



MACH VIET

Từng bước phát triển

<https://leadshinevietnam.com>

Hướng dẫn đấu nối, cài đặt cơ bản động cơ **AC servo EL8-RS** Leadshine

<https://www.leadshinevietnam.com>



EL8-RS Series AC Servo Drive

User Manual





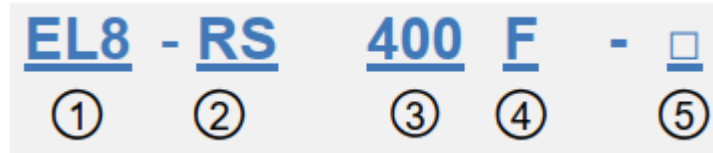
MỤC LỤC

1. Thông số cơ bản	1
2. Kích thước cơ khí Drive EL8-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. CN6 (STO)	8
7. CN7 Encoder External và CN2 Encoder	9
8. Sơ đồ hàn cáp I/O CN1.....	11
8.1.1 Đấu nối tín hiệu dạng xung Visai 5V (5V differential drive input)	14
8.1.2 Đấu nối tín hiệu dạng Open Collector dùng nguồn 24V bên trong <i>Drive</i>	14
8.1.3 Đầu vào Analogue	15
8.1.4 Đầu ra Analogue	15
8.2 Đầu vào kỹ thuật số.....	16
8.3 Đầu ra kỹ thuật số.....	17
8.4 Đầu ra Encoder	18
8.5 SET DI Signal	19

TÀI LIỆU AC SERVO LEADSHINE EL8

1. Thông số cơ bản

Ví dụ về model EL8



STT	Mô tả	
1	Loại	EL8: EL8 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
4	Kiểu	F: Đầy đủ chức năng
5	Chức năng thêm	Blank: Standard
6	Điện áp đầu vào	200-240VAC 1ph/3ph , -10% - +10% , 50/60Hz

	EL8-RS400F	EL8-RS750F	EL8-RS1000F
Công suất (W)	400	750	1000
Dòng định mức (Arms)	2.8	5.5	7.0
Dòng đỉnh (Arms)	9.3	16.9	21.2
Phương pháp làm mát	Không khí	Quạt	Quạt

	EL8-RS1500F	EL8-RS2000F
Công suất (W)	1500	2000
Dòng định mức (Arms)	9.5	12
Dòng đỉnh (Arms)	31.3	36
Phương pháp làm mát	Quạt	Quạt

3 analog inputs (AI1/AI2/AI3) , -10V ~ +10V. Max voltage $\pm 12V$

2 analog outputs (AO1/AO2) , -10V ~ +10V .

Feedback method: Encoder RS485 Protocol



AC Servo Drive

Model →

Input voltage,current,frequency →

Output voltage,current,frequency →

Serial number →

Website →

Model: EL8-RS400F

Main power input : 1PH 200-240VAC 50/60Hz 4.0A
3PH 200-240VAC 50/60Hz 2.3A

Control power input : 1PH 200-240VAC 50/60Hz 4.0A

Output (UVW): 0 -240VAC 0 - 500Hz 2.8A 400W

China Leadshine Technology Co.Ltd

S/N:38AA1158200001MS10

www.leadshine.com

ELM1 H - 0400 M A 60 F T - □

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9)

(1)Series No.

ELM1	ELM1 Series servo motor
ELM2	ELM2 Series servo motor

(2)Inertia Ratio

L	Low
M	Medium
H	High

(3)Power Rating

0050	50W	2000	2000W
0100	100W	2900	2900W
0200	200W	3000	3000W
0400	400W	4000	4000W
0750	750W	4400	4400W
0850	850W	5000	5000W
1000	1000W	5500	5500W
1300	1300W	7000	7000W
1500	1500W	7500	7500W
1800	1800W		

(4)Encoder Type

L	23-bit optical multiturn
M	23-bit magnetic multiturn

(5)Rated Speed

A	3000rpm
B	2500rpm
C	2000rpm
D	1500rpm

(6)Frame Size

40	40mm
60	60mm
80	80mm
100	100mm
130	130mm
180	180mm

(7)Motor Type

E	With brake, oil seal
F	No brake, oil seal

(8)Voltage

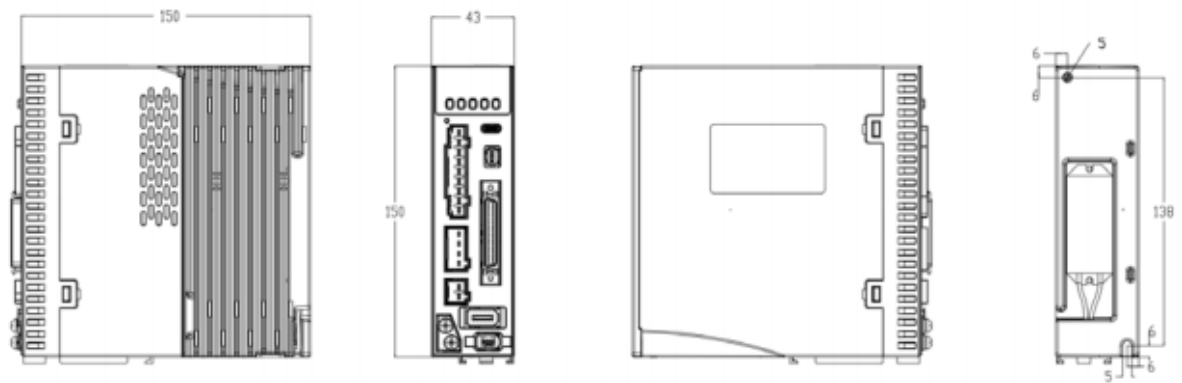
Blank	220VAC
T	380VAC

(9)Motor Connector

Blank	Direct Connector
H	Aviation Connector

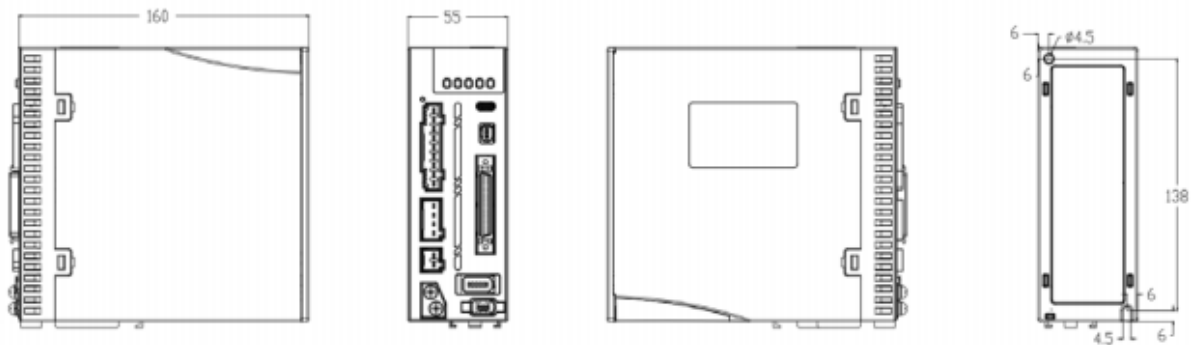
2. Kích thước cơ khí Drive EL8-RS

Dimension 1: EL8-RS400F



150mm x 150mm x 43mm

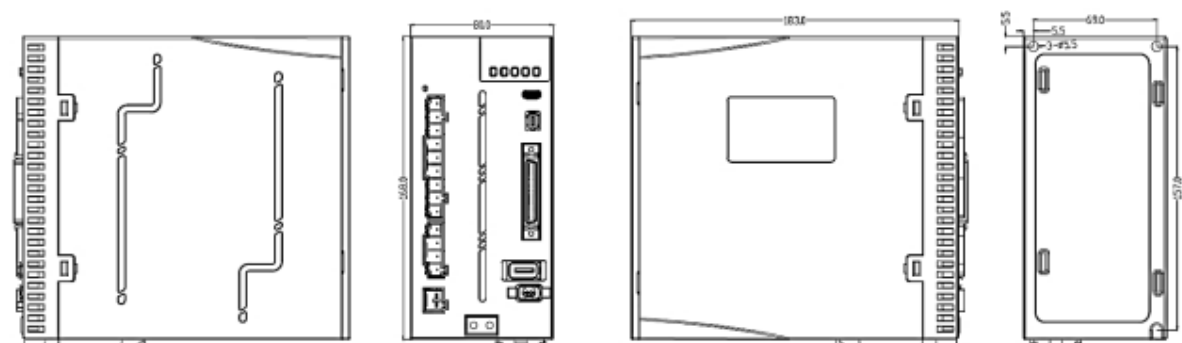
Dimension 2: EL8-RS750/1000F



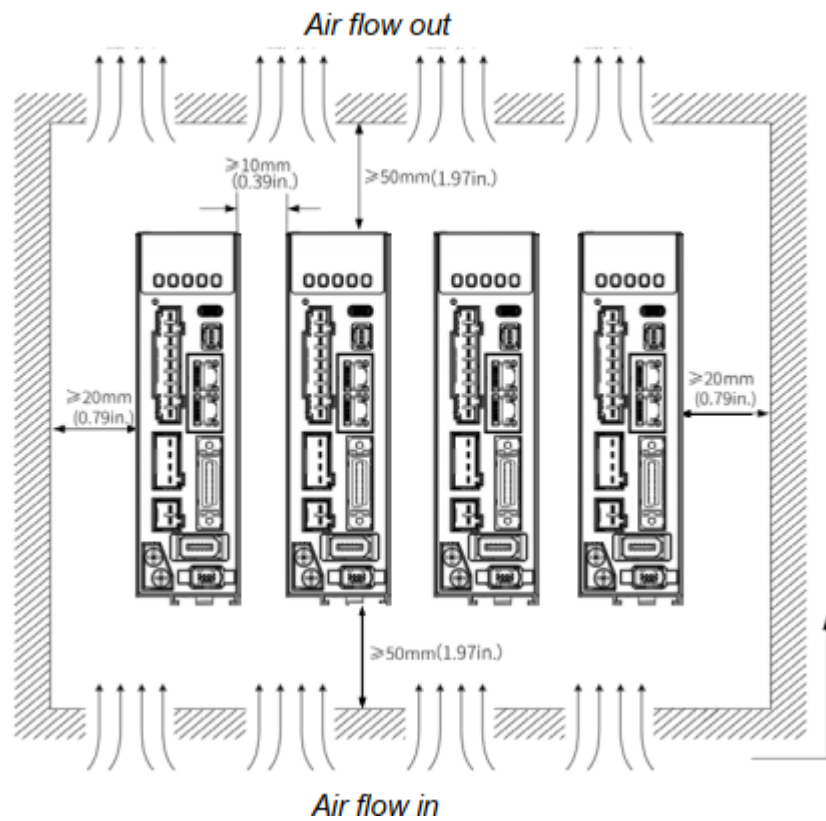
150mm x 160mm x 55mm

EL8-RS1500/2000F

Dimension 2: EL8-RS750/1000F

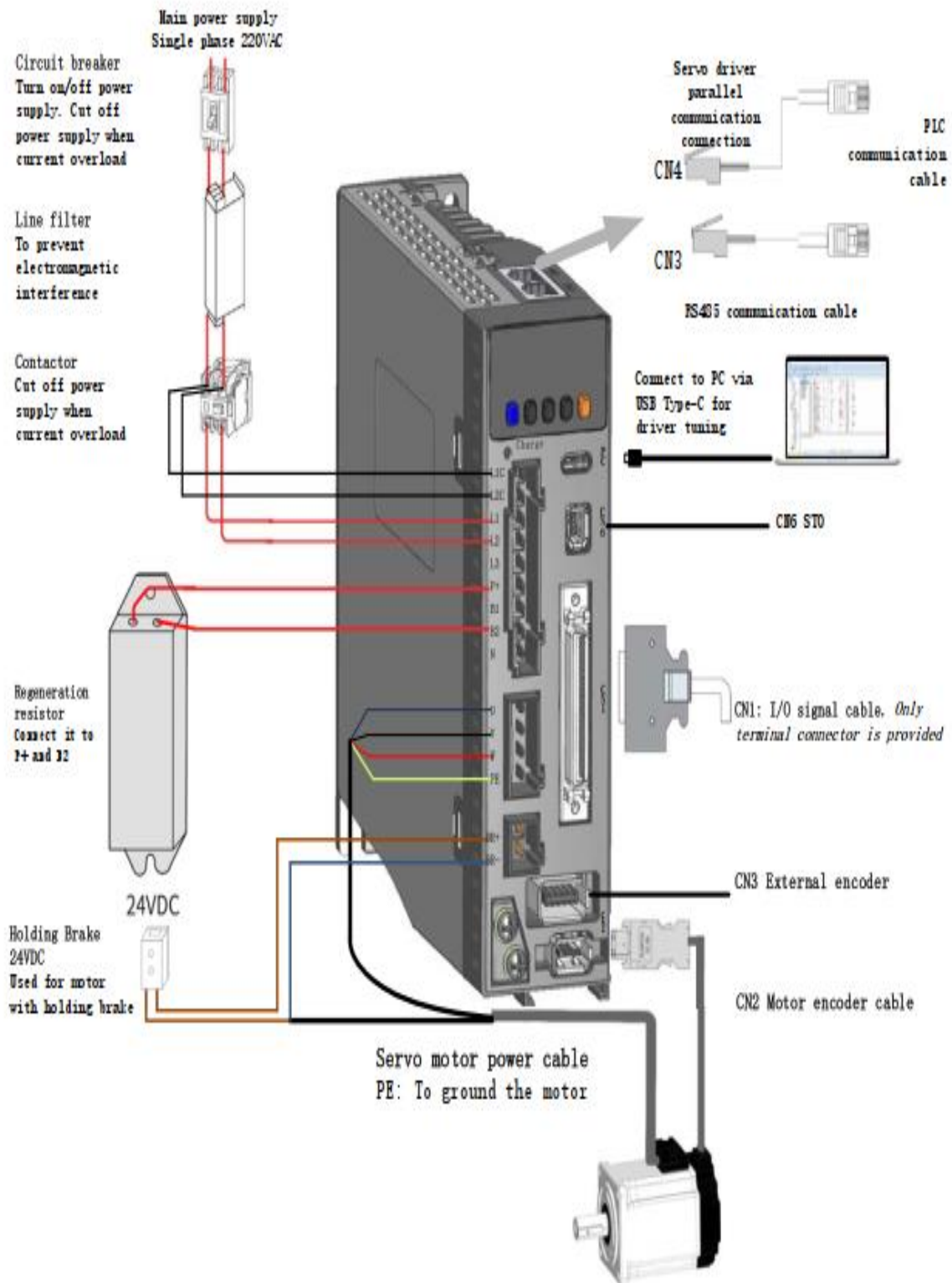


168mm x 183mm x 80mm

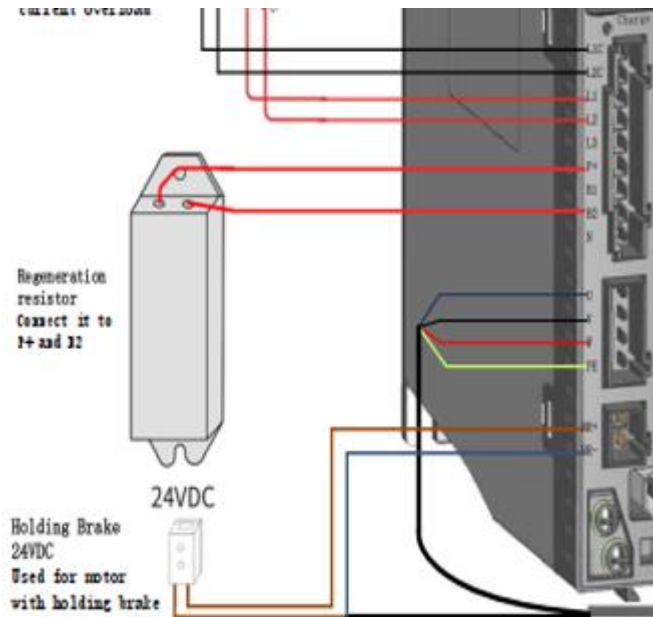


Khoảng cách lắp đặt giữa các drive để đạt tối ưu sự tản nhiệt tốt nhất giúp bảo vệ drive.

3. Sơ đồ đấu nối tổng quan



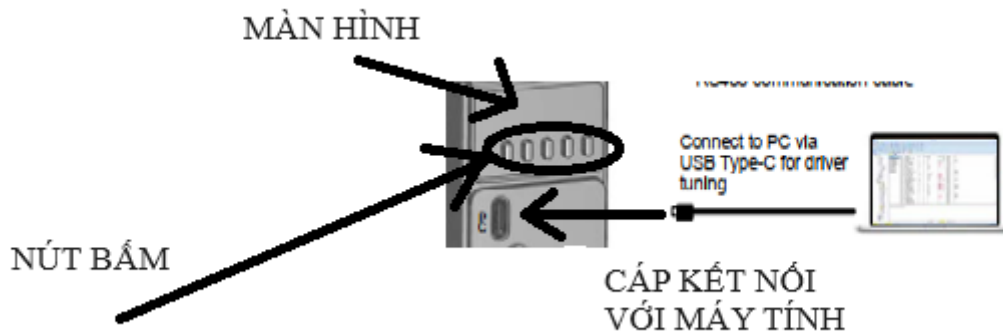
4. Sơ đồ đấu nối dây nguồn , dây động cơ , dây encoder .



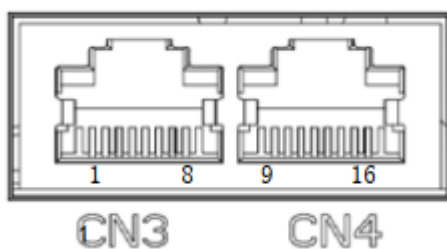
Chân kết nối	Chú thích
L1 , L2	Nguồn cấp 1 pha/3 pha 220VAC -10% ~ +10%, 50/60Hz
L1C , L2C	Nguồn cấp 1 pha 220VAC
P+ , B2	Nối trở xả
U, V, W, PE	Nối dây động cơ
BR+ , BR-	Phanh động cơ
N	Bỏ qua không đấu



nối PE

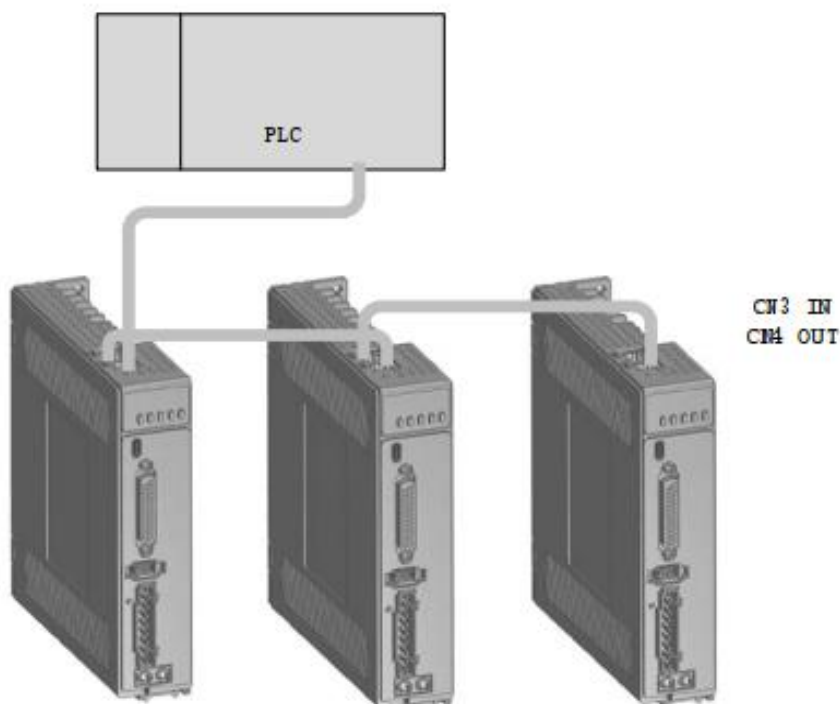


5. Kết nối modbus RS485 CN3-CN4

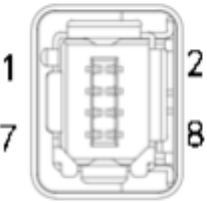


Port	Pin	Signal	Description
CN3 CN4	1, 9	RDO+	RS485 Differential signal+
	2, 10	RDO -	RS485 Differential signal-
	3, 11	GND	Ground (RS485)
	4, 12	TXD+	RS485 Differential signal+
	5, 13	TXD-	RS485 Differential signal-
	6	VCC5V	Reserved, 5V positive (50mA)
	7, 15	GND	Ground
	8, 16	/	/
	Frame	PE	Shield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

Dòng EL8-RS hỗ trợ giao thức truyền thông RS485 cho phép giao tiếp giữa 1 hoặc nhiều trục và thiết bị điều khiển chính

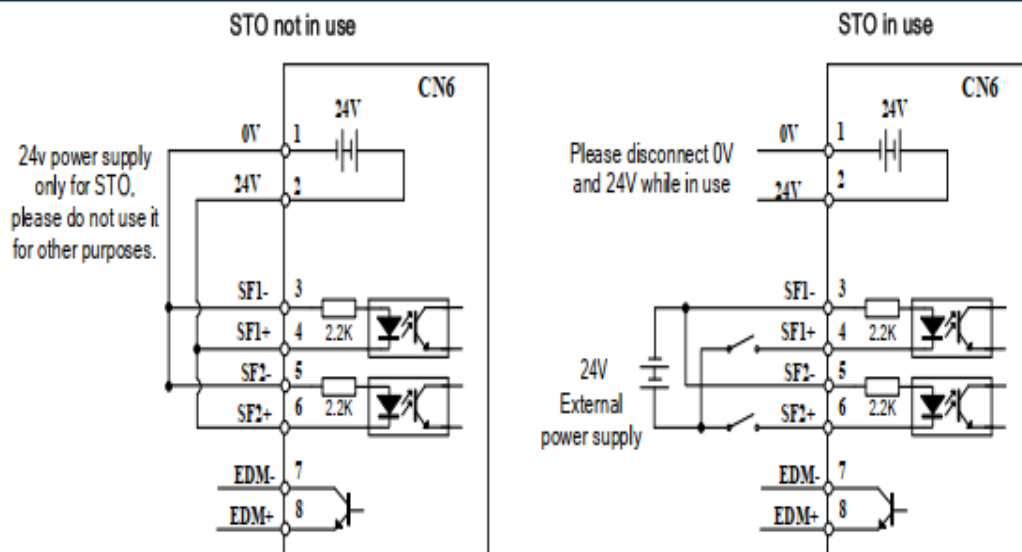


6. CN6 (STO)

Port	Pin	Signal	Description	Remarks
	1	24V	24v power supply	Connect to SF1 and SF2 when not in use. Do not use to supply power.
	2	0V	Reference ground	
	3	SF1-	Control signal 1 negative input	When SF1 = OFF or SF2 = OFF, STO is enabled.
	4	SF1+	Control signal 1 positive input	
	5	SF2 -	Control signal 2 negative input	
	6	SF2+	Control signal 2 positive input	
	7	EDM-	External monitoring device (EDM) with differential double ended output	When SF1 = OFF and SF2 = OFF, EDM = ON
	8	EDM+		

Ta có thể sử dụng STO hoặc không cần sử dụng STO

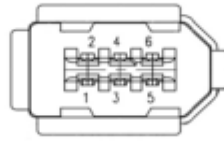
STO wiring diagram



NOTE:

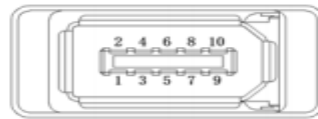
- STO không nhằm mục đích cắt hoàn toàn nguồn điện của bộ truyền động servo và động cơ. Vui lòng tắt nguồn và đợi vài phút trước khi bắt đầu bảo trì.
- Nên sử dụng nguồn điện riêng biệt cho đầu vào tín hiệu STO vì bất kỳ rò rỉ dòng điện nào cũng có thể khiến STO bị trục trặc.
- Vui lòng tháo đầu nối ngắn mạch khỏi cổng STO và sử dụng cáp STO được cung cấp nếu cần chức năng này.

7. CN7 Encoder External và CN2 Encoder



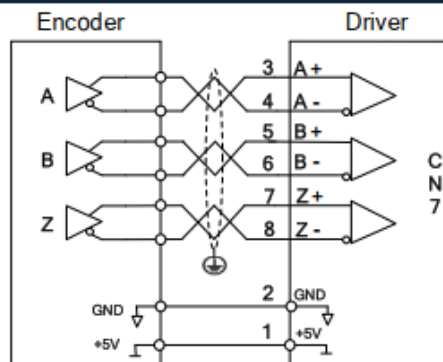
Port	Pin	Signal	Explanation
CN2	1	VCC5V	Power supply 5V
	2	GND	Power supply ground
	3	BAT+	Battery positive terminal
	4	BAT-	Battery negative terminal
	5	SD+	SSI Data+
	6	SD-	SSI Data-
	Frame	PE	Shield grounding

CN7



Pin	Signal	Description
1	5V	Power supply 5V
2	GND	Power supply ground
3	A+	Phase A+ pulse input
4	A-	Phase A- pulse input
5	B+	Phase B+ pulse input
6	B-	Phase B- pulse input
7	Z+	Phase Z+ pulse input
8	Z-	Phase Z- pulse input
Frame	FG	Shield grounding

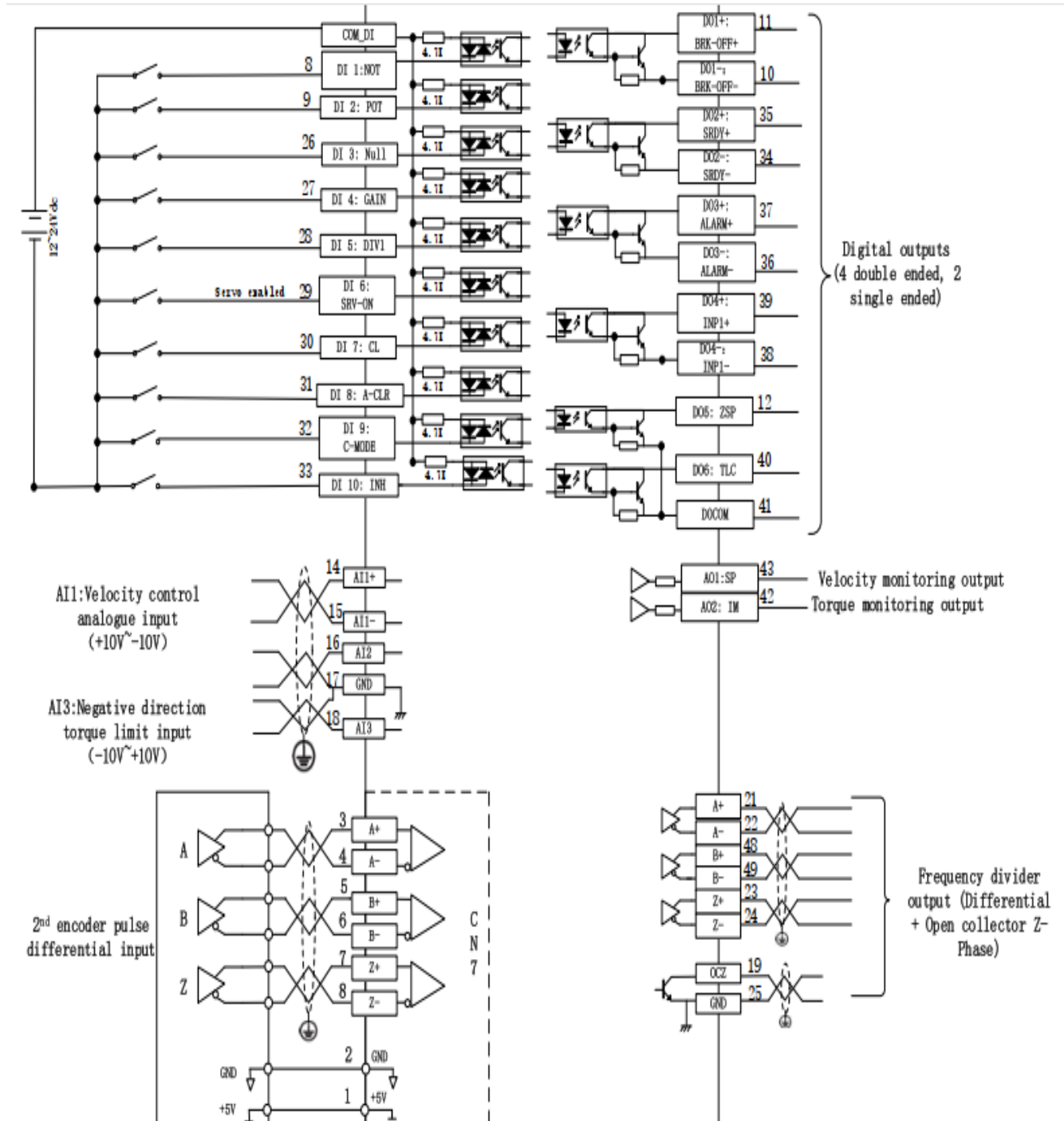
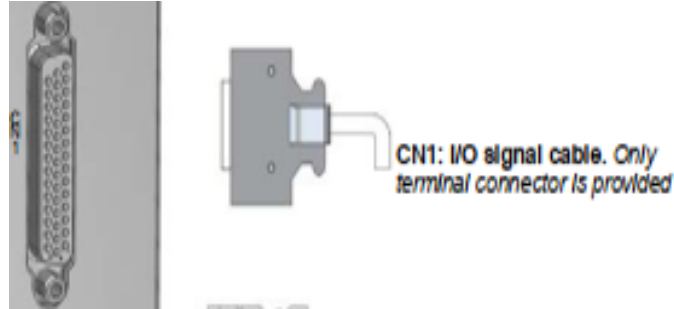
External encoder pulse input





- Vui lòng kết nối GND tham chiếu của bộ mã hóa với GND của bộ điều khiển. Khuyến nghị sử dụng cáp cuộn đôi có lớp chống nhiễu, Kết nối chống nhiễu với đầu nối CN7 để giảm nhiễu.
- Phương pháp nhập bộ mã hóa bên ngoài: Đầu vào vi sai

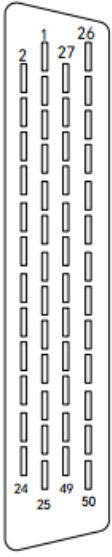
8. Sơ đồ hàn cáp I/O CN1



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

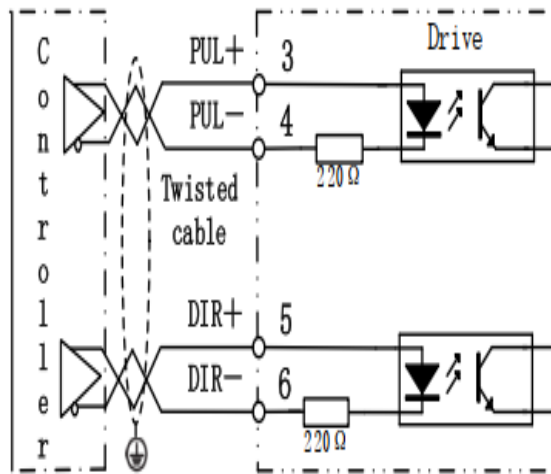
Điều khiển xung tốc độ thấp cài Pr0.05=0 (200kHz / 500kHz)

Port	Diagram	Pin	Signal	Label	Description
CN1		1	PUL+24	Pulse train	Low-frequency pulse train direction signal PUL+ & PUL-: 5V differential (500KHz) DIR+ & DIR-: 5V differential (500KHz) PUL+24 & PUL-: 24V single ended (200KHz) DIR+24 & DIR-: 24V single ended (200KHz)
		3	PUL+	Pulse train	
		4	PUL-	Pulse train	
		2	DIR+24	Pulse direction signal	
		5	DIR+	Pulse direction signal	
		6	DIR-	Pulse direction signal	
		44	PULSH+	High-frequency pulse train	4MHz High-frequency pulse train ,5V differential input
		45	PULSH-	High-frequency pulse train	
		46	SIGNH+	High-frequency direction signal	4MHz High-frequency pulse train,5V differential input

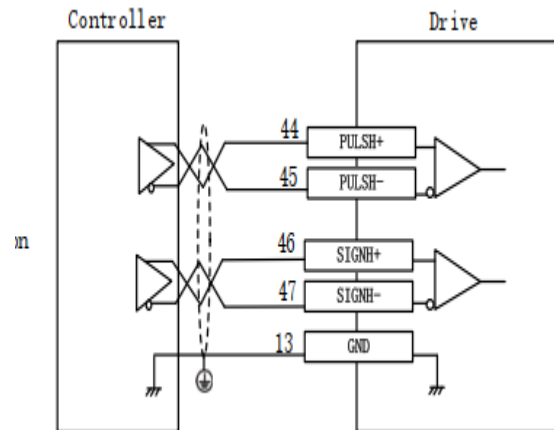
	47	SIGNH-	High-frequency direction signal	
	13	GND	GND	Ground
	7	DI-COM	Input	Common digital input
	8	DI1	NOT	Anti-clockwise motion disallowed
	9	DI2	POT	Clockwise motion disallowed
	26	DI3	Null	-
	27	DI4	GAIN	Gain switching
	28	DI5	DIV1	Command multiplier switching
	29	DI6	SRV-ON	Servo powers on
	30	DI7	CL	Set deviation counter to zero
	31	DI8	A-CLR	Clear alarm(s)
	32	DI9	C-MODE	Control mode switching
	33	DI10	INH	Signal inhibit
	11	DO1+	BRK-OFF+	Release external brake
	10	DO1-	BRK-OFF-	
	35	DO2+	SRDY+	Servo ready
	34	DO2-	SRDY-	
	37	DO3+	ALM+	Servo driver alarm
	36	DO3-	ALM-	
	39	DO4+	INP1+	Position reached feedback signal
	38	DO4-	INP1-	
	41	DOCOM	Output	Common digital output (Max.current:50mA,Max.voltage 30V)

12	DO5	ZSP	Velocity zero
40	DO6	TLC	Limited torque
14	AI 1+	AI1	Velocity/Velocity limit(0 ~ ±10 V)
15	AI 1-		
16	AI 2	AI2	Torque/Torque limit in clockwise direction(0 ~ +10 V)
17	GND	GND	Analog signal ground
18	AI 3	AI3	Torque/Torque limit in anti-clockwise direction(-10 ~ 0 V)
42	AO1	IM	Analog output signal monitoring 1 (Configurable)
43	AO2	SP	Analog output signal monitoring 2 (Configurable)
21	A+	Differential output	Encoder channel A pulse frequency
22	A-	Differential output	
48	B+	Differential output	Encoder channel B pulse frequency
49	B-	Differential output	
23	Z+	Differential output	Encoder channel Z pulse frequency
24	Z-	Differential output	
25	GND	GND	Internal ground
19	OCZ	Channel Z output	Channel Z output (Open collector)
20	GND	GND	Internal ground
50	FG	FG	Shield grounding
	Frame	FG	Frame grounding

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

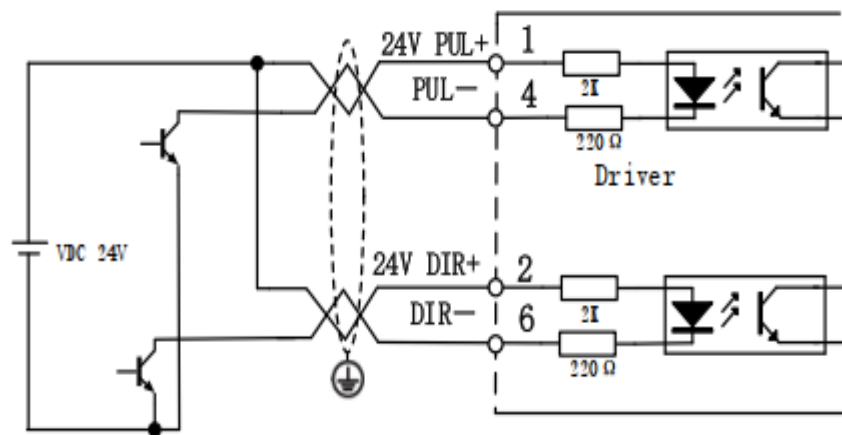


a. Tốc độ thấp <500KHz



b. Tốc độ cao (Max 4MHz)

8.1.2 Đầu nối tín hiệu dạng Open Collector dùng nguồn 24V bên trong Drive



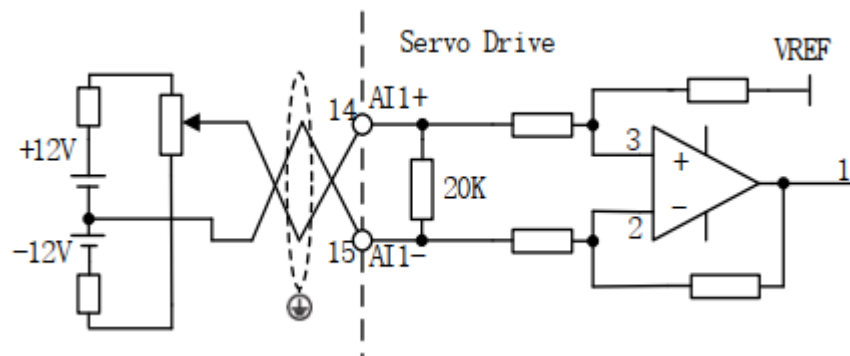
8.1.3 Đầu vào Analogue

EL8-RS series servo drives hỗ trợ 3 đầu vào analogue (1 vi sai , 2 đầu cuối đơn)

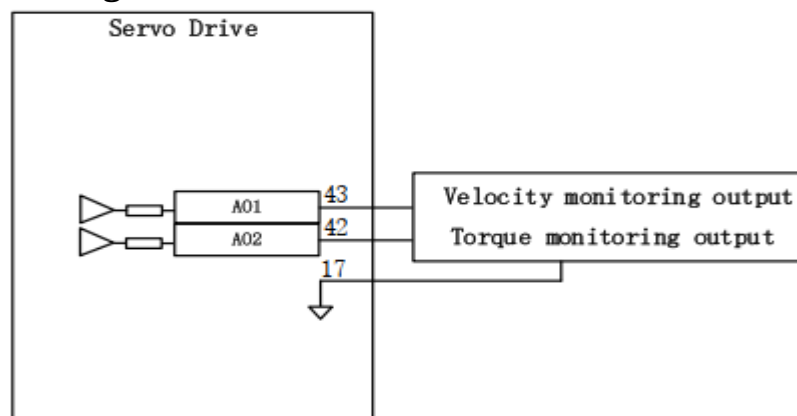
CN1 Pin	Signal	Description
14	AI1+	Analogue input 1, differential, Input voltage: $\pm 10\text{VDC}$, input resistance: $20\text{K}\Omega$
15	AI1-	
16	AI2	Analogue input 2, single ended, Input voltage: $\pm 10\text{VDC}$, input resistance: $20\text{K}\Omega$
18	AI3	Analogue input 3, single ended, Input voltage: $\pm 10\text{VDC}$, input resistance: $20\text{K}\Omega$
17	AGND	Analogue GND

AI1: Vi sai ; AI2/AI3: Đầu cuối đơn.

Điện áp đầu vào tối đa cho phép đối với mỗi AI là $\pm 10\text{VDC}$. Nếu sử dụng biến trở (VR) hoặc điện trở (R), vui lòng tham khảo sơ đồ mạch sau.



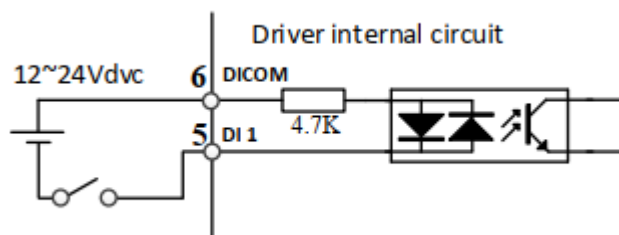
8.1.4 Đầu ra Analogue



Bộ truyền động servo series EL8-RS hỗ trợ 2 đầu ra tương tự, điện áp đầu ra: $\pm 10\text{VDC}$. Các tín hiệu tương ứng được đặt trong Pr4.65/Pr4.70

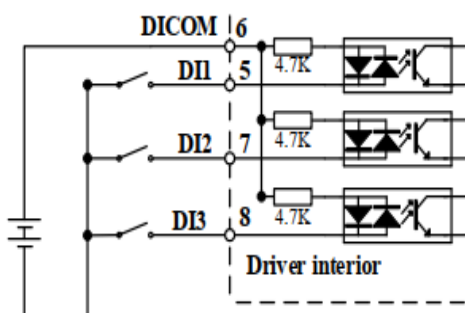
8.2 Đầu vào kỹ thuật số

Lấy DI1 làm ví dụ (DI2-DI10 sử dụng cùng một mạch đầu vào). Mạch bên trong của đầu vào chung là một bộ ghép quang hai chiều hỗ trợ cấu hình anode chung và catốt chung. Có 2 loại đầu ra từ thiết bị chính: Đầu ra rơle và đầu ra Open Collector như minh họa bên dưới

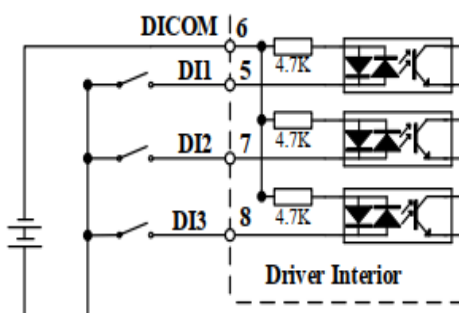


① Output from master device: Relay

Common anode:

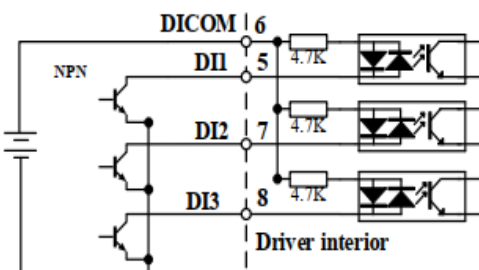


Common cathode:

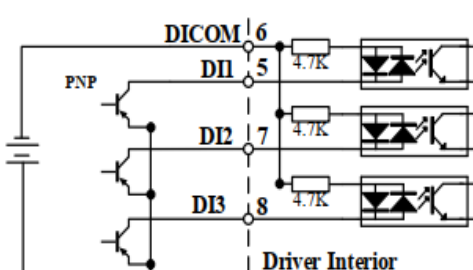


② Output from master device: Open Collector

NPN configuration:



PNP configuration:



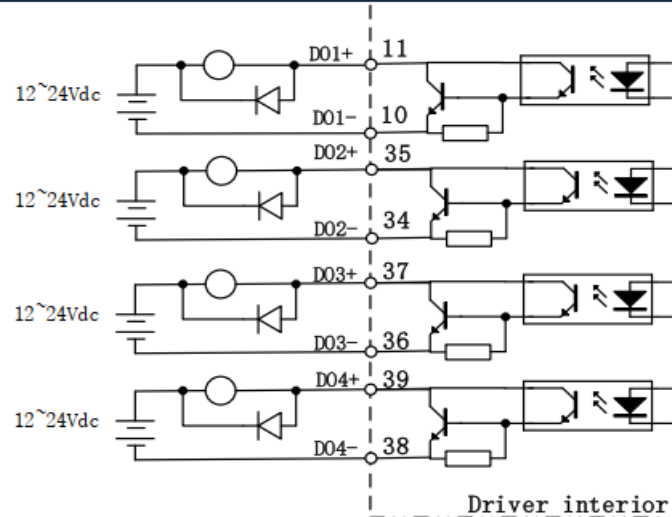
Please prepare switching power supply with output of 12-24VDC, current $\geq 100\text{mA}$;



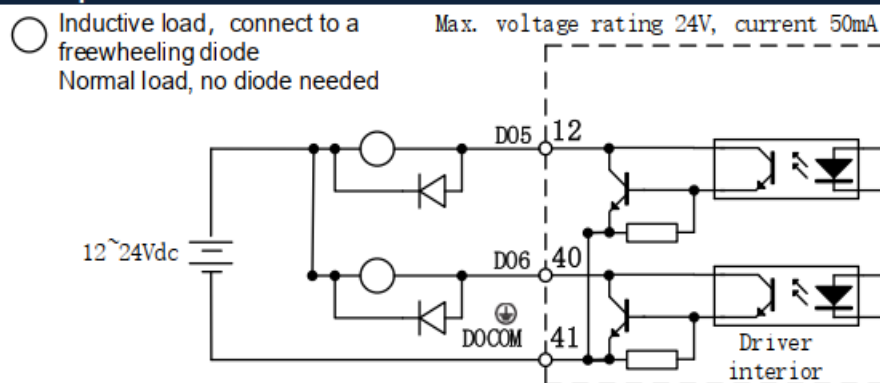
8.3 Đầu ra kỹ thuật số

Tổng cộng có 8 đầu ra kỹ thuật số với DO5/DO6 là đầu ra một đầu. Cả hai đầu ra này đều được kết nối với COM của nguồn tín hiệu điều khiển, nghĩa là cả hai đều sử dụng cùng một nguồn tín hiệu điều khiển. DO1-DO4 là đầu ra hai đầu. Chúng có thể được kết nối với nguồn tín hiệu điều khiển độc lập và đất tham chiếu có thể khác với các tín hiệu đầu ra một đầu khác.

Double ended outputs DO1-DO4



Single ended output DO5-DO6

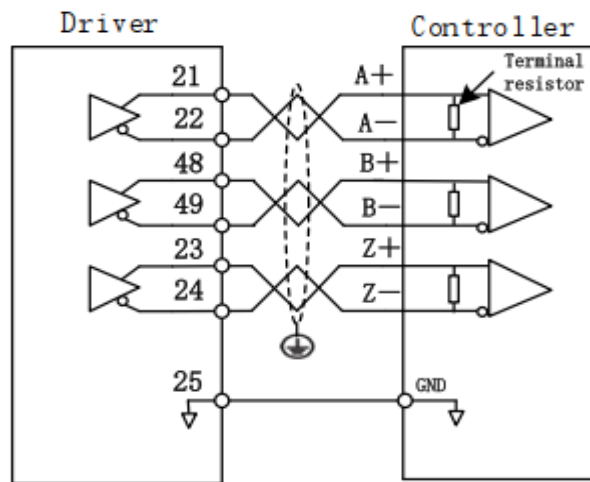


- Cần cung cấp nguồn điện bên ngoài. Kết nối ngược nguồn điện có thể gây hỏng trình điều khiển.
- Khi đầu ra = cực thu hở, dòng điện tối đa 50mA, điện áp tối đa của nguồn điện bên ngoài là 25V. Do đó, tải DO cần đáp ứng các điều kiện này. Nếu đầu ra quá mức hoặc kết nối trực tiếp với nguồn điện, có thể gây hỏng trình điều khiển.
- Nếu tải là tải cảm ứng như rơle, vui lòng lắp các diốt tự do ở cả hai đầu tải song song. Nếu diốt được kết nối ngược lại, có thể gây hỏng trình điều khiển. Chân 12, 40 và 31: 2 đầu ra một đầu. Chân 11, 10 và 35, 34, Chân 37, 36 và 39, 38: đầu ra hai đầu

8.4 Đầu ra Encoder

Có 2 kiểu đầu ra: vi sai và open collector

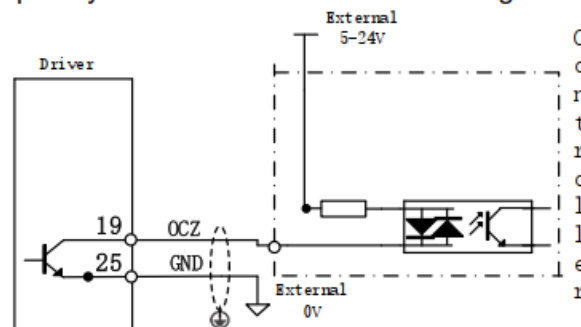
Pin	Label	Description	
21	A+	Motor encoder A-phase crossover frequency output	Differential, High≥2.5VDC, Low≤0.5VDC, Max current±20mA
22	A—		
48	B+	Motor encoder B-phase crossover frequency output	
49	B—		
23	Z+	Motor encoder Z-phase crossover frequency output	
24	Z—		
19	OCZ	Motor encoder Z-phase signal OC output	Only supports NPN type OC output
25	GND	Open collector signal ground	



Vi sai

Encoder frequency divider output (Open Collector)

Encoder signal after frequency division will be delivered through an open collector output.



Vui lòng kết nối tín hiệu 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.

8.5 SET DI Signal

CN1 PIN	Signal	Parameter	Default signal	Default status
7	DI-COM	-	Common input	
8	DI1	Pr4.00	NOT	NC OFF
9	DI2	Pr4.01	POT	NC OFF
26	DI3	Pr4.02	<i>Null</i>	NC OFF
27	DI4	Pr4.03	GAIN	NC OFF
28	DI5	Pr4.04	DIV1	NC OFF
29	DI6	Pr4.05	SRV-ON	NC OFF
30	DI7	Pr4.06	CL	NC OFF
31	DI8	Pr4.07	A-CLR	NC OFF
32	DI9	Pr4.08	C-MODE	NC OFF
33	DI10	Pr4.09	INH	NC OFF

NC: Tín hiệu KHÔNG được kết nối với DI-COM -> Không hợp lệ (TẮT)

Tín hiệu được kết nối với DI-COM -> Hợp lệ (BẬT)

NO: Tín hiệu KHÔNG được kết nối với DI-COM -> Hợp lệ (BẬT)

Tín hiệu được kết nối với DI-COM -> Không hợp lệ (TẮT)

Biện pháp phòng ngừa an toàn

Để dừng động cơ nếu cáp bị ngắt kết nối, POT, NOT và E-STOP sẽ được đặt thành NO. Vui lòng đảm bảo không có vấn đề an toàn nếu cần đặt thành NC. Khuyến nghị đặt tín hiệu SRV-ON thành NC. Vui lòng đảm bảo không có vấn đề an toàn nếu cần đặt thành NO