

7.2. Chế độ JOG



7.3. Chọn chiều quay động cơ



Sẽ có 2 lựa chọn chiều quay là 0 với 1. Khi thiết lập xong chiều quay mong muốn ta ấn set và phải reset drive bằng cách tắt nguồn drive rồi bật lại.

7.4. Chế độ điều khiển



ấn mũi tên “^” để chọn thông PR001 = 0 (mặc định điều khiển vị trí)



7.5. Chế độ nhận xung

Cài đặt thông số Pr0.06 và Pr0.07

Command Polarity inversion (Pr0.06)	Command pulse input mode settings (Pr0.07)	Command Pulse Mode	Positive signal	Negative signal
【0】	0 or 2	90°phase difference 2 phase pulse (Phase A+ Phase B)		
	1	CW pulse sequence + CCW pulse sequence		
	【3】	Pulse sequence + Directional symbol		
1	0 or 2	90°phase difference 2 phase pulse (Phase A+ Phase B)		
	1	CW pulse sequence + CCW pulse sequence		
	□3	Pulse sequence + Directional symbol		



7.6 Cài đặt vi bước cho Drive



Thông số **Pr0.08**

Drive cài mặc định sẵn là 10000 xung/vòng. Nếu điều chỉnh xong ấn **SET** và reset drive bằng cách tắt nguồn .

Kích thước thanh ghi là thanh ghi 32bit nên giới hạn xung ta có thể điều chỉnh là nằm trong khoảng (0 – 67100864)

8. Động cơ chạy xung 1500W

8.1. Thông số kỹ thuật

Mã	ELM2M-1500LB130F-H
Kích thước khung (mm)	130
Điện áp định mức (Vac)	220
Công suất định mức (W)	1500
Mô-men xoắn định mức (Nm)	6
Mô-men xoắn cực đại (Nm)	18
Tốc độ định mức (vòng/phút)	2500
Tốc độ cực đại (vòng/phút)	2600
Dòng điện định mức (Amp)	6
Dòng điện cực đại (Amp)	18
Hằng số mô men xoắn (Nm/Amp)	1
Hằng số EMF trở lại (V/krpm)	65
Điện trở (Ω)	$1,21 \pm 10\%$
Độ tự cảm (Mh)	$3,87 \pm 20\%$
Quán tính ($\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot 10^{-4}$)	12,6
Cực	8
Loại mã hóa	23bit tuyệt đối
Xếp hạng IP	IP65
Trọng lượng (Kg)	7,4



8.2. Kích thước cơ khí

