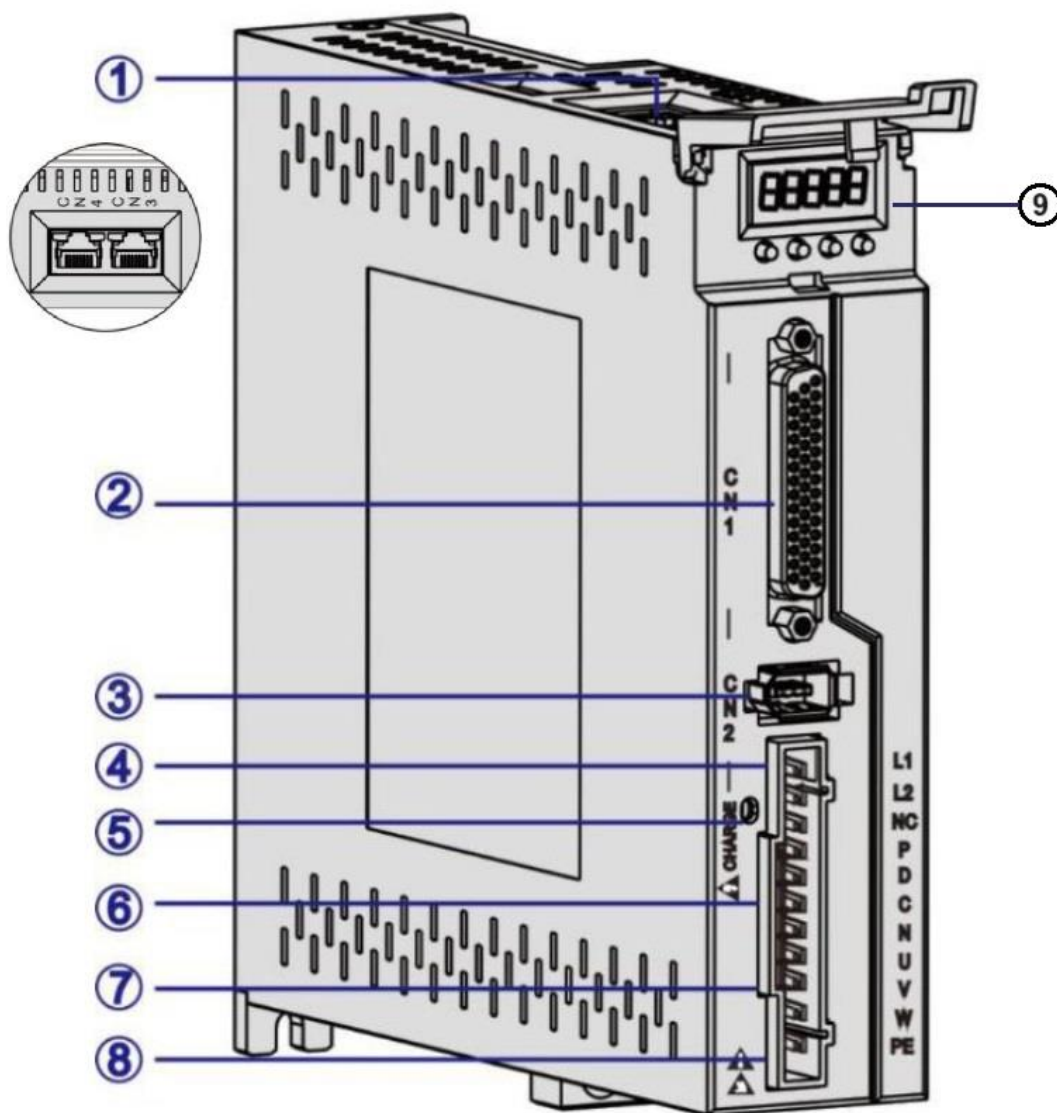


HTEK

HSD1-100H

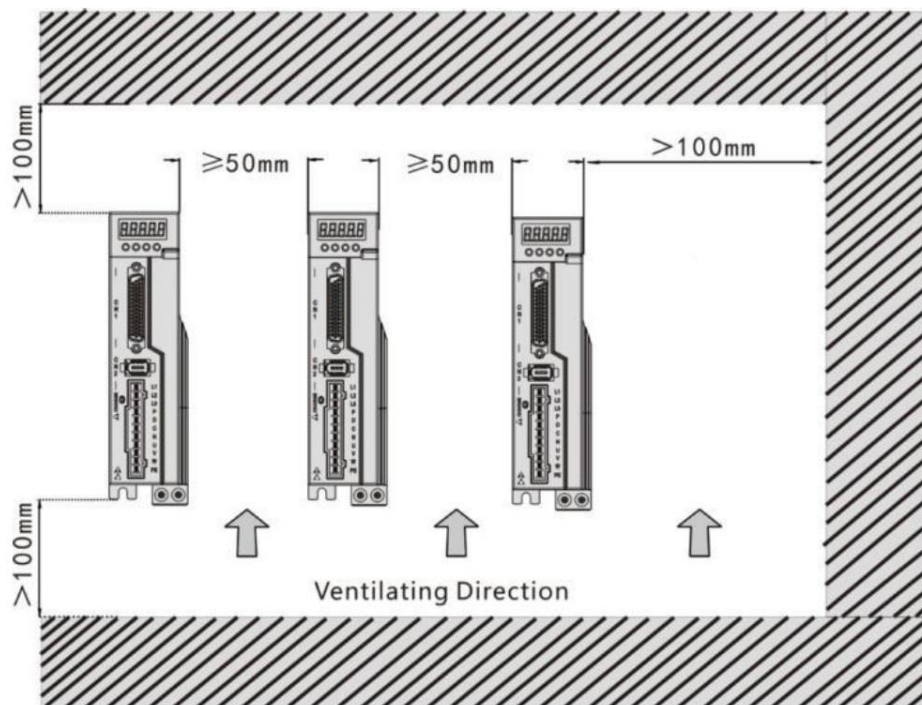


MORE RELIABLE MOTORS AND DRIVES



1	ترمینالهای شبکه مدباس (CN3,CN4)
2	ورودیها و خروجیهای دیجیتال و آنالوگ (CN1)
3	سوکت انکودر (CN2)
4	ترمینالهای برق ورودی ۲۲۰ ولت (L1,L2)
5	LED نمایشگر شارژ بودن خازنهای داخلی درایو
6	ترمینالهای مربوط به مقاومت ترمزی
7	ترمینالهای برق خروجی به موتور (U,V,W)
8	ترمینال اتصال سیم ارت PE
9	نمایشگر و کلیدهای تنظیم

نحوه نصب درایوها در کنار هم و داخل تابلو :



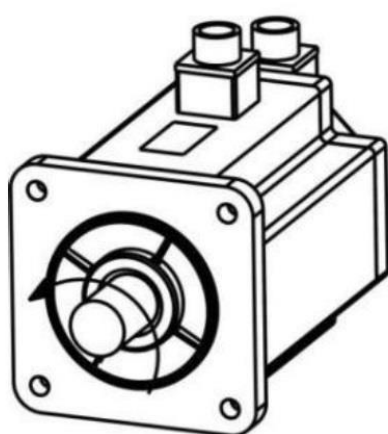
دما و رطوبت محل نصب سروو درایو : دما ۰ الی ۴۰ درجه سانتیگراد و رطوبت کمتر از ۸۰ درصد

دما و رطوبت محل انبار سروو درایو : دما ۰ الی ۵۰ درجه سانتیگراد و رطوبت کمتر از ۹۳ درصد

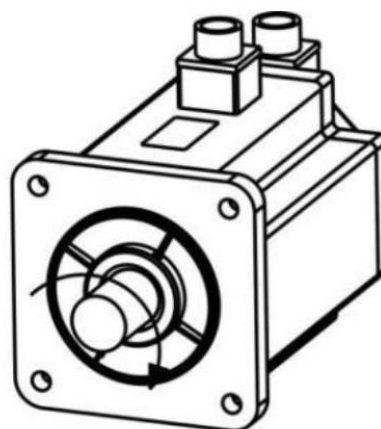
ویبره : کمتر از 0.5G

توجه : دستگاه نبایستی در محل گازهای انفجاری و پرگردوغبار نصب گردد .

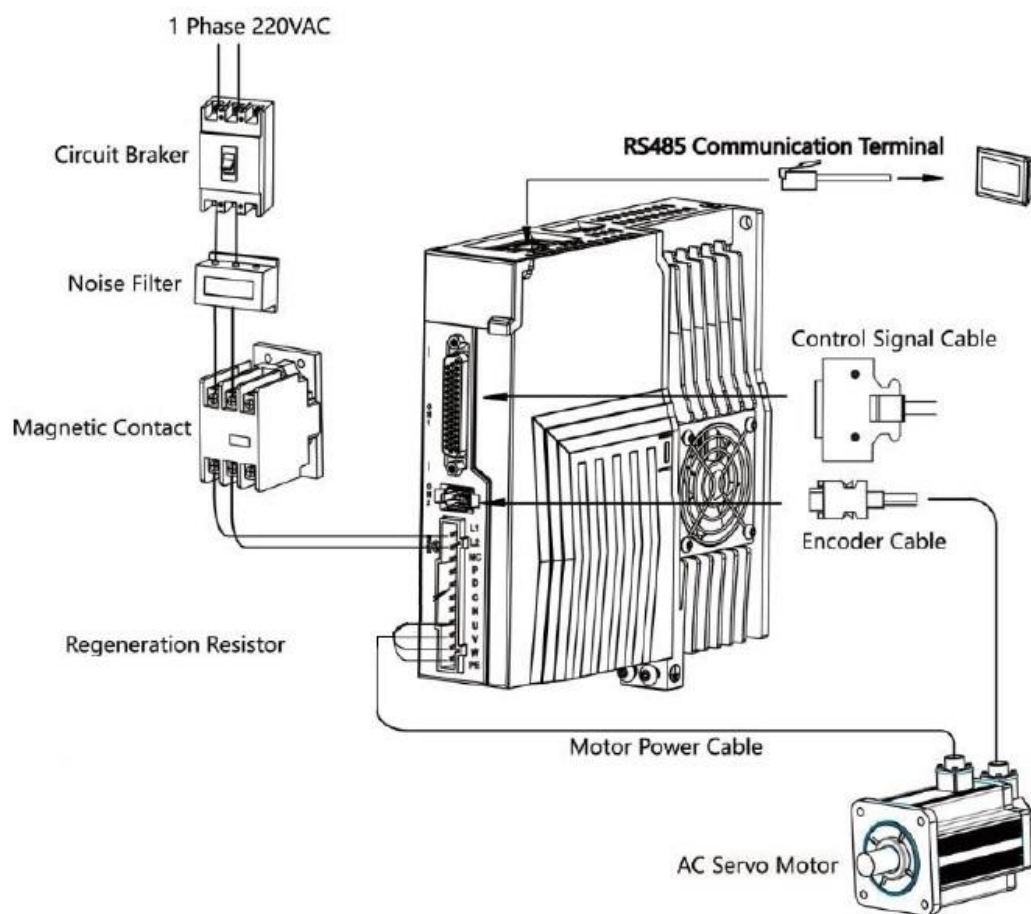
جهت های چرخش موتور :



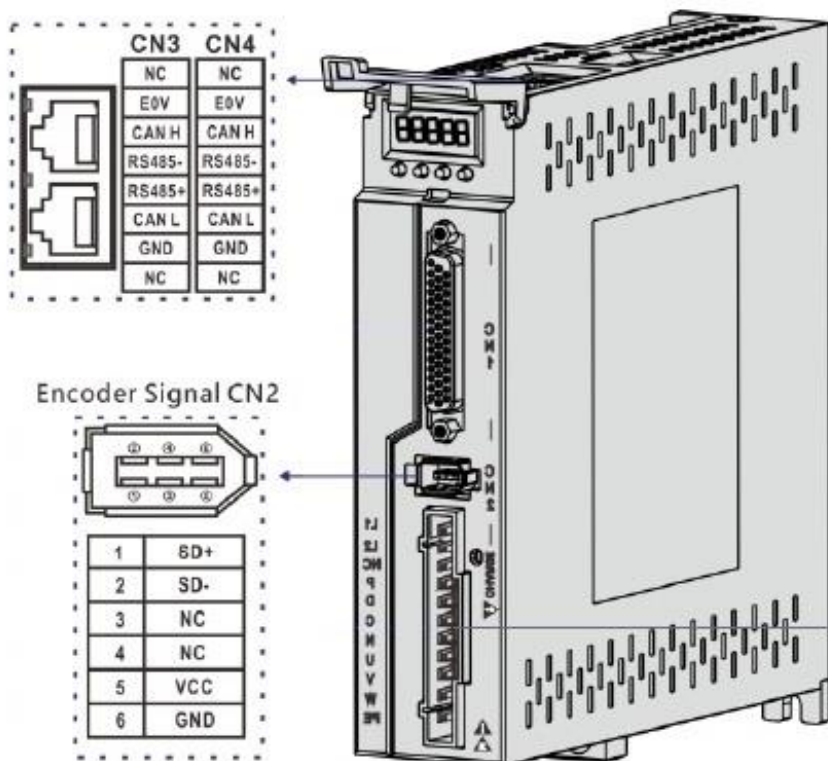
**Positive Rotation
(CCW)**



**Reversal Rotation
(CW)**



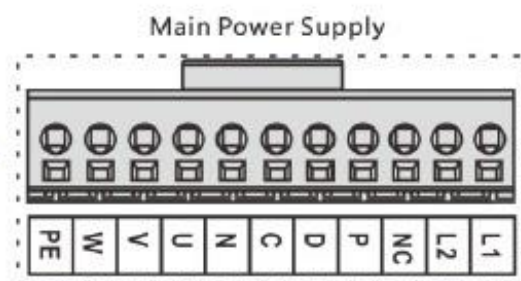
اجزا ترمینالها و سوکتهای درایو :



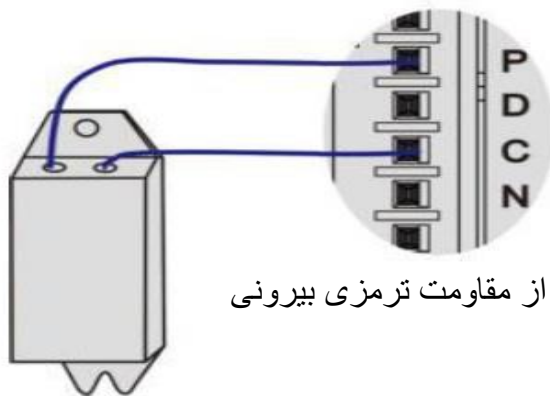
توجه :

در صورت استفاده از مقاومت ترمزی داخلی درایو ,
بایستی ترمینالهای P , D به همدیگر متصل شوند .

در صورت استفاده از مقاومت خارجی اتصال بین P , D
را باز نموده و مقاومت ترمزی را بین پایه های P , C
وصل نمایید .



ترمینالهای نصب مقاومت ترمزی :

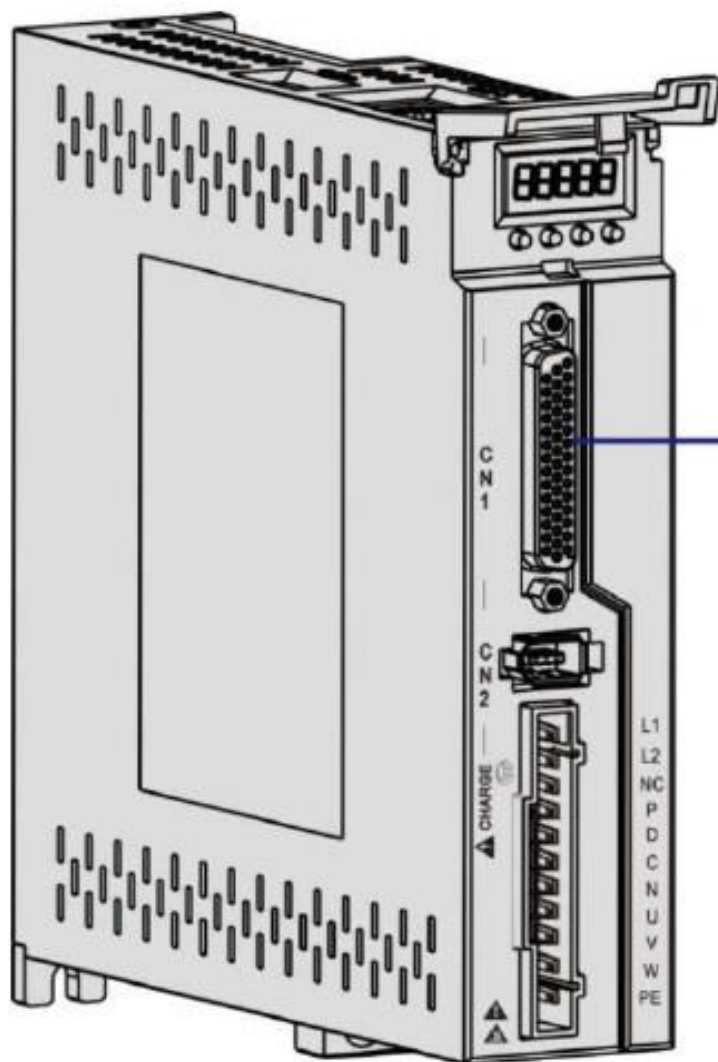


استفاده از مقاومت ترمزی بیرونی



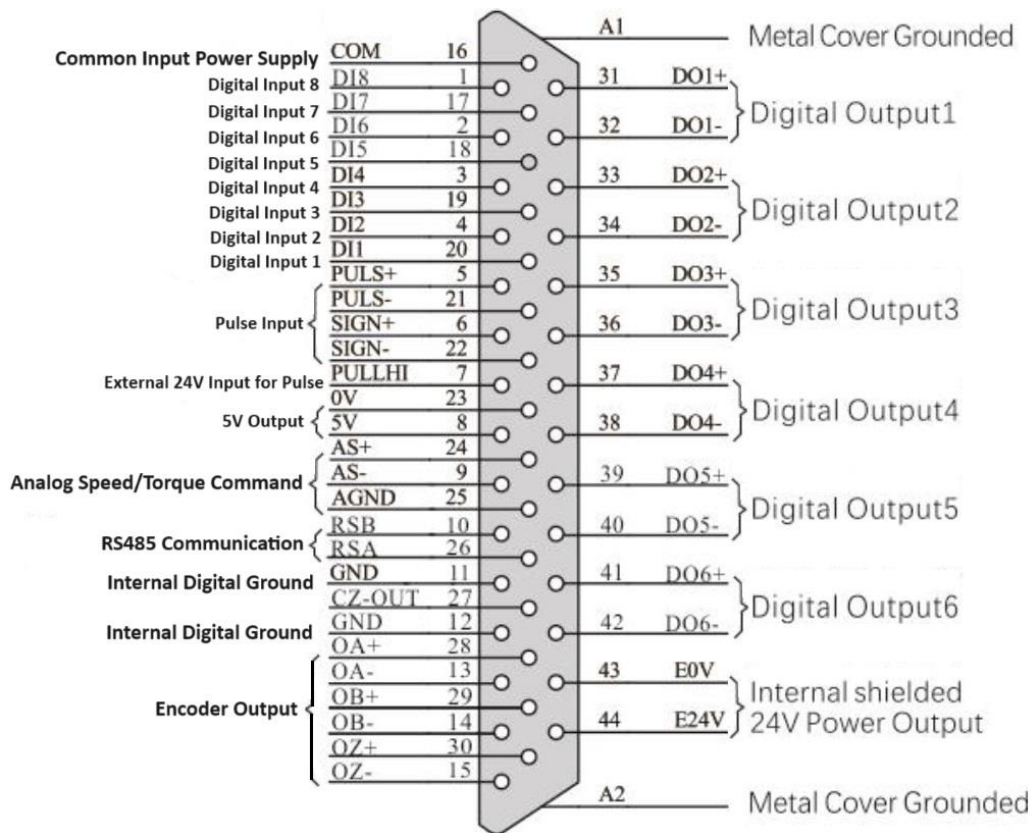
استفاده از مقاومت ترمزی داخلی

ترمینالهای CN1 :



44	30	15
43	29	14
42	28	13
41	27	12
40	25	11
39	24	
38	23	9
37	22	8
36	21	7
35	20	6
34	19	5
33	18	4
32	17	3
31	16	2
		1

	OZ+	OZ-
E24V	OB+	OB-
E6V	OA+	OA-
DO6-	CZ-	OUT
DO6+		GND
DO5-		GND
DO5+	AGND	
DO4-	AS+	AS-
DO4+	0V	5V
DO3-	SIGN-	PULLH
DO3+	PULS-	SIGN+
DO2-	DI1	PULS+
DO2+	DI3	DI2
DO1-	DI5	DI4
DO1+	DI7	DI6
	COM	DI8

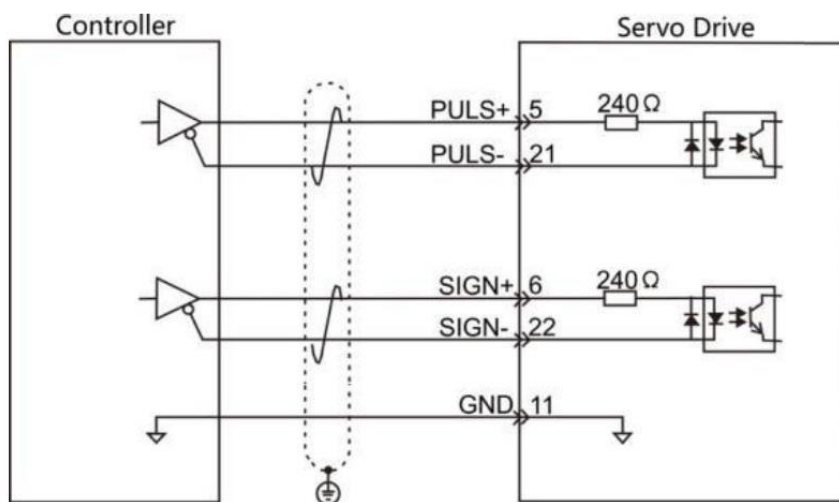


pulse mode	maximun-frequency (pps)	Minimum pulse width(us)
differential output	500k	1
collector open circuit	200k	2.5

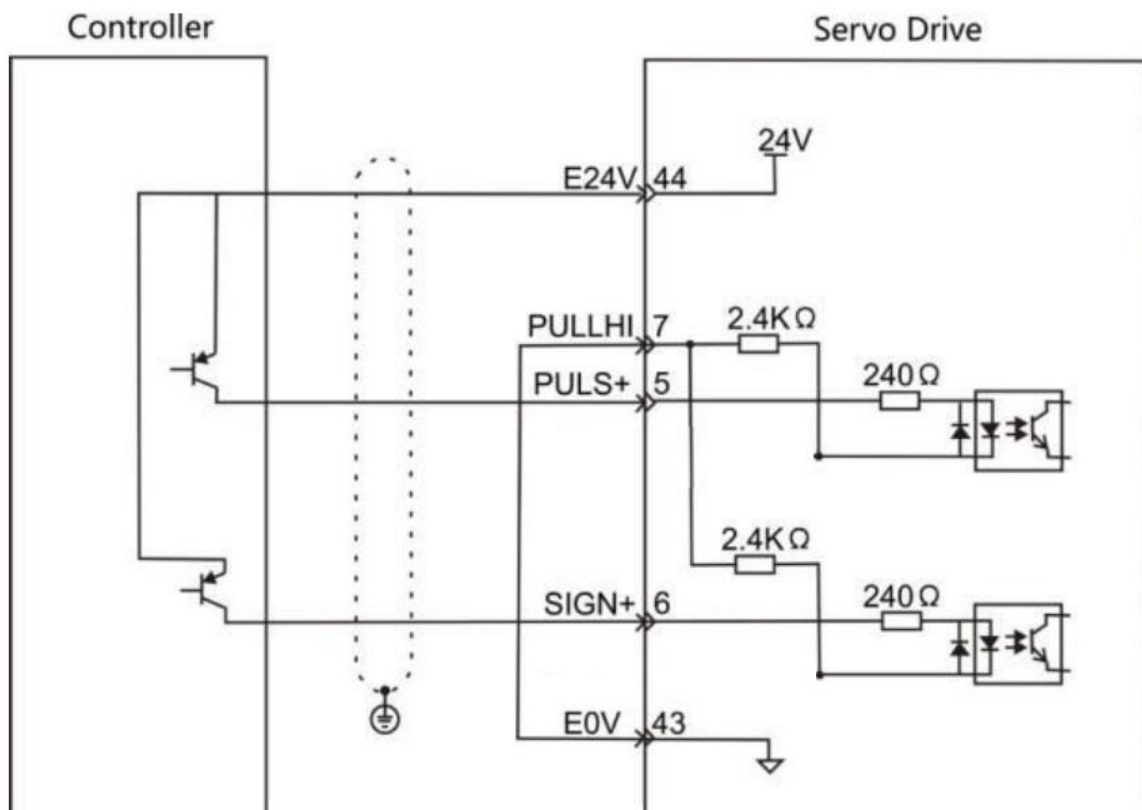
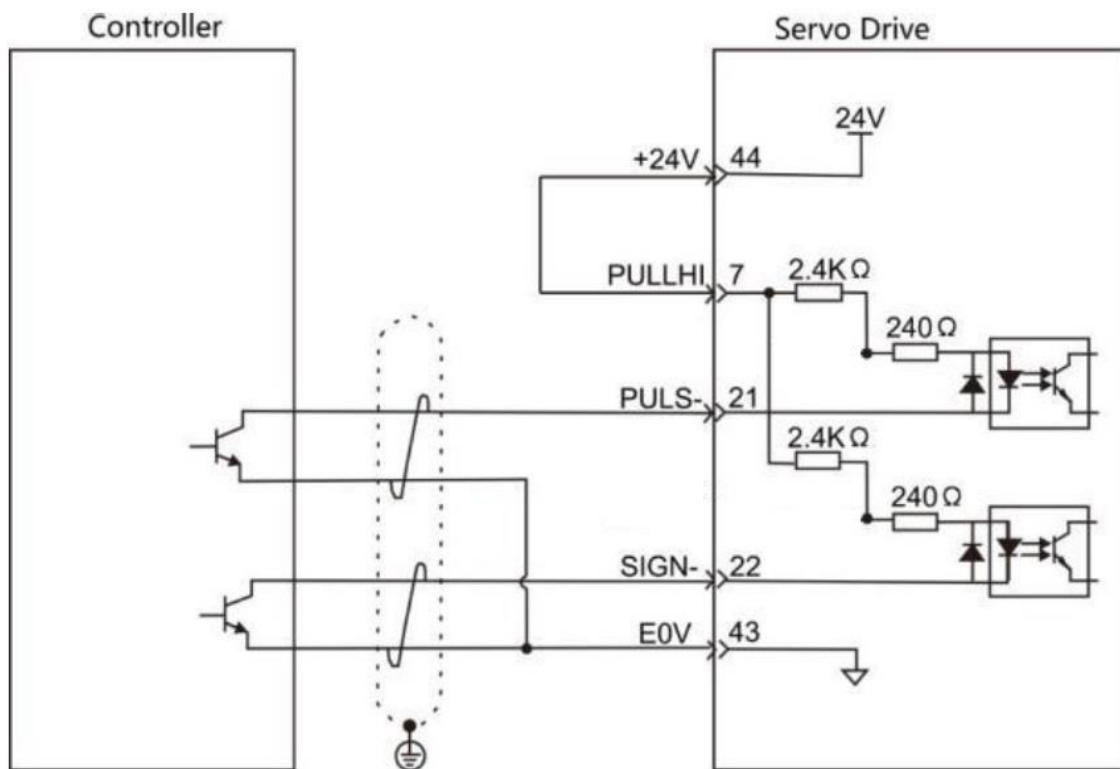
ماکزیمم فرکانس پالس ورودی به ترمینالهای پالس در حالت تفاضلی و Open Collector

انواع مدارهای ممکن برای پالس ورودی سروو درایو :

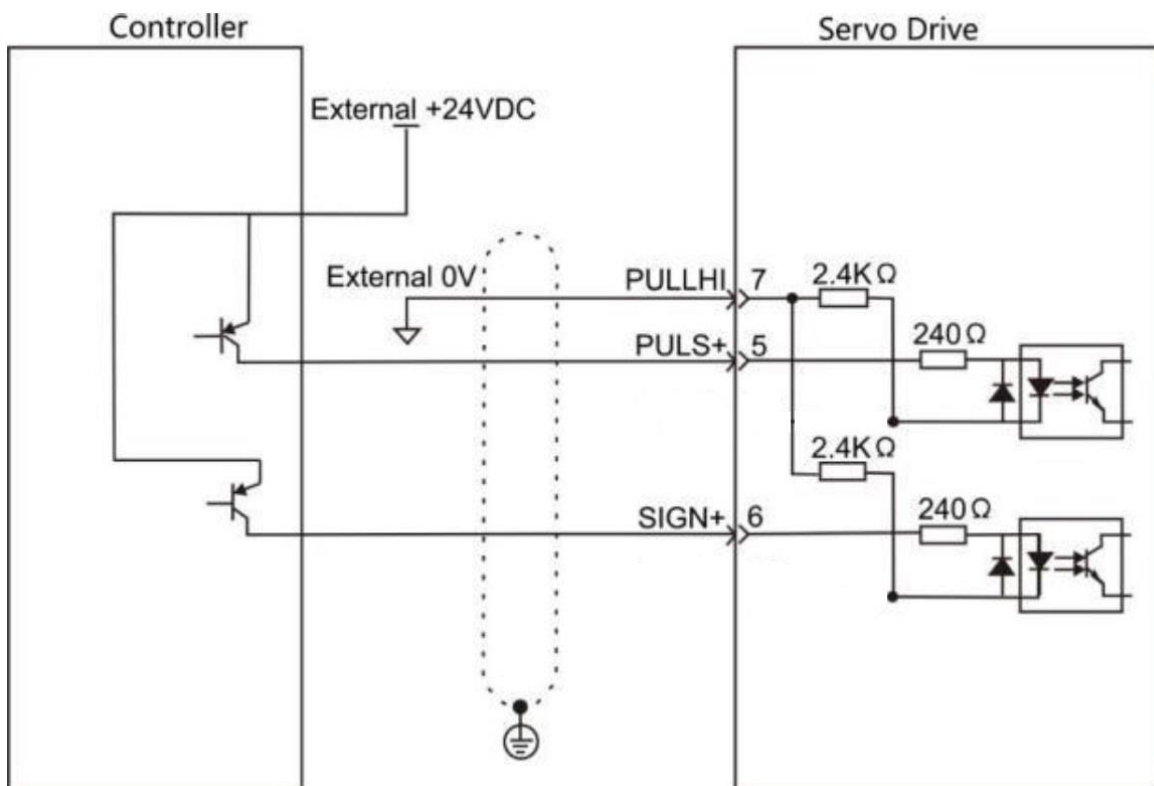
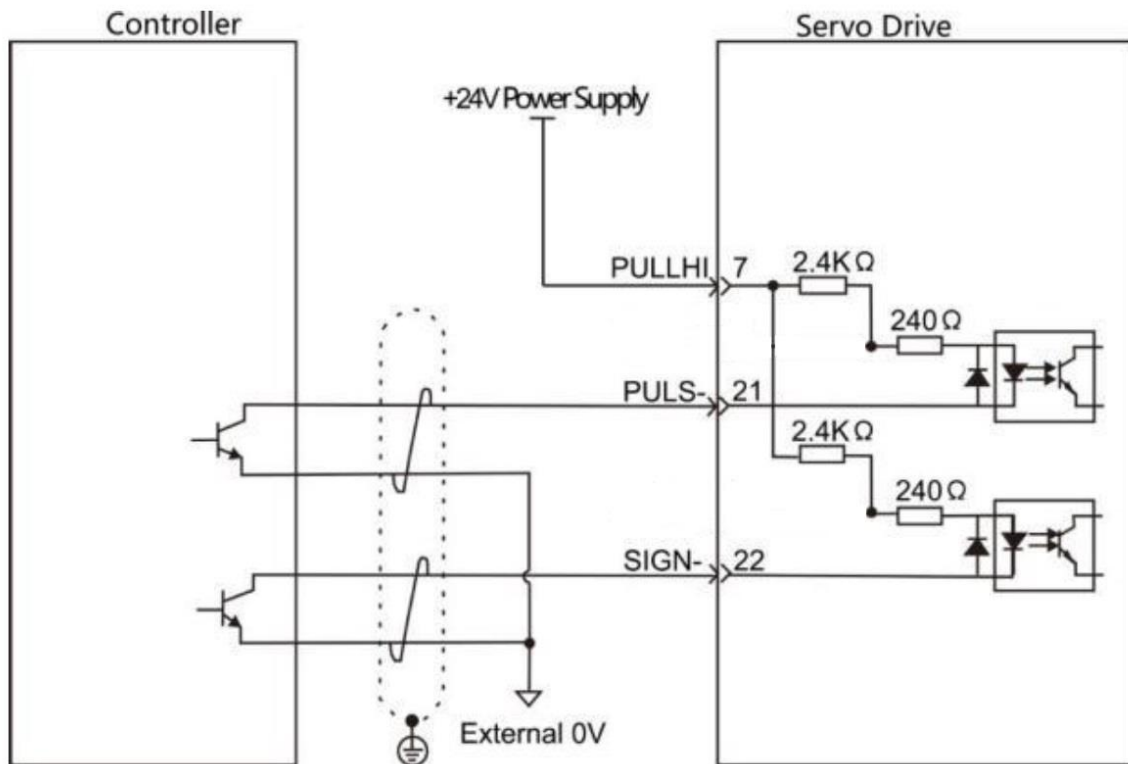
الف - مدار پالس ورودی بصورت تفاضلی :



پ - مدار پالس ورودی بصورت Open Collector با ولتاژ ۲۴V داخلی درایو :

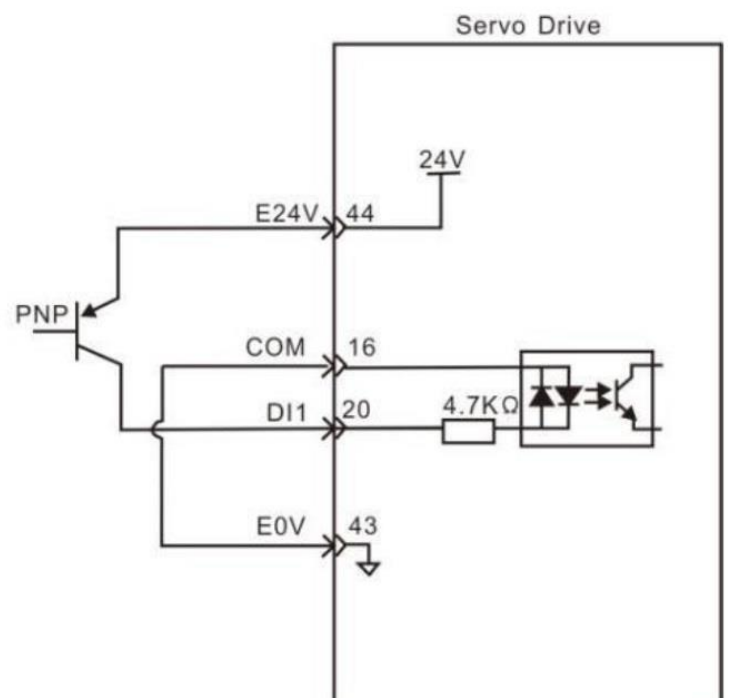
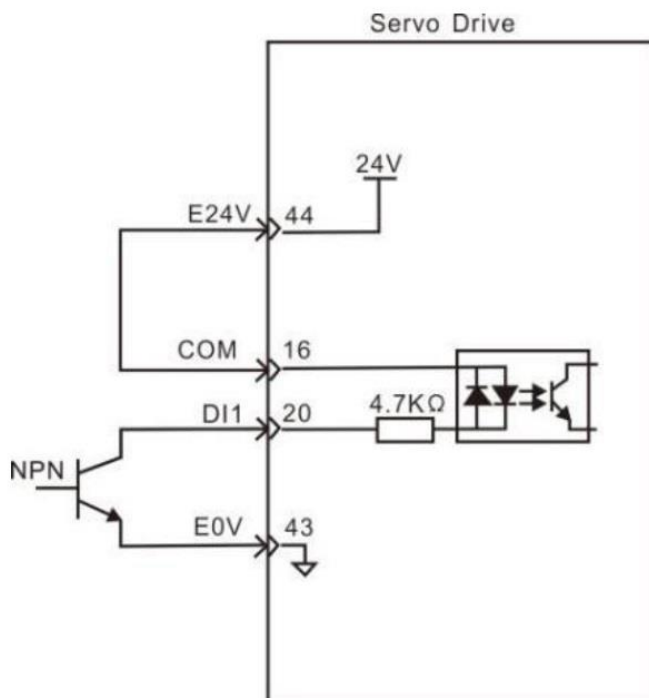
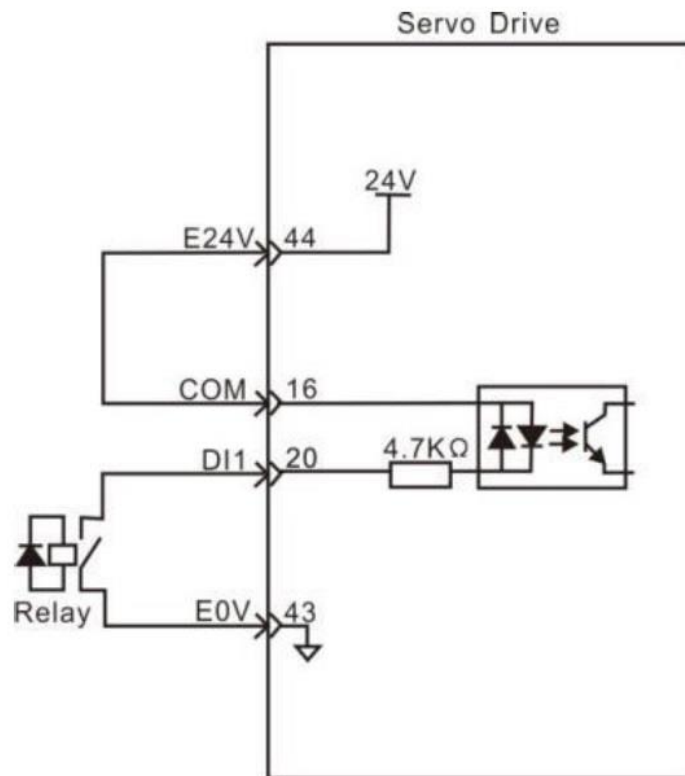


ج - مدار پالس ورودی بصورت Open Collector با ولتاژ ۲۴V بیرونی :

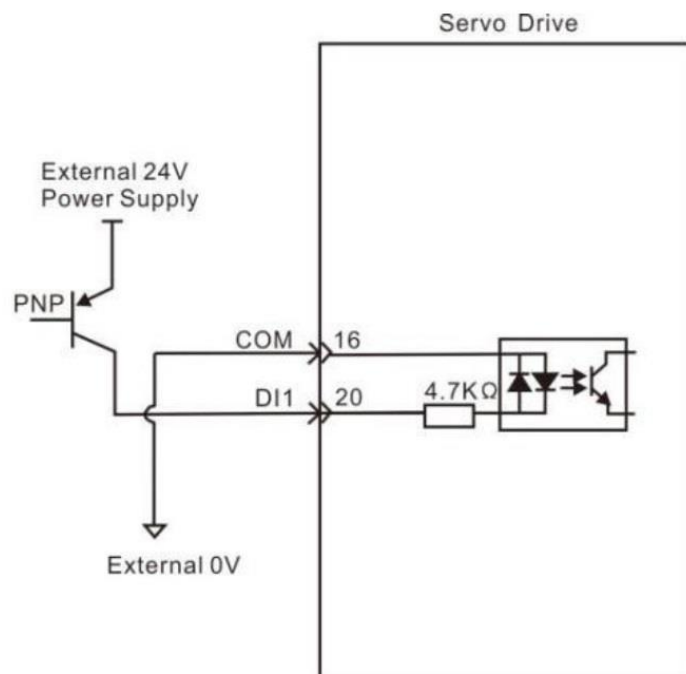
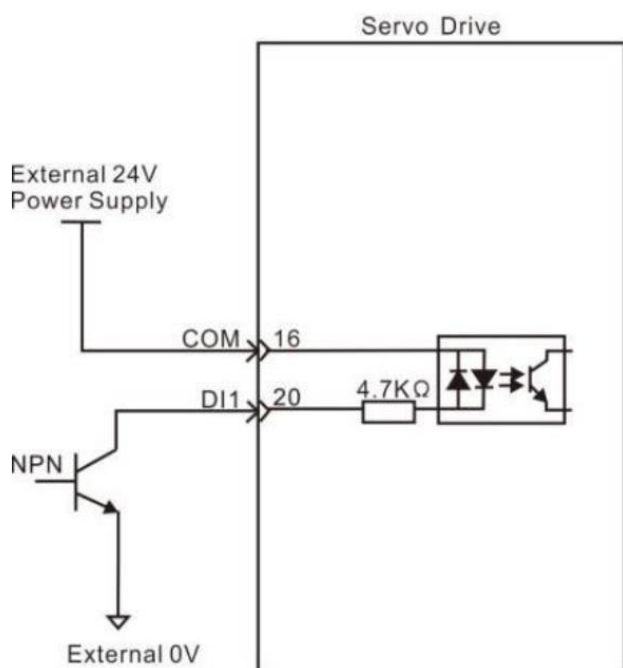
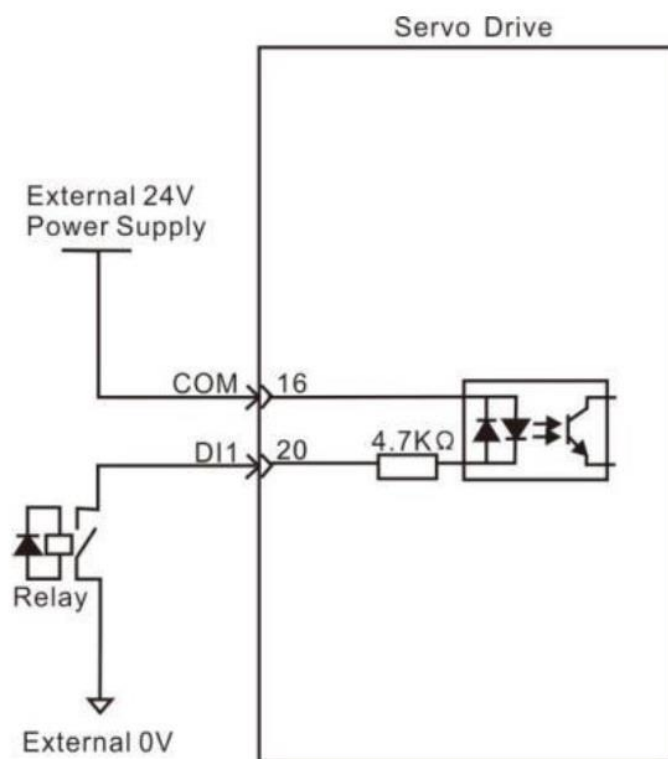


انواع مدارهای ممکن برای فعال کردن ورودیهای دیجیتال (DI1~DI8) سروو درایو :

الف - مدار راه انداز ورودی دیجیتال با ولتاژ ۲۴V داخلی درایو :

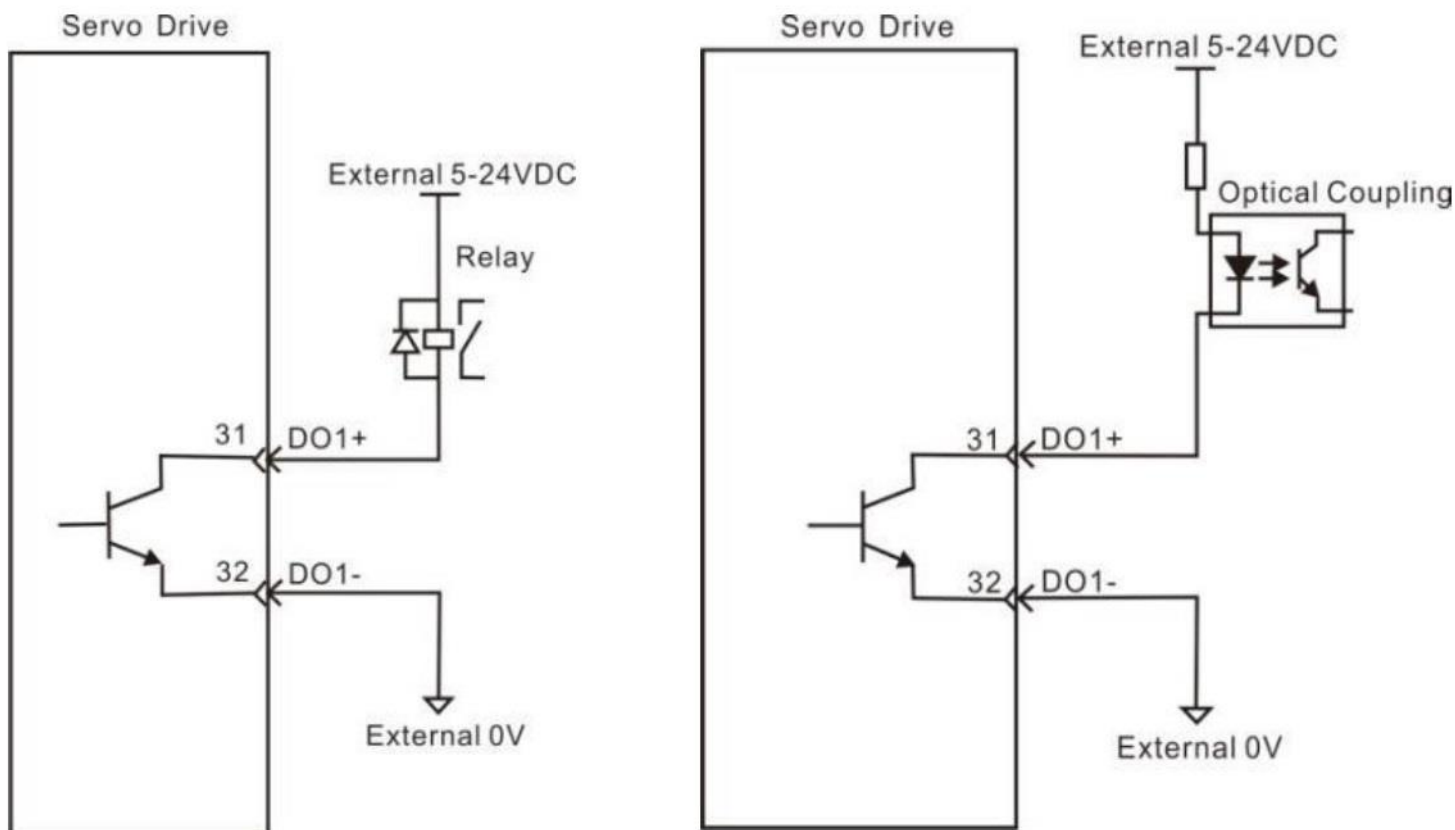


پ - مدار راه انداز ورودی دیجیتال با ولتاژ ۲۴V خارج از درایو :



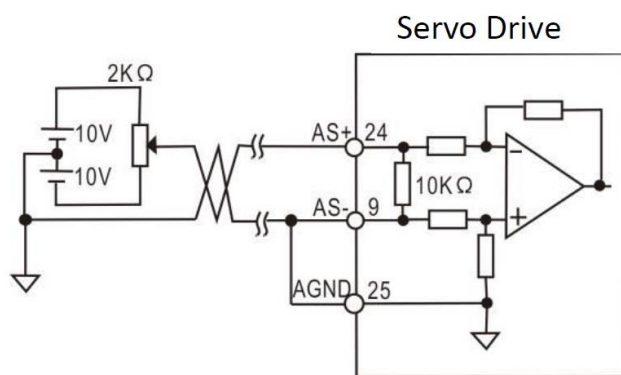
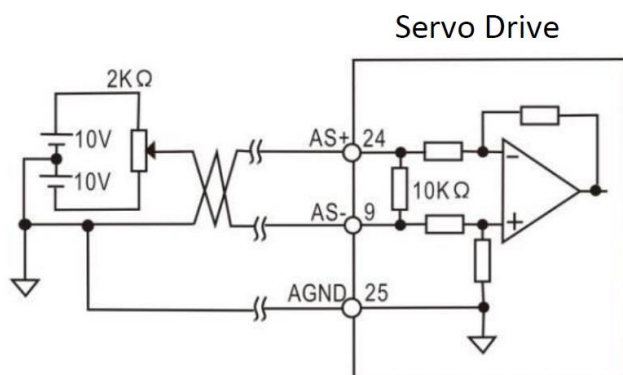
مدار شماتیک خروجیهای دیجیتال (DO1~DO6) سروو درایو :

توجه : حداکثر جریان خروجی برای خروجیهای دیجیتالی سروو درایو ۵۰ میلی آمپر میباشد .

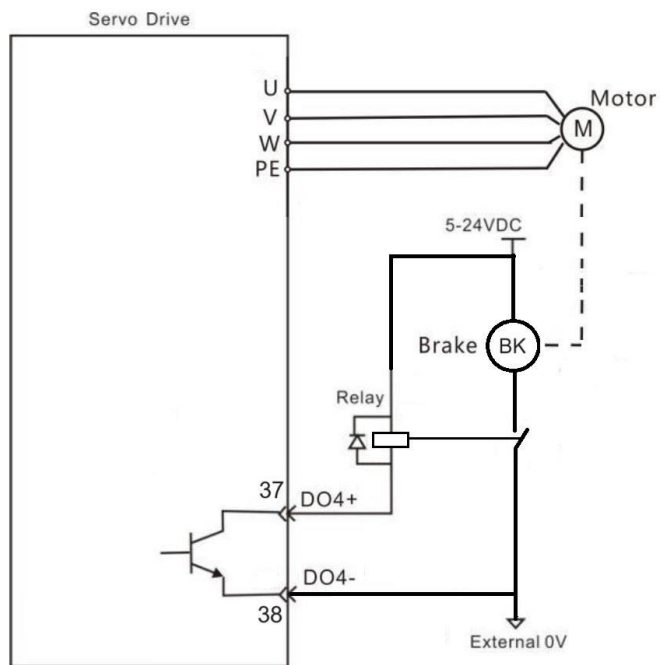


ترمینالهای ورودی آنالوگ سروو درایو :

Signal Name		Pin No.	Function
ترمینالهای ورودی آنالوگ	AS+、AT+	24	ورودیهای آنالوگ برای کنترل سرعت و گشتاور خروجی شفت موتور با ولتاژ : $-10V \sim +10V$
	AS-、AT-	9	
	AGND	25	



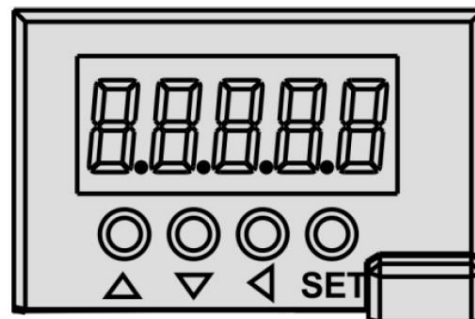
مدار شماتیک ترمز مکانیکی :



توجه : با توجه به اینکه خروجی دیجیتال ۴ بعنوان کنترل ترمز مکانیکی در نظر گرفته شده بایستی مقدار پارامتر مربوط به این خروجی تنظیم گردد :

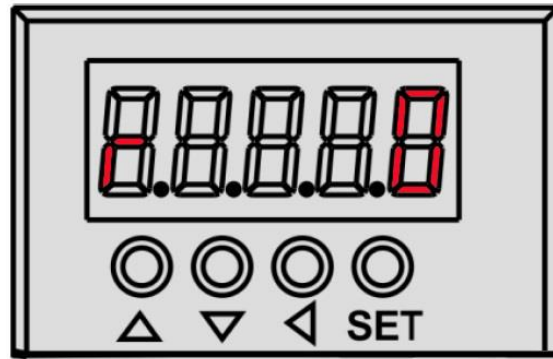
P3-23=8

تنظیم پارامترهای سروو درایو از طریق کی پد :

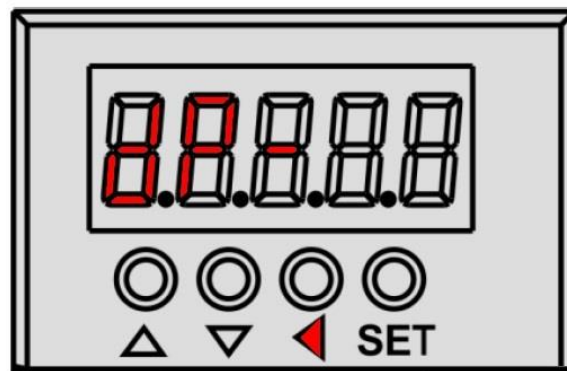


Key	Name
	شستی افزایش مقدار و یا جابجایی بین بقیه پارامترها
	شستی کاهش مقدار و یا جابجایی بین بقیه پارامترها
	شستی لغو یا برگشت به پارامتر قبلی
SET	شستی تایید و ورود به پارامترها

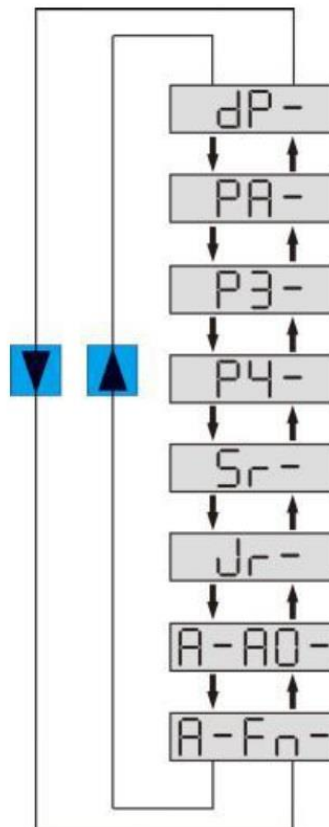
۱ - بعد از اینکه برق درایو را وصل کردیم ابتدا نمایشگر , مقدار زیر را نشان میدهد :



۲ - شستی  را دوبار فشار دهید , سپس نمایشگر متن زیر را نمایش خواهد داد :

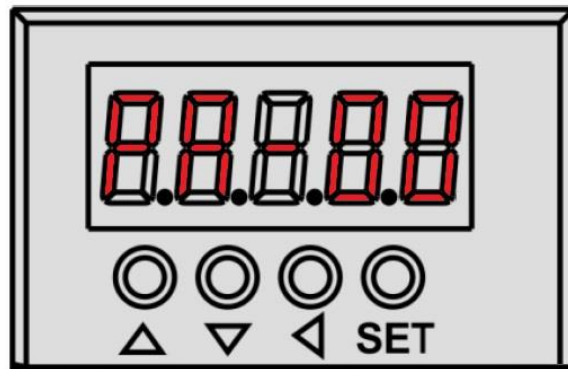


۳ - حال اگر شستی  یا  را پشت سر هم فشار دهیم طبق تصویر زیر بین گروهها جابجا خواهیم شد :



۴ - چند بار شستی  را فشار دهید تا گروه **PA-** نمایش داده شود .

۵ - حالا شستی **SET** را فشار دهید تا پارامتر **PA-00** که یکی از زیر گروههای **PA-** میباشد , نمایش داده شود .



۶ - در این حالت میتوان توسط شستیهای  و  میتوان بین زیر گروههای **PA-** جابجا شد. (**PA-00 ~ PA-100**)

۷ - چند بار شستی  را فشار دهید تا پارامتر **PA-04** نمایش داده شود .

۸ - حالا شستی **SET** را فشار دهید تا وارد پارامتر **PA-04** شوید (مقدار اولیه این پارامتر ۰ میباشد) .

۹ - در این حالت توسط شستیهای  و  مقدار مورد نیاز را تنظیم نمایید .

۱۰ - پس از تنظیم مقدار مورد نیاز , شستی **SET** را به مدت چند ثانیه نگه دارید , در این حالت مقدار تنظیم شده چندبار چشمک میزند و سپس ثابت میگردد , و این به معنی ذخیره مقدار تنظیم شده در پارامتر می باشد .

۱۱ - پس از ذخیره مقدار مورد نیاز در داخل پارامتر , توسط شستی  از داخل پارامتر خارج میشویم و دوباره **PA-04** نمایش داده میشود .

توجه : با هر بار فشار دادن شستی  یک مرحله به عقب برمیگردیم .

و به این طریق مقدار پارامترهای مورد نیاز را تغییر میدهیم .

روش باز گرداندن مقدار پارامترها به حالت تنظیمات کارخانه (Reset Factory) :

- 1 - ابتدا گروه **PA-** را انتخاب نمایید .
- ۲ - پس از انتخاب گروه **PA-** زیر گروه **PA-00** را انتخاب و وارد آن شوید .
- 3 - مقدار پارامتر **PA-00** را برابر **385** تنظیم نمایید. ($PA-00=385$)
- 4 - سپس وارد پارامتر **PA-01** شده و مقدار آن را برابر **DEF-** تنظیم نمایید . ($PA-01=DEF-$)
- 5 - پس از انجام مراحل بالا مقدار داخل پارامترها به حالت تنظیمات کارخانه برخواهند گشت .

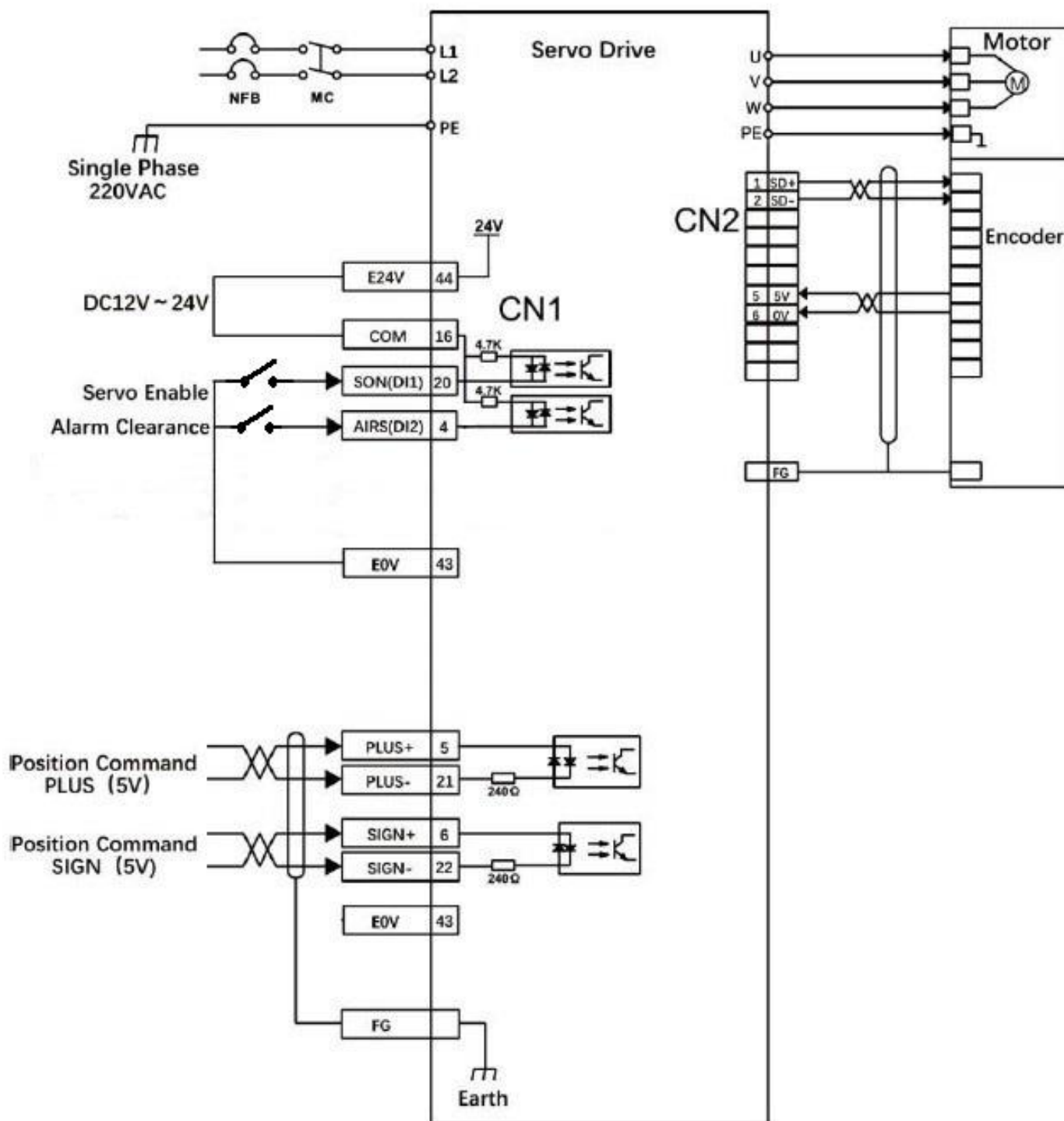
روش تست سرو از روی کی پد (JOG) :

- 1 - ابتدا مقدار پارامتر **PA-4** را برابر **1** تنظیم نمایید . ($PA-04=1$)
- 2 - سپس مقدار پارامتر **PA-22** را برابر **3** تنظیم نمایید . ($PA-22=3$)
- 3 - مقدار پارامتر **PA-53** را برابر **1** تنظیم نمایید . ($PA-53=1$)
- 4 - مقدار پارامتر **PA-21** را برابر **300** تنظیم نمایید (سرعت دلخواه از 0 تا 3000) . ($PA-21=300$)
- 5 - بعد از انجام تنظیمات بالا برق ورودی را خاموش نمایید و چند ثانیه بعد روشن نمایید .
- ۶ - بعد از روشن شدن مجدد درایو , وارد پارامتر **J-0** از گروه **Jr--** شوید.
- ۷ - حال اگر در این حالت شستی  را فشار داده و نگهدارید , موتور با سرعت **300** دور بر دقیقه در جهت **CW** خواهد چرخید و اگر رها کنید , موتور متوقف خواهد شد . حال اگر شستی  را فشار داده و نگهدارید , موتور با سرعت **300** دور بر دقیقه در جهت **CCW** خواهد چرخید و اگر رها کنید , موتور متوقف خواهد شد .
- 8 - پس از انجام تست کلیه پارامترها را به حالت تنظیمات کارخانه برگردانید .

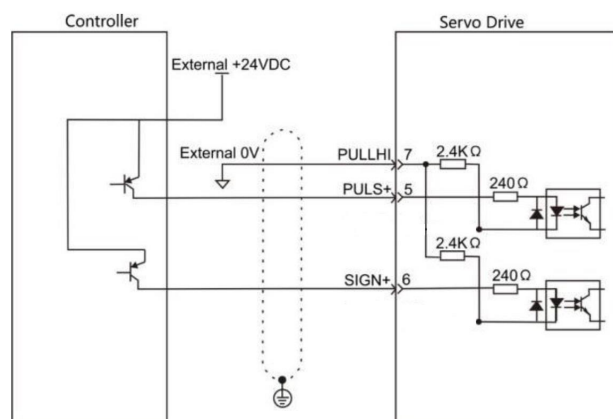
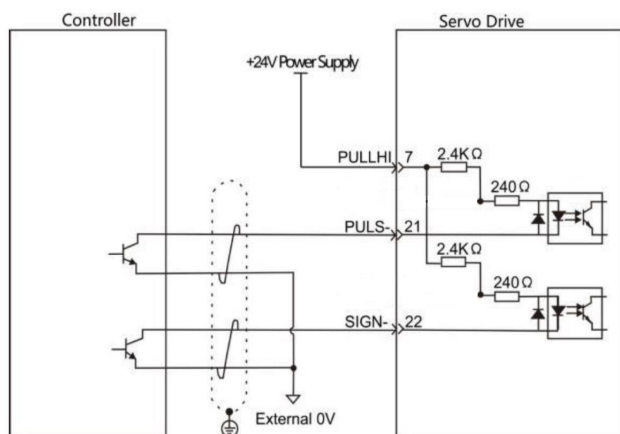
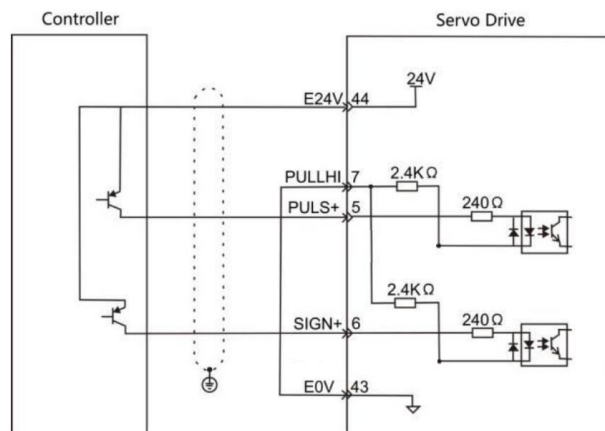
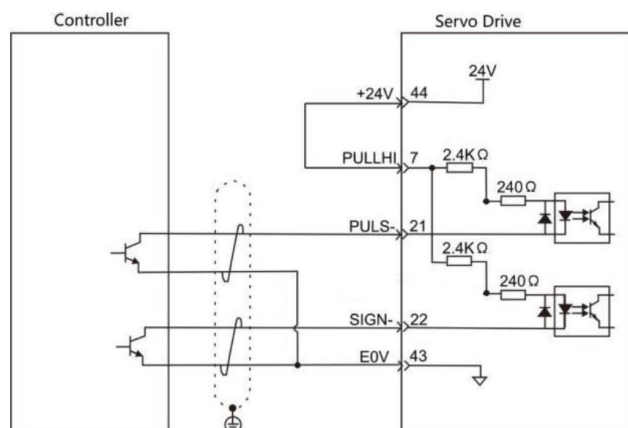
تنظیمات مورد نیاز و نقشه های شماتیک برای مد Position :

1 - کنترل موقعیت از طریق پالس ورودی از سخت افزار بیرونی و ورودیهای دیجیتال :

الف - نقشه شماتیک



نقشه شماتیک مدار پالس با ولتاژ تغذیه ۲۴ ولت داخلی و بیرونی

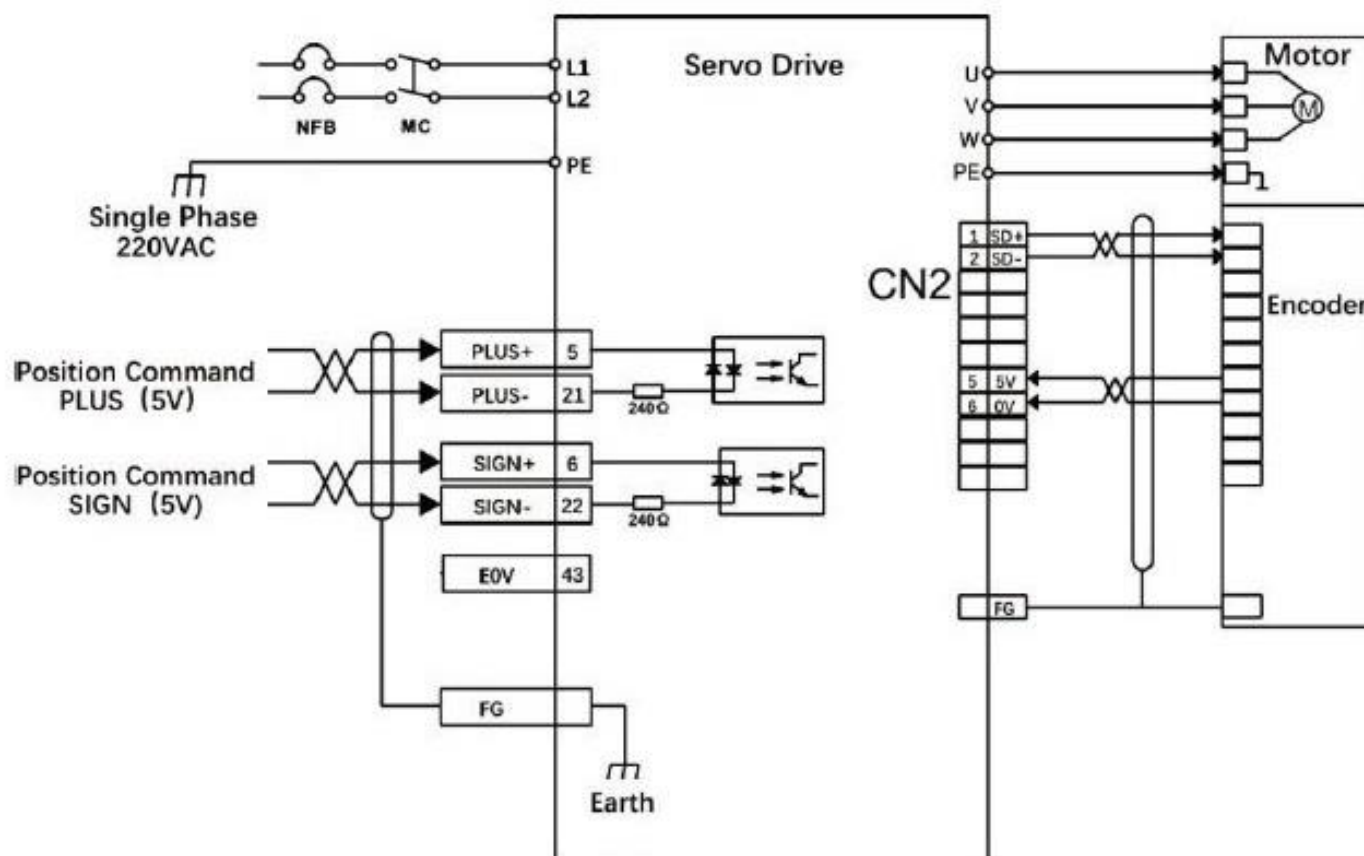


ب - تنظیم پارامترهای مورد نیاز

مرحله	پارامتر	مقدار	توضیح
1	PA - 4	0	Control Mode : 0 = Position , 1 = Speed , 2 = Torque
2	PA - 14	0	Pulse Type : 0 = Pulse+Direction , 1 = CW/CCW , 2 = Phase A and B , 3 = Internal Position
3	P3 - 0	1	Digital Input 1 : 1 = Servo ON
4	P3 - 1	2	Digital Input 2 : 2 = Alarm Clear

2 - کنترل موقعیت از طریق پالس ورودی از سخت افزار بیرونی و استفاده از پارامتر فعال کننده (PA-53) Servo ON .

الف - نقشه شماتیک

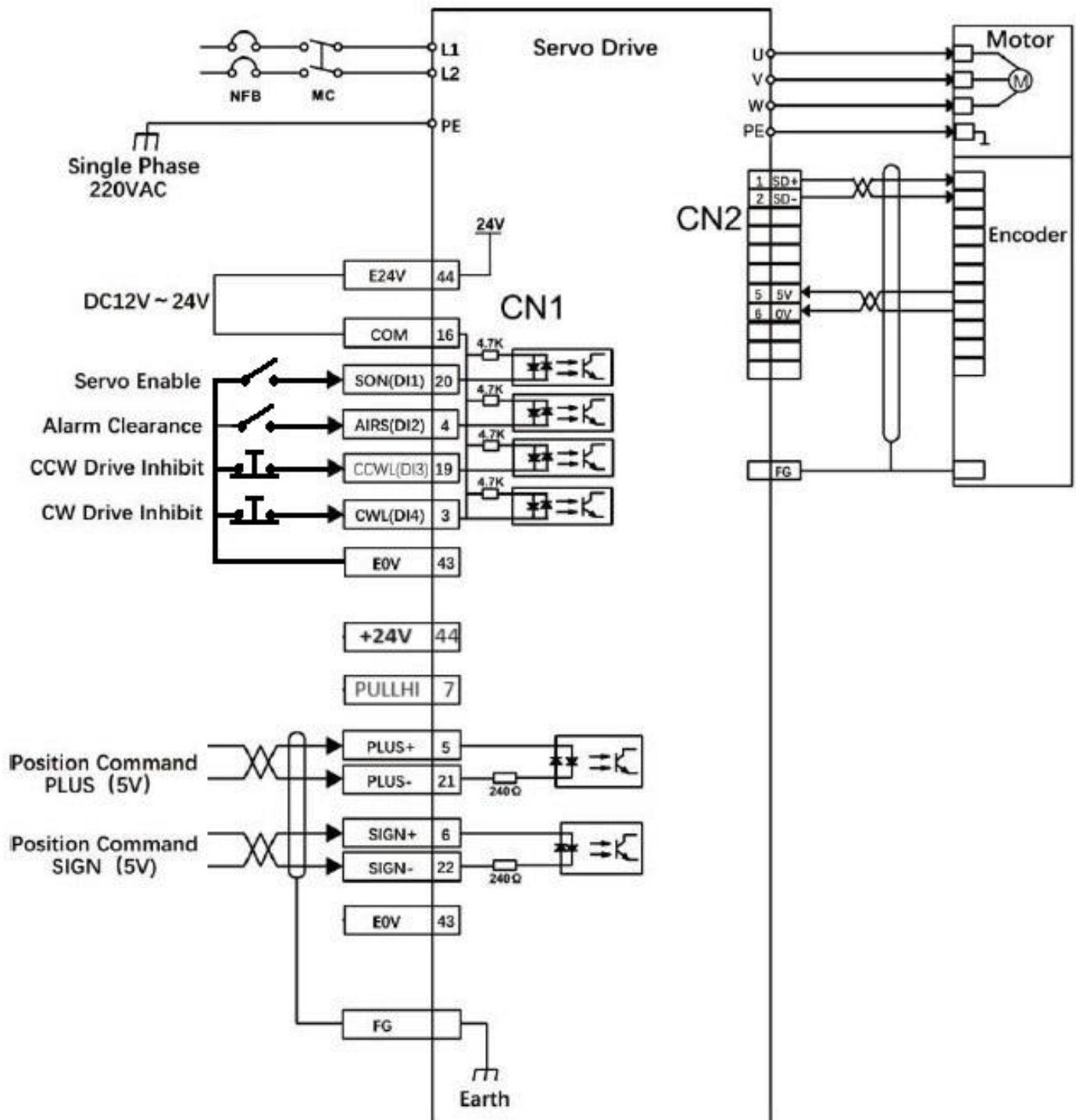


ب - تنظیم پارامترهای مورد نیاز

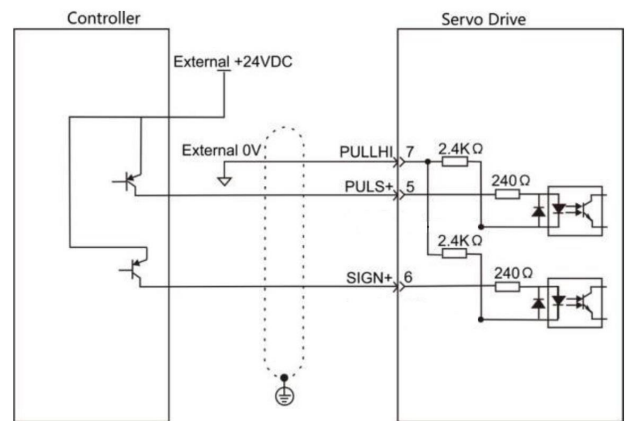
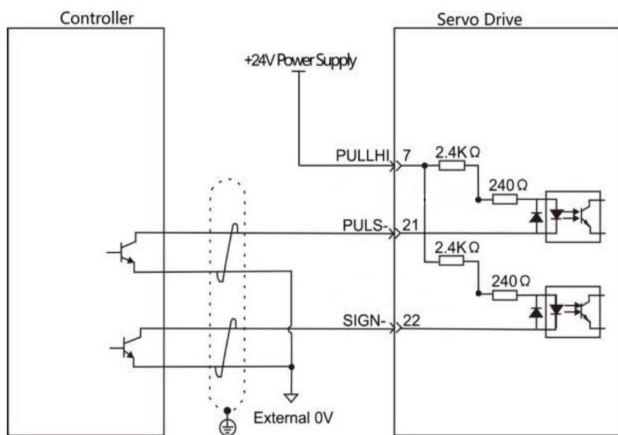
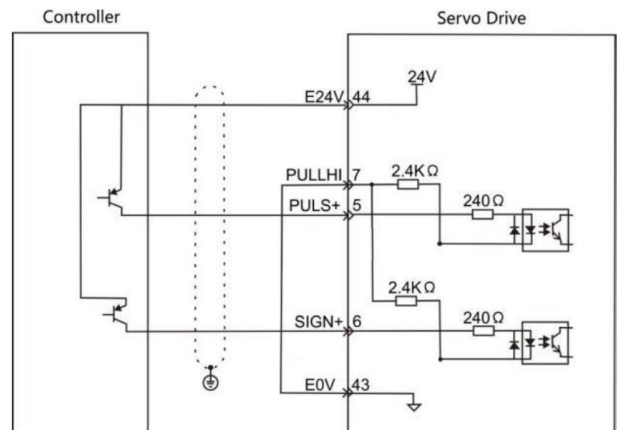
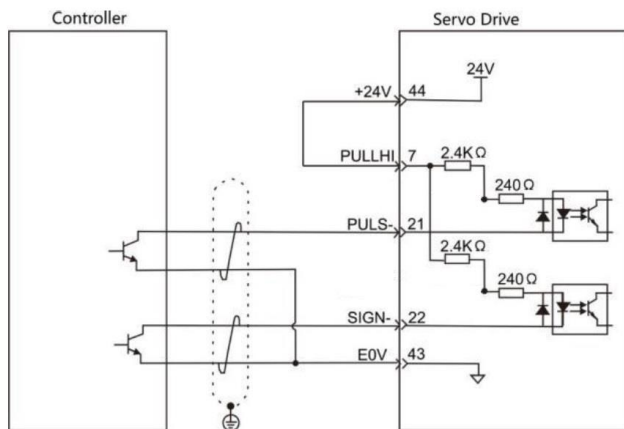
مرحله	پارامتر	مقدار	توضیح
1	PA - 4	0	Control Mode : 0 = Position , 1 = Speed , 2 = Torque
2	PA - 14	0	Pulse Type : 0 = Pulse+Direction , 1 = CW/CCW , 2 = Phase A and B , 3 = Internal Position
3	PA - 53	1	Servo Force Enable 0 = Disable , 1 = Enable

3 - کنترل موقعیت از طریق پالس ورودی از سخت افزار بیرونی و ورودیهای دیجیتال به همراه محدود کننده های CCW , CW :

الف - نقشه شماتیک



نقشه شماتیک مدار پالس با ولتاژ تغذیه ۲۴ ولت داخلی و بیرونی

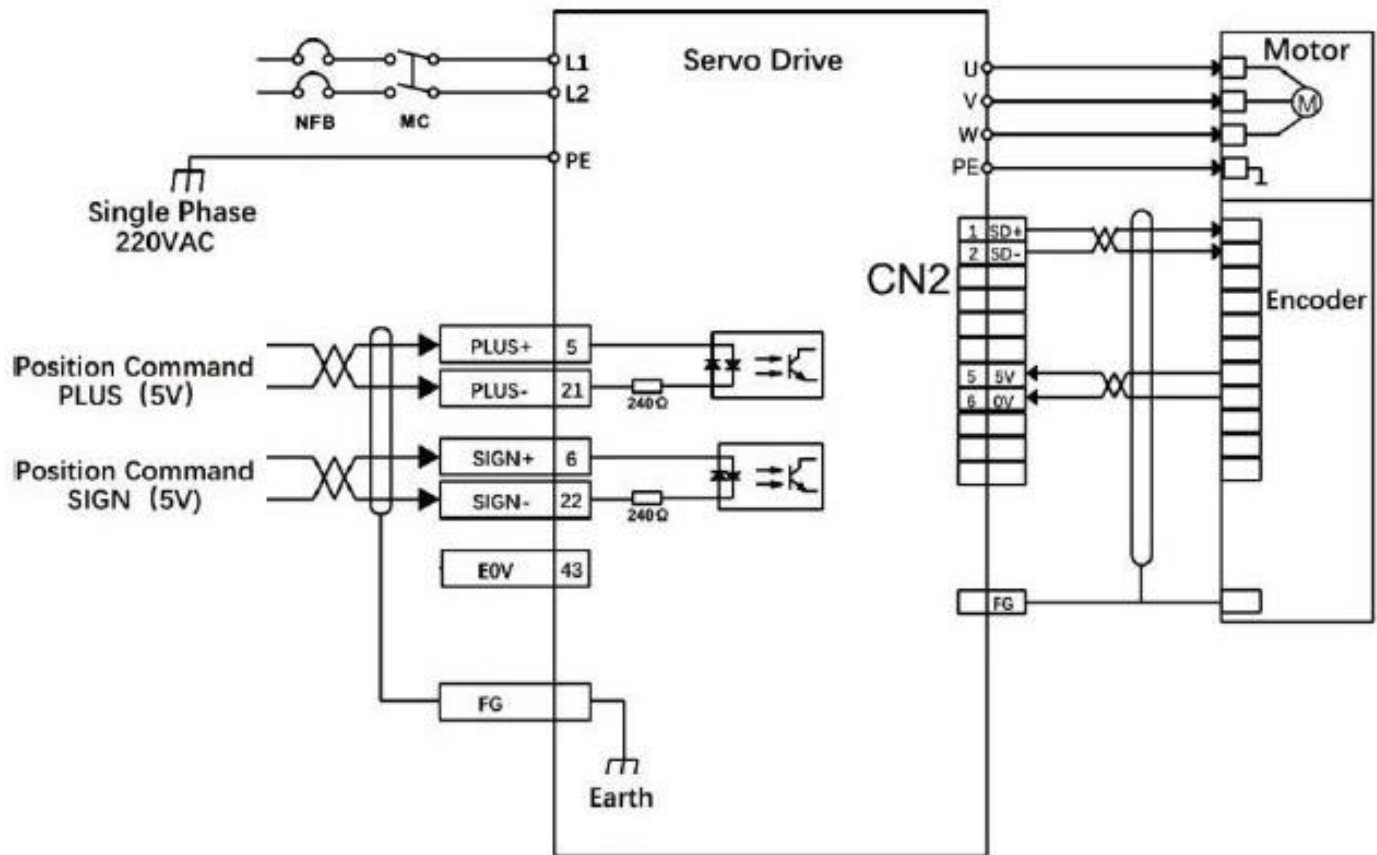


ب - تنظیم پارامترهای مورد نیاز

مرحله	پارامتر	مقدار	توضیح
1	PA - 4	0	Control Mode : 0 = Position , 1 = Speed , 2 = Torque
2	PA - 14	0	Pulse Type : 0 = Pulse+Direction , 1 = CW/CCW , 2 = Phase A and B , 3 = Internal Position
3	P3 - 0	1	Digital Input 1 : 1 = Servo ON
4	P3 - 1	2	Digital Input 2 : 2 = Alarm Clear
5	P3 - 2	3	Digital Input 3 : 3 = CCW Drive Inhibition
6	P3 - 3	4	Digital Input 4 : 4 = CW Drive Inhibition
7	PA - 20	0	Invalid input of drive inhibition (CW & CCW Limit Active Define)

توجه : توسط پارامتر PA-20 میتوان ورودیهای CW , CCW را کلا فعال یا غیر فعال کرد حتی اگر پارامترهای P3-2 , P3-3 را تعریف کرده باشیم .

4- کنترل موقعیت از طریق رجیسترهای داخلی بدون استفاده از ورودیهای دیجیتال :



ب - تنظیم پارامترهای مورد نیاز اولیه :

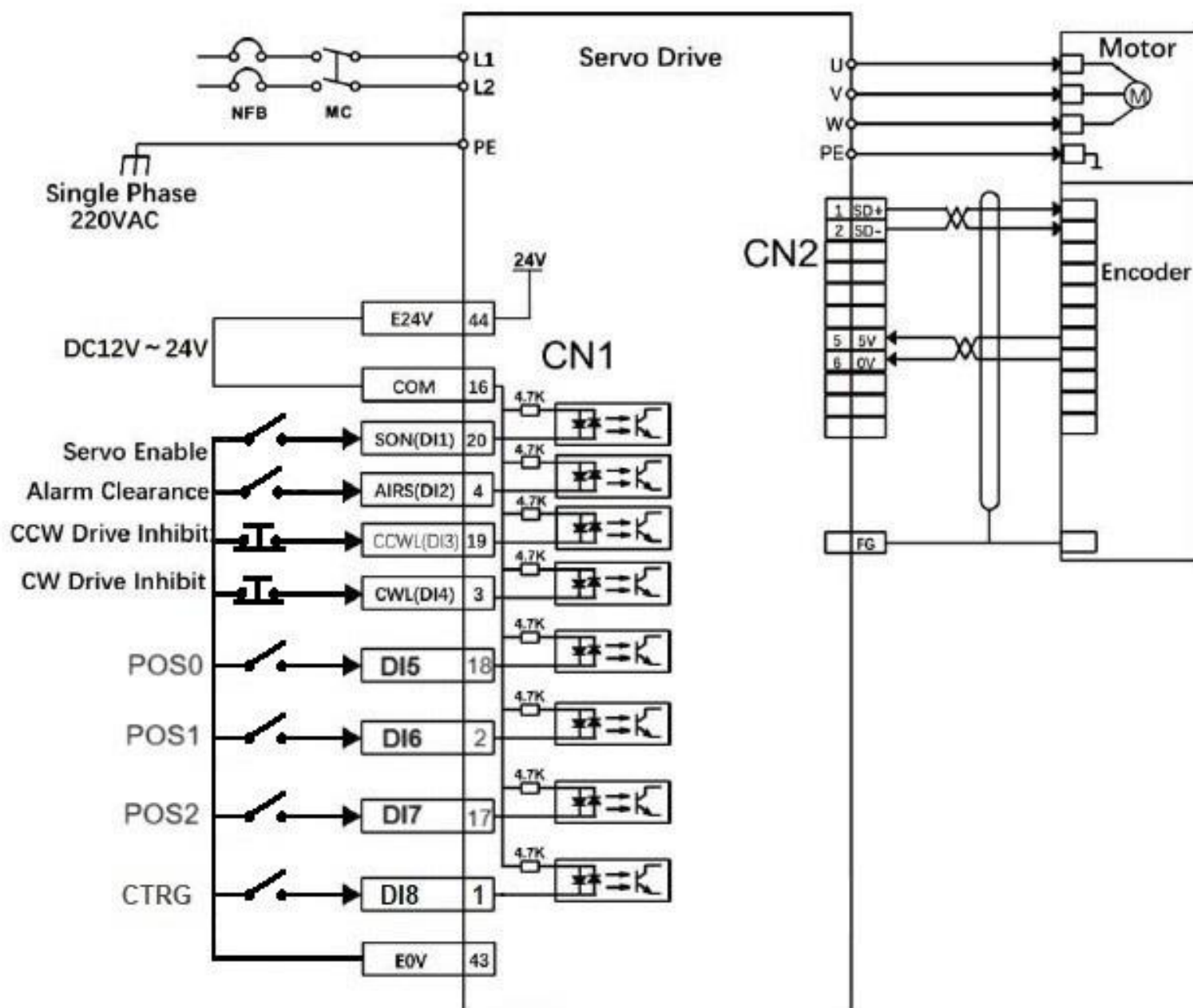
مرحله	پارامتر	مقدار	توضیح
1	PA - 4	0	Control Mode : 0 = Position , 1 = Speed , 2 = Torque
2	PA - 14	3	Pulse Type : 0 = Pulse+Direction , 1 = CW/CCW , 2 = Phase A and B , 3 = Internal Position
3	PA - 53	1	Servo Force Eanable 0 = Disable , 1 = Eanable
4	P3 - 4	29	Digital Input 5 : 29 = POS0 Internal Position Command Selection 0
5	P3 - 5	30	Digital Input 6 : 30 = POS1 Internal Position Command Selection 1
6	P3 - 6	31	Digital Input 7 : 31 = POS2 Internal Position Command Selection 2
7	P3 - 7	28	Digital Input 8 : 28 = CTRG Internal Position Command Triggers
8	P4 - 0	0	0: absolute position instruction , 1: incremental position instruction

ب - تنظیم پارامترهای پوزیشنهای مورد نیاز :

Position	مرحله	پارامتر	مقدار	توضیح
1	12	P4 - 2	1	The setting of position cycle numbers for internal position command 1
	13	P4 - 3	100	The setting of pulse number in position cycle for internal position command 1
	14	P4 - 4	10	The move speed of Internal position instruction 1
2	15	P4 - 5	2	The setting of position cycle numbers for internal position command 2
	16	P4 - 6	200	The setting of pulse number in position cycle for internal position command 2
	17	P4 - 7	20	The move speed of Internal position instruction 2
3	18	P4 - 8	3	The setting of position cycle numbers for internal position command 3
	19	P4 - 9	300	The setting of pulse number in position cycle for internal position command 3
	20	P4 - 10	30	The move speed of Internal position instruction 3
4	21	P4 - 11	4	The setting of position cycle numbers for internal position command 4
	22	P4 - 12	400	The setting of pulse number in position cycle for internal position command 4
	23	P4 - 13	40	The move speed of Internal position instruction 4
5	24	P4 - 14	5	The setting of position cycle numbers for internal position command 5
	25	P4 - 15	500	The setting of pulse number in position cycle for internal position command 5
	26	P4 - 16	50	The move speed of Internal position instruction 5
6	27	P4 - 17	6	The setting of position cycle numbers for internal position command 6
	28	P4 - 18	600	The setting of pulse number in position cycle for internal position command 6
	29	P4 - 19	60	The move speed of Internal position instruction 6
7	30	P4 - 20	7	The setting of position cycle numbers for internal position command 7
	31	P4 - 21	700	The setting of pulse number in position cycle for internal position command 7
	32	P4 - 22	70	The move speed of Internal position instruction 7
8	33	P4 - 23	8	The setting of position cycle numbers for internal position command 8
	34	P4 - 24	800	The setting of pulse number in position cycle for internal position command 8
	35	P4 - 25	80	The move speed of Internal position instruction 8

ب - فعال کردن دستور حرکت برای پوزیشنهای مختلف توسط پارامترهای مربوطه بصورت جدول زیر :

Position	POS2(P3-18 (bit6))	POS1(P3-18 (bit5))	POS0(P3-18 (bit4))	CTRG(P3-18 (bit3))
1	0	0	0	↑
2	0	0	1	↑
3	0	1	0	↑
4	0	1	1	↑
5	1	0	0	↑
6	1	0	1	↑
7	1	1	0	↑
8	1	1	1	↑



مرحله	پارامتر	مقدار	توضیح
1	PA - 4	0	Control Mode : 0 = Position , 1 = Speed , 2 = Torque
2	PA - 14	3	Pulse Type : 0 = Pulse+Direction , 1 = CW/CCW , 2 = Phase A and B , 3 = Internal Position
3	P3 - 0	1	Digital Input 1 : 1 = Servo ON
4	P3 - 1	2	Digital Input 2 : 2 = Alarm Clear
5	P3 - 2	3	Digital Input 3 : 3 = CCW Drive Inhibition
6	P3 - 3	4	Digital Input 4 : 4 = CW Drive Inhibition
7	P3 - 4	29	Digital Input 5 : 29 = POS0 Internal Position Command Selection 0
8	P3 - 5	30	Digital Input 6 : 30 = POS1 Internal Position Command Selection 1
9	P3 - 6	31	Digital Input 7 : 31 = POS2 Internal Position Command Selection 2
10	P3 - 7	28	Digital Input 8 : 28 = CTRG Internal Position Command Triggers
11	P4 - 0	0	0: absolute position instruction , 1: incremental position instruction
12	P4 - 2	1	The setting of position cycle numbers for internal position command 1
13	P4 - 3	100	The setting of pulse number in position cycle for internal position command 1
14	P4 - 4	10	The move speed of Internal position instruction 1
15	P4 - 5	2	The setting of position cycle numbers for internal position command 2
16	P4 - 6	200	The setting of pulse number in position cycle for internal position command 2
17	P4 - 7	20	The move speed of Internal position instruction 2
18	P4 - 8	3	The setting of position cycle numbers for internal position command 3
19	P4 - 9	300	The setting of pulse number in position cycle for internal position command 3
20	P4 - 10	30	The move speed of Internal position instruction 3
21	P4 - 11	4	The setting of position cycle numbers for internal position command 4
22	P4 - 12	400	The setting of pulse number in position cycle for internal position command 4
23	P4 - 13	40	The move speed of Internal position instruction 4
24	P4 - 14	5	The setting of position cycle numbers for internal position command 5
25	P4 - 15	500	The setting of pulse number in position cycle for internal position command 5
26	P4 - 16	50	The move speed of Internal position instruction 5
27	P4 - 17	6	The setting of position cycle numbers for internal position command 6
28	P4 - 18	600	The setting of pulse number in position cycle for internal position command 6
29	P4 - 19	60	The move speed of Internal position instruction 6
30	P4 - 20	7	The setting of position cycle numbers for internal position command 7
31	P4 - 21	700	The setting of pulse number in position cycle for internal position command 7
32	P4 - 22	70	The move speed of Internal position instruction 7
33	P4 - 23	8	The setting of position cycle numbers for internal position command 8
34	P4 - 24	800	The setting of pulse number in position cycle for internal position command 8
35	P4 - 25	80	The move speed of Internal position instruction 8
36	PA - 20	0	Invalid input of drive inhibition (CW & CCW Limit Active Define)

توجه : توسط پارامتر PA-20 میتوان ورودیهای CW , CCW را کلا فعال یا غیر فعال کرد حتی اگر پارامترهای P3-3 , P3-2 را تعریف کرده باشیم .

Position Command	POS2	POS1	POS0	CTRG	Parameter	Description
Position 1	0	0	0	↑	P4 - 2	cycle numbers
					P4 - 3	pulse number
					P4 - 4	speed
Position 2	0	0	1	↑	P4 - 5	cycle numbers
					P4 - 6	pulse number
					P4 - 7	speed
Position 3	0	1	0	↑	P4 - 8	cycle numbers
					P4 - 9	pulse number
					P4 - 10	speed
Position 4	0	1	1	↑	P4 - 11	cycle numbers
					P4 - 12	pulse number
					P4 - 13	speed
Position 5	1	0	0	↑	P4 - 14	cycle numbers
					P4 - 15	pulse number
					P4 - 16	speed
Position 6	1	0	1	↑	P4 - 17	cycle numbers
					P4 - 18	pulse number
					P4 - 19	speed
Position 7	1	1	0	↑	P4 - 20	cycle numbers
					P4 - 21	pulse number
					P4 - 22	speed
Position 8	1	1	1	↑	P4 - 23	cycle numbers
					P4 - 24	pulse number
					P4 - 25	speed

جدول 1

توضیح : در این روش مقدارهای حرکتی شفت موتور توسط تعریف مقادیر در رجیسترهای مربوطه ذخیره میگردند. این مقادیر شامل موارد ذیل میباشند :

۱ - تعداد دور ۲ - مقدار پالس ۳ - سرعت حرکت

در این روش میتوان ۸ موقعیت را داخل رجیسترهای درایو ذخیره نمود . برای انتخاب هر موقعیت , سه عدد از ورودیهای دیجیتال را بعنوان انتخاب موقعیت به نامهای POS2 , POS1 , POS0 بایستی برای درایو تعریف نماییم , بسته به وضعیت این ورودیها بر اساس جدول 1 یک موقعیت خاص انتخاب میگردد.

در ضمن بایستی یک ورودی دیجیتال دیگر را به نام CTRG به درایو تعریف نماییم .

بطور خلاصه روش کار بصورت زیر خواهد بود :

الف - تعریف ورودیهای دیجیتال POS2, POS1, POS0

ب - تعریف ورودی CTRG

ج - مقدار دهی رجیسترهای مربوط به ۸ موقعیت مورد نیاز (P4-2 ~ P4-25)

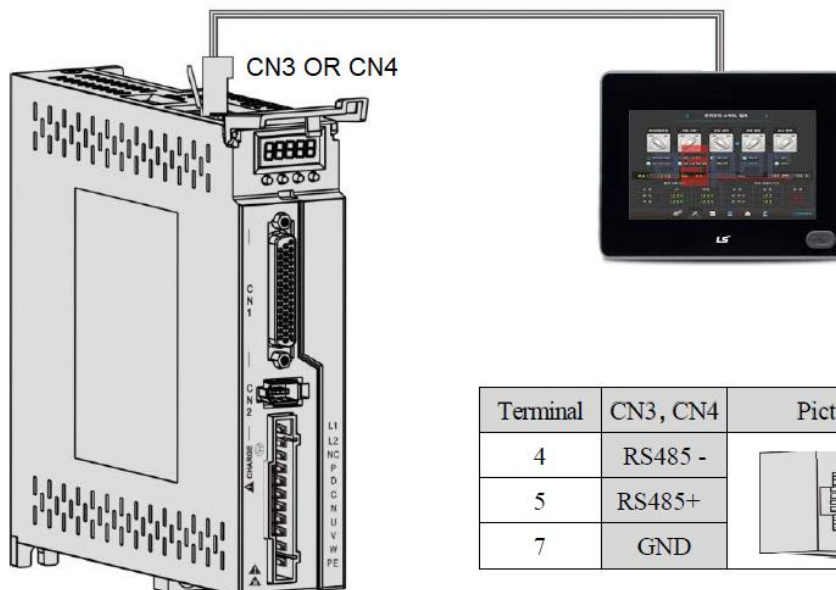
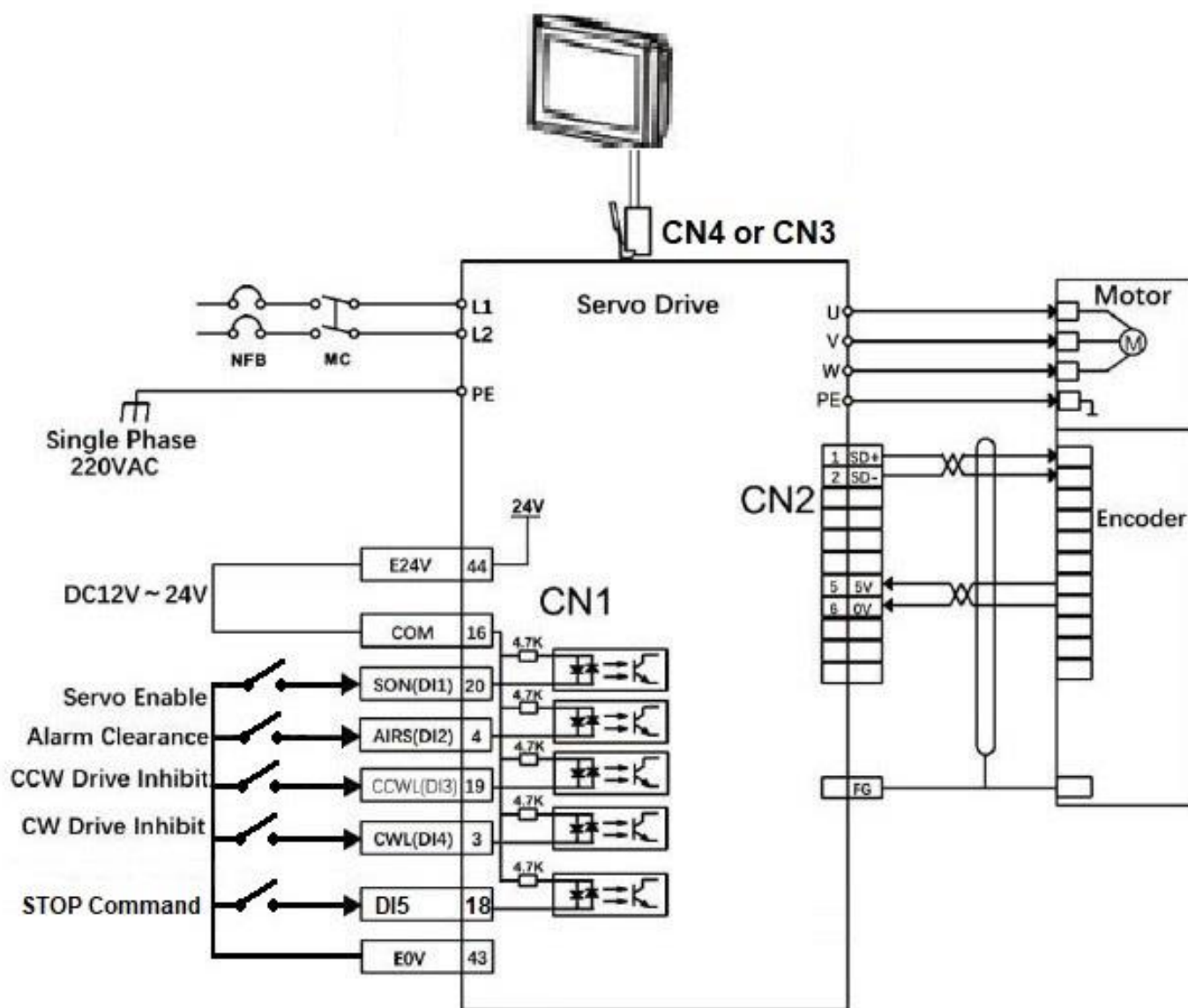
د - انتخاب موقعیت مد نظر توسط ورودیهای , بطور مثال : (0 , 0 , 0) POS2, POS1, POS0

ه - فعال کردن لحظه ای ورودی CTRG

در این حالت شفت موتور به مقدار دور (P4-2) و پالس تعریف شده (P4-3) و با سرعت تنظیم شده (P4-4) مربوط به Position1 حرکت خواهد کرد .

1 - کنترل موقعیت از طریق شبکه مدباس RS485 :

الف - نقشه شماتیک



Terminal	CN3, CN4	Picture
4	RS485 -	
5	RS485+	
7	GND	

ب - تنظیم پارامترهای مورد نیاز

مرحله	پارامتر	مقدار	توضیح
1	PA - 4	0	Control Mode : 0 = Position , 1 = Speed , 2 = Torque
2	PA - 14	3	Pulse Type : 0 = Pulse+Direction , 1 = CW/CCW , 2 = Phase A and B , 3 = Internal Position
3	P3 - 0	1	Digital Input 1 : 1 = Servo ON
4	P3 - 1	2	Digital Input 2 : 2 = Alarm Clear
5	P3 - 2	3	Digital Input 3 : 3 = CCW Drive Inhibition
6	P3 - 3	4	Digital Input 4 : 4 = CW Drive Inhibition
7	P3 - 4	43	Digital Input 5 : 43 = DI5 is defined as the stop instruction
8	P3 - 18	0	Bit3=CTRG bit2= HOLD CTRG: (0 TO 1) Internal position trigger command (edge effective)
9	PA - 55	1	Bit0 = DI5 (stop) Effective level control (Stop When Disconnect)
10	PA-71	1	Drive ID No.
11	PA-72	96	MODBUS Baud Rate , 48~1152×100
12	PA-73	0	0 : 8,N, 2(MODBUS, RTU) 1 : 8,E, 1(MODBUS, RTU) 2 : 8,O,1(MODBUS, RTU)
13	PA - 20	0	Invalid input of drive inhibition (CW & CCW Limit Active Define)

توجه : توسط پارامتر PA-20 میتوان ورودیهای CW , CCW را کلا فعال یا غیر فعال کرد حتی اگر پارامترهای P3-2 , P3-3 را تعریف کرده باشیم .

توضیح :

۱ - ابتدا سم بندی را تکمیل و برای ورودیهای ۱ الی ۵ وظیفه تعریف نمایید

P3-0=1 DI1: servo on

P3-1=2 DI2: alarm clear

P3-2=3 DI3: CCW limit

P3-3=4 DI4: CW limit

P3-4=43 DI5: stop

PA-55=1 DI5: stop عملکرد با لبه پایین رونده که در این حالت وقتی ورودی دیجیتال ۵ قطع شود دستور استپ اجرا میگردد

۲ - تنظیم مد عملکرد روی پوزیشن داخلی

PA-4=0 Position Mode

PA-14=3 Internal Position

۳ - تنظیمات شبکه

PA-71=1 Drive ID No.=1

PA-72=96 MODBUS Baud Rate , 48~1152×100

PA-73=0 0 : 8,N, 2(MODBUS, RTU) 1 : 8,E, 1(MODBUS, RTU) 2 : 8,O,1(MODBUS, RTU)

۴ - برنامه نویسی روی HMI برای آدرسهای زیر:

الف - نوشتن مقادیر مورد نیاز در آدرسهای موقعیت و سرعت : (P4-2 ~ P4-25)

توجه : در محصولات LS به آدرسها ۱ واحد بایستی اضافه گردد .

موقعیت	توضیح	آدرس دسیمال	آدرس هگز	پارامتر
Position 1	Cycle 1	514 DEC	0X0202H	P4-2
	Pulse 1	515 DEC	0X0203H	P4-3
	Speed 1	516 DEC	0X0204H	P4-4
Position 2	Cycle 2	517 DEC	0X0205H	P4-5
	Pulse 2	518 DEC	0X0206H	P4-6
	Speed 2	519 DEC	0X0207H	P4-7
Position 3	Cycle 3	520 DEC	0X0208H	P4-8
	Pulse 3	521 DEC	0X0209H	P4-9
	Speed 3	522 DEC	0X020AH	P4-10
Position 4	Cycle 4	523 DEC	0X020BH	P4-11
	Pulse 4	524 DEC	0X020CH	P4-12
	Speed 4	525 DEC	0X020DH	P4-13
Position 5	Cycle 5	526 DEC	0X020EH	P4-14
	Pulse 5	527 DEC	0X020FH	P4-15
	Speed 5	528 DEC	0X0210H	P4-16
Position 6	Cycle 6	529 DEC	0X0211H	P4-17
	Pulse 6	530 DEC	0X0212H	P4-18
	Speed 6	531 DEC	0X0213H	P4-19
Position 7	Cycle 7	532 DEC	0X0214H	P4-20
	Pulse 7	533 DEC	0X0215H	P4-21
	Speed 7	534 DEC	0X0216H	P4-22
Position 8	Cycle 8	535 DEC	0X0217H	P4-23
	Pulse 8	536 DEC	0X0218H	P4-24
	Speed 8	537 DEC	0X0219H	P4-25

در آدرسهای فوق به ترتیب تعداد دور و مقدار پالس حرکتی و سرعت مد نظر بایستی نوشته شود . بر اساس تعداد رجیسترهای موجود در درایو میتوان ۸ موقعیت را برای درایو بارگزاری کرد .

P3-18

Number	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Function	NULL	POS2	POS1	POS0	CTRG	HOLD	NULL	NULL

بر اساس جدول فوق بیتیهای ۴ و ۵ و ۶ مربوط به POS2,POS1,POS0 میباشند . که برای انتخاب هر موقعیت بایستی مقدار آنها بر اساس جدول صحت تنظیم گردد .

مثلا برای موقعیت ۱ بایستی هر سه بیت 0 باشند یعنی باید مقدار $P3 - 18 = 0$ گردد .

P3 – 18 (ADDRESS = 0X0112 H , 274 DEC)								HEX	DEC	Position Select
NULL	POS2	POS1	POS0	CTRG	HOLD	NULL	NULL			
BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0			
0	0	0	0	0	0	0	0	0X00	0	Position 1
0	0	0	1	0	0	0	0	0X10	16	Position 2
0	0	1	0	0	0	0	0	0X20	32	Position 3
0	0	1	1	0	0	0	0	0X30	48	Position 4
0	1	0	0	0	0	0	0	0X40	64	Position 5
0	1	0	1	0	0	0	0	0X50	80	Position 6
0	1	1	0	0	0	0	0	0X60	96	Position 7
0	1	1	1	0	0	0	0	0X70	112	Position 8

ب - پس از انتخاب موقعیت مد نظر بایستی فرمان CTRG به سروو درایو صادر گردد :

برای فعال کردن بیت مربوط به CTRG یعنی بیت ۳ از پارامتر P3-18 کافیت یک لحظه این بیت ۱ و سپس بلافاصله صفر گردد .

توجه : توجه داشته باشید که در این حالت نبایستی مقادیر بیتیهای ۴ و ۵ و ۶ که تعیین کننده آدرس پوزیشن مورد نظر هستند تغییر کند و فقط بایستی مقدار بیت ۳ یک لحظه 1 و سپس 0 گردد .

	CTRG=OFF	CTRG=ON	CTRG=OFF	Position 1
	BIT3=0	BIT3=1	BIT3=0	
P3 – 18 (0X0112 H) or (274 DEC) =	0X00 H , 0 DEC	0X08 H , 8 DEC	0X00 H , 0 DEC	Position 1
P3 – 18 (0X0112 H) or (274 DEC) =	0X10 H , 16 DEC	0X18 H , 24 DEC	0X10 H , 16 DEC	Position 2
P3 – 18 (0X0112 H) or (274 DEC) =	0X20 H , 32 DEC	0X28 H , 40 DEC	0X20 H , 32 DEC	Position 3
P3 – 18 (0X0112 H) or (274 DEC) =	0X30 H , 48 DEC	0X38 H , 56 DEC	0X30 H , 48 DEC	Position 4
P3 – 18 (0X0112 H) or (274 DEC) =	0X40 H , 64 DEC	0X48 H , 72 DEC	0X40 H , 64 DEC	Position 5
P3 – 18 (0X0112 H) or (274 DEC) =	0X50 H , 80 DEC	0X58 H , 88 DEC	0X50 H , 80 DEC	Position 6
P3 – 18 (0X0112 H) or (274 DEC) =	0X60 H , 96 DEC	0X68 H , 104 DEC	0X60 H , 96 DEC	Position 7
P3 – 18 (0X0112 H) or (274 DEC) =	0X70 H , 112 DEC	0X78 H , 120 DEC	0X70 H , 112 DEC	Position 8

PA Group								
Decimal	Parameter address		Decimal	Parameter address		Decimal	Parameter address	
	Hexadecimal	Octonary		Hexadecimal	Octonary		Hexadecimal	Octonary
0	0X0000	0	37	0X0025	45	74	0X004A	112
1	0X0001	1	38	0X0026	46	75	0X004B	113
2	0X0002	2	39	0X0027	47	76	0X004C	114
3	0X0003	3	40	0X0028	50	77	0X004D	115
4	0X0004	4	41	0X0029	51	78	0X004E	116
5	0X0005	5	42	0X002A	52	79	0X004F	117
6	0X0006	6	43	0X002B	53	80	0X0050	120
7	0X0007	7	44	0X002C	54	81	0X0051	121
8	0X0008	10	45	0X002D	55	82	0X0052	122
9	0X0009	11	46	0X002E	56	83	0X0053	123
10	0X000A	12	47	0X002F	57	84	0X0054	124
11	0X000B	13	48	0X0030	60	85	0X0055	125
12	0X000C	14	49	0X0031	61	86	0X0056	126
13	0X000D	15	50	0X0032	62	87	0X0057	127
14	0X000E	16	51	0X0033	63	88	0X0058	130
15	0X000F	17	52	0X0034	64	89	0X0059	131
16	0X0010	20	53	0X0035	65	90	0X005A	132
17	0X0011	21	54	0X0036	66	91	0X005B	133
18	0X0012	22	55	0X0037	67	92	0X005C	134
19	0X0013	23	56	0X0038	70	93	0X005D	135
20	0X0014	24	57	0X0039	71	94	0X005E	136
21	0X0015	25	58	0X003A	72	95	0X005F	137
22	0X0016	26	59	0X003B	73	96	0X0060	140
23	0X0017	27	60	0X003C	74	97	0X0061	141
24	0X0018	30	61	0X003D	75	98	0X0062	142
25	0X0019	31	62	0X003E	76	99	0X0063	143
26	0X001A	32	63	0X003F	77	100	0X0064	144
27	0X001B	33	64	0X0040	100	101	0X0065	145
28	0X001C	34	65	0X0041	101	102	0X0066	146
29	0X001D	35	66	0X0042	102	103	0X0067	147
30	0X001E	36	67	0X0043	103	104	0X0068	150
31	0X001F	37	68	0X0044	104	107	0X006B	153
32	0X0020	40	69	0X0045	105			
33	0X0021	41	70	0X0046	106	252	0X00FC	374
34	0X0022	42	71	0X0047	107	253	0X00FD	375
35	0X0023	43	72	0X0048	110	254	0X00FE	376
36	0X0024	44	73	0X0049	111	255	0X00FF	377

Note: The octal address is used for Modbus debug Sprite software.

P3 Group

Decimal	Parameter address		Decimal	Parameter address		Decimal	Parameter address	
	Hexadecimal	Octonary		Hexadecimal	Octonary		Hexadecimal	Octonary
0	0X0100H	400	16	0X0110H	420	32	0X0120H	440
1	0X0101H	401	17	0X0111H	421	33	0X0121H	441
2	0X0102H	402	18	0X0112H	422	34	0X0122H	442
3	0X0103H	403	19	0X0113H	423	35	0X0123H	443
4	0X0104H	404	20	0X0114H	424	36	0X0124H	444
5	0X0105H	405	21	0X0115H	425	37	0X0125H	445
6	0X0106H	406	22	0X0116H	426	38	0X0126H	446
7	0X0107H	407	23	0X0117H	427	39	0X0127H	447
8	0X0108H	410	24	0X0118H	430	40	0X0128H	450
9	0X0109H	411	25	0X0119H	431	41	0X0129H	451
10	0X010AH	412	26	0X011AH	432	42	0X012AH	452
11	0X010BH	413	27	0X011BH	433	43	0X012BH	453
12	0X010CH	414	28	0X011CH	434	44	0X012DH	454
13	0X010DH	415	29	0X011DH	435	45	0X012DH	455
14	0X010EH	416	30	0X011EH	436			
15	0X010FH	417	31	0X011FH	437			

Note: The octal address is used for Modbus debug Sprite software.

P4 Group

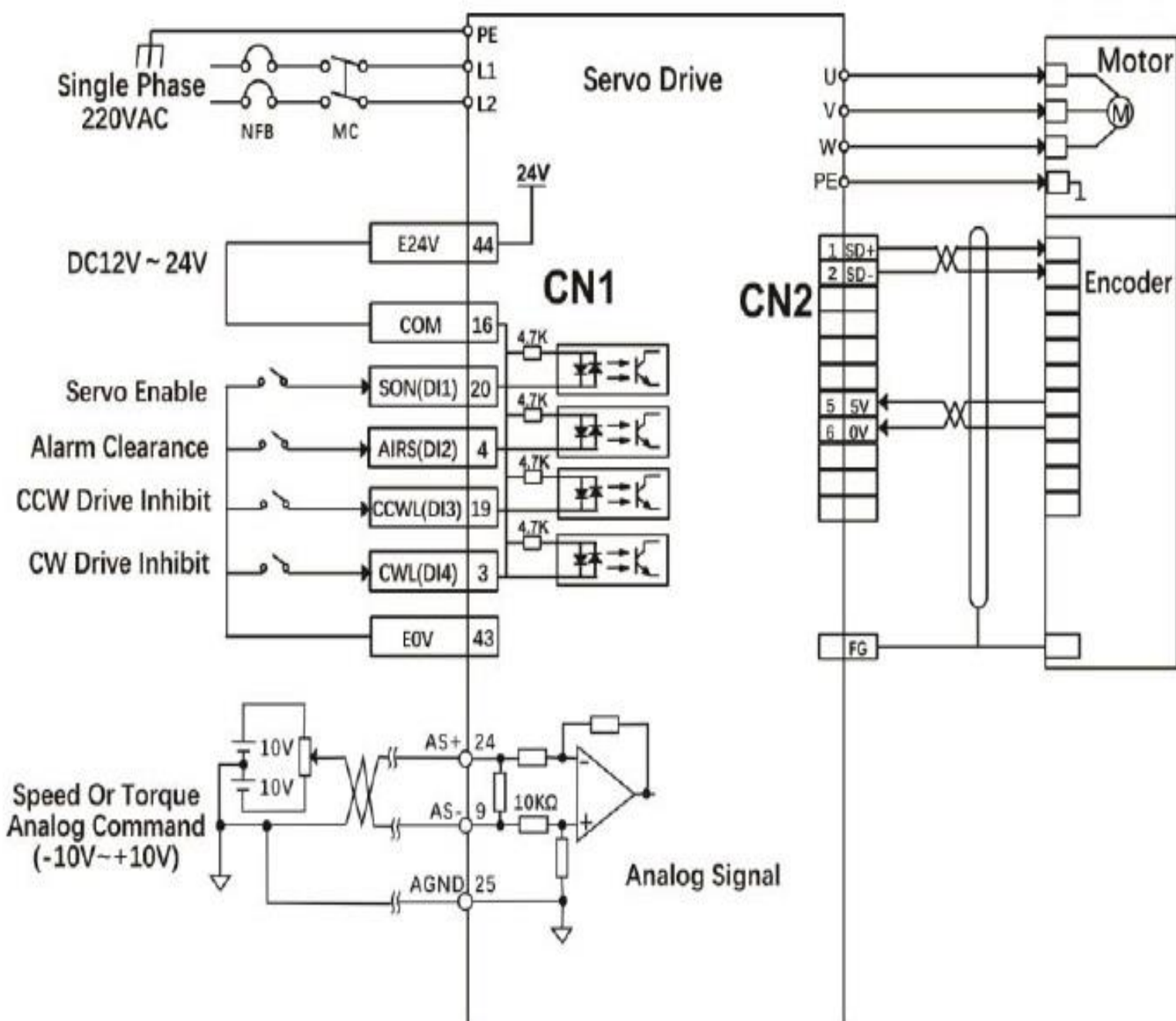
Decimal	Parameter address		Decimal	Parameter address		Decimal	Parameter address	
	Hexadecimal	Octonary		Hexadecimal	Octonary		Hexadecimal	Octonary
0	0X0200H	1000	16	0X0210H	1020	32	0X0220H	1040
1	0X0201H	1001	17	0X0211H	1021	33	0X0221H	1041
2	0X0202H	1002	18	0X0212H	1022	34	0X0222H	1042
3	0X0203H	1003	19	0X0213H	1023	35	0X0223H	1043
4	0X0204H	1004	20	0X0214H	1024	36	0X0224H	1044
5	0X0205H	1005	21	0X0215H	1025	37	0X0225H	1045
6	0X0206H	1006	22	0X0216H	1026	38	0X0226H	1046
7	0X0207H	1007	23	0X0217H	1027	39	0X0227H	1047
8	0X0208H	1010	24	0X0218H	1030			
9	0X0209H	1011	25	0X0219H	1031			
10	0X020AH	1012	26	0X021AH	1032			
11	0X020BH	1013	27	0X021BH	1033			
12	0X020CH	1014	28	0X021CH	1034			
13	0X020DH	1015	29	0X021DH	1035			
14	0X020EH	1016	30	0X021EH	1036			
15	0X020FH	1017	31	0X021FH	1037			

Note: The octal address is used for Modbus debug Sprite software.

تنظیمات مورد نیاز و نقشه های شماتیک برای مد Speed :

1 - کنترل سرعت از طریق ورودی آنالوگ :

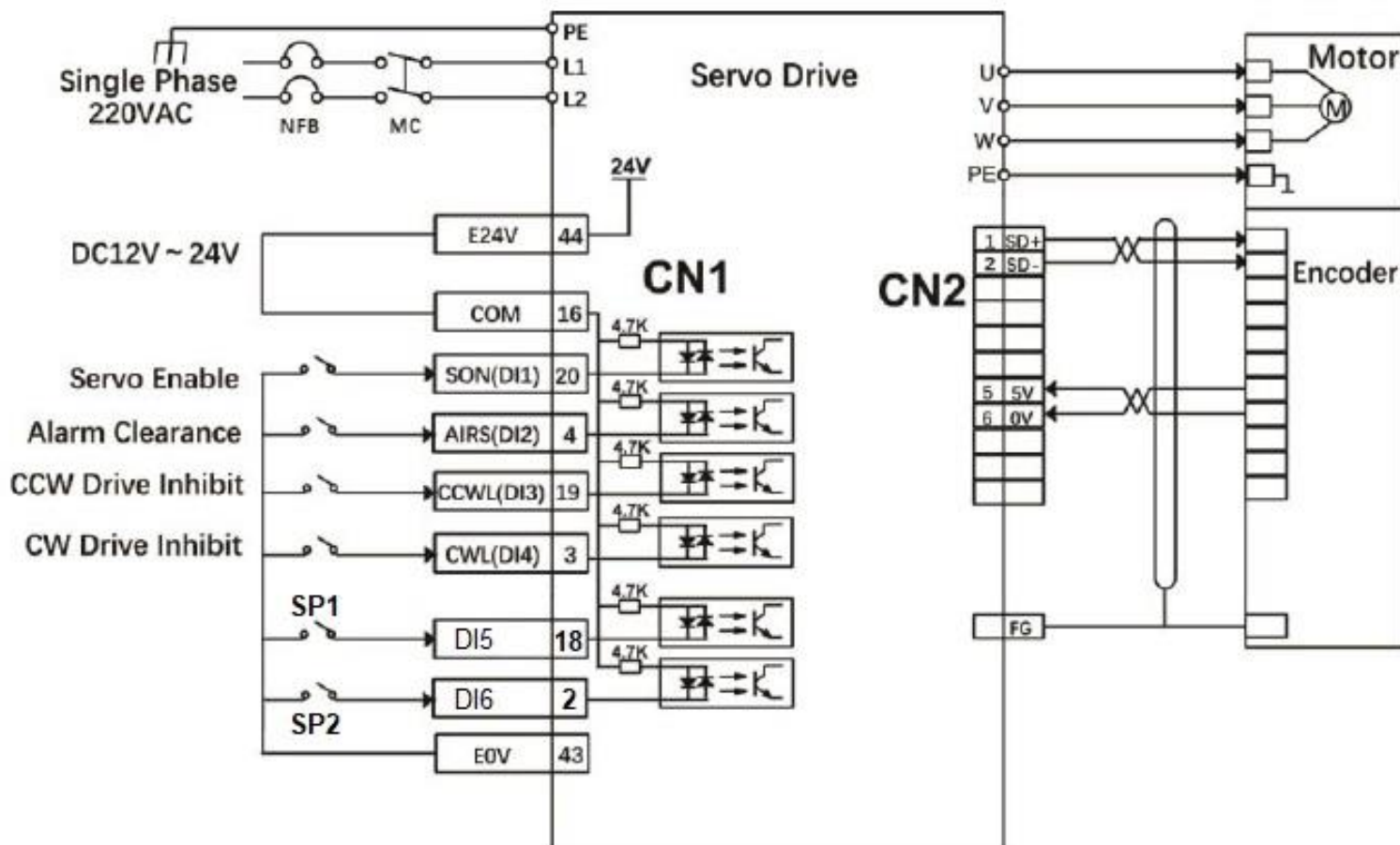
الف - نقشه شماتیک



مرحله	پارامتر	مقدار	توضیح
1	PA - 4	1	Control Mode : 0 = Position , 1 = Speed , 2 = Torque
2	PA - 22	0	The source of speed command : 0: Analog Terminal AS+,AS- input analog speed command.
3	PA - 40	100	Acceleration Time Constant (1-10000ms)
4	PA - 41	100	Deceleration Time Constant (1-10000ms)
5	PA - 43	300	Gain Of Analog Speed Command (10-3000r/min/v)
6	PA - 44	0	Direction Of Analog Speed Command (0-1)
7	PA - 45	0	Zero Offset Compensation (-5000-5000)
8	PA - 75	10	Zero-speed Detection Point (0-1000r/min)
9	P3 - 0	1	Digital Input 1 : 1 = Servo ON
10	P3 - 1	2	Digital Input 2 : 2 = Alarm Clear
11	P3 - 2	3	Digital Input 3 : 3 = CCW Drive Inhibition
12	P3 - 3	4	Digital Input 4 : 4 = CW Drive Inhibition

۲ - کنترل سرعت از طریق ورودیهای دیجیتال و رجیسترهای داخلی :

الف - نقشه شماتیک



مرحله	پارامتر	مقدار	توضیح
1	PA - 4	1	Control Mode : 0 = Position , 1 = Speed , 2 = Torque
2	PA - 22	1	The source of speed command : 1:Internal speed command is decided by SP1 and SP2 of digital Input
3	PA - 40	100	Acceleration Time Constant (1-10000ms)
4	PA - 41	100	Deceleration Time Constant (1-10000ms)
5	PA - 43	300	Gain Of Analog Speed Command (10-3000r/min/v)
6	PA - 44	0	Direction Of Analog Speed Command (0-1)
7	PA - 45	0	Zero Offset Compensation (-5000-5000)
8	PA - 75	10	Zero-speed Detection Point (0-1000r/min)
9	P3 - 0	1	Digital Input 1 : 1 = Servo ON
10	P3 - 1	2	Digital Input 2 : 2 = Alarm Clear
11	P3 - 2	3	Digital Input 3 : 3 = CCW Drive Inhibition
12	P3 - 3	4	Digital Input 4 : 4 = CW Drive Inhibition
13	P3 - 4	10	Digital Input 5 : 10 = Speed Choice 1 (SP1)
14	P3 - 5	11	Digital Input 6 : 11 = Speed Choice 2 (SP2)
15	PA - 24	10	Internal Speed 1
16	PA - 25	20	Internal Speed 2
17	PA - 26	30	Internal Speed 3
18	PA - 27	40	Internal Speed 4

SP2	SP1	Speed Command
0	0	Internal Speed1 (PA-24)
0	1	Internal Speed2 (PA-25)
1	0	Internal Speed3 (PA-26)
1	1	Internal Speed4 (PA-27)

توضیح :

در این روش ابتدا بایستی دو عدد از ورودیهای دیجیتال را برای انتخاب سرعت تعریف نماییم که در اینجا

DI5 = SP1

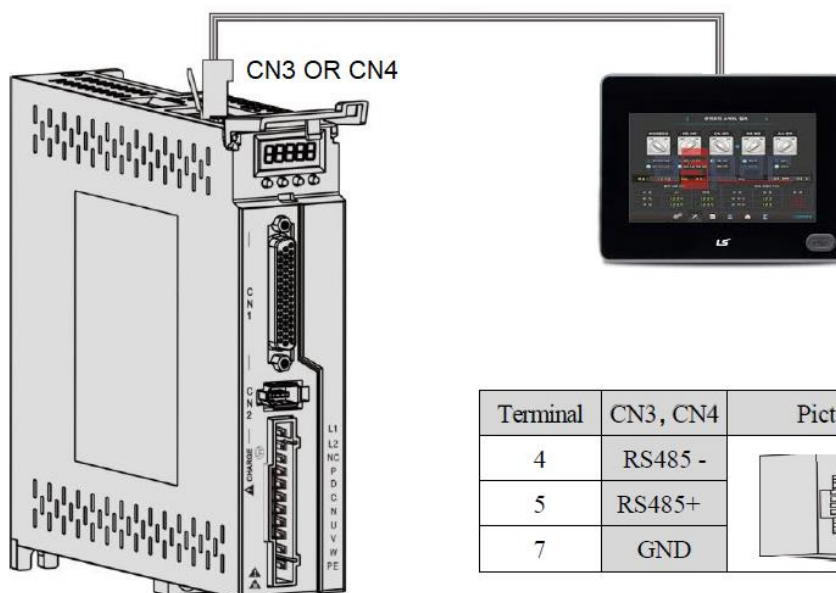
DI6 = SP2

حال بر اساس وضعیت این ورودیهای دیجیتال بر اساس جدول صحت بالا مقدار یکی از رجیسترهای داخلی

PA-24 ~ PA-27

بعنوان سرعت خروجی موتور انتخاب و موتور با آن سرعت خواهد چرخید .

الف - نقشہ شماتیک



A diagram showing a cross-section of a multi-layered structure. On the left is a solid vertical block. To its right is a stack of eight horizontal layers. The top layer is labeled '1' and the bottom layer is labeled '8'. The layers are slightly offset from each other, creating a stepped appearance on the right side.

مرحله	پارامتر	مقدار	توضیح
1	PA - 4	1	Control Mode : 0 = Position , 1 = Speed , 2 = Torque
2	PA - 22	1	The source of speed command : 1:Internal speed command is decided by SP1 and SP2 of digital Input
3	PA - 40	100	Acceleration Time Constant (1-10000ms)
4	PA - 41	100	Deceleration Time Constant (1-10000ms)
5	PA - 43	300	Gain Of Analog Speed Command (10-3000r/min/v)
6	PA - 44	0	Direction Of Analog Speed Command (0-1)
7	PA - 45	0	Zero Offset Compensation (-5000-5000)
8	PA - 75	10	Zero-speed Detection Point (0-1000r/min)
9	P3 - 0	1	Digital Input 1 : 1 = Servo ON
10	P3 - 1	2	Digital Input 2 : 2 = Alarm Clear
11	P3 - 2	3	Digital Input 3 : 3 = CCW Drive Inhibition
12	P3 - 3	4	Digital Input 4 : 4 = CW Drive Inhibition
7	P3 - 4	43	Digital Input 5 : 43 = DI5 is defined as the stop instruction
13	PA - 24	10	Internal Speed 1
14	PA - 25	20	Internal Speed 2
15	PA - 26	30	Internal Speed 3
16	PA - 27	40	Internal Speed 4
17	P3 - 16	0~3	Bit2=SP2 Bit1=SP1 Internal Speed Select
18	PA - 55	1	Bit0 = DI5 (stop) Effective level control (Stop When Disconnect)
19	PA-71	1	Drive ID No.
20	PA-72	96	MODBUS Baud Rate , 48~1152×100
21	PA-73	0	0 : 8,N, 2(MODBUS, RTU) 1 : 8,E, 1(MODBUS, RTU) 2 : 8,O,1(MODBUS , RTU)

P3-16								
Number	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
Function	CMODE	NULL	TRQ2	TRQ1	NULL	SP2	SP1	CINV

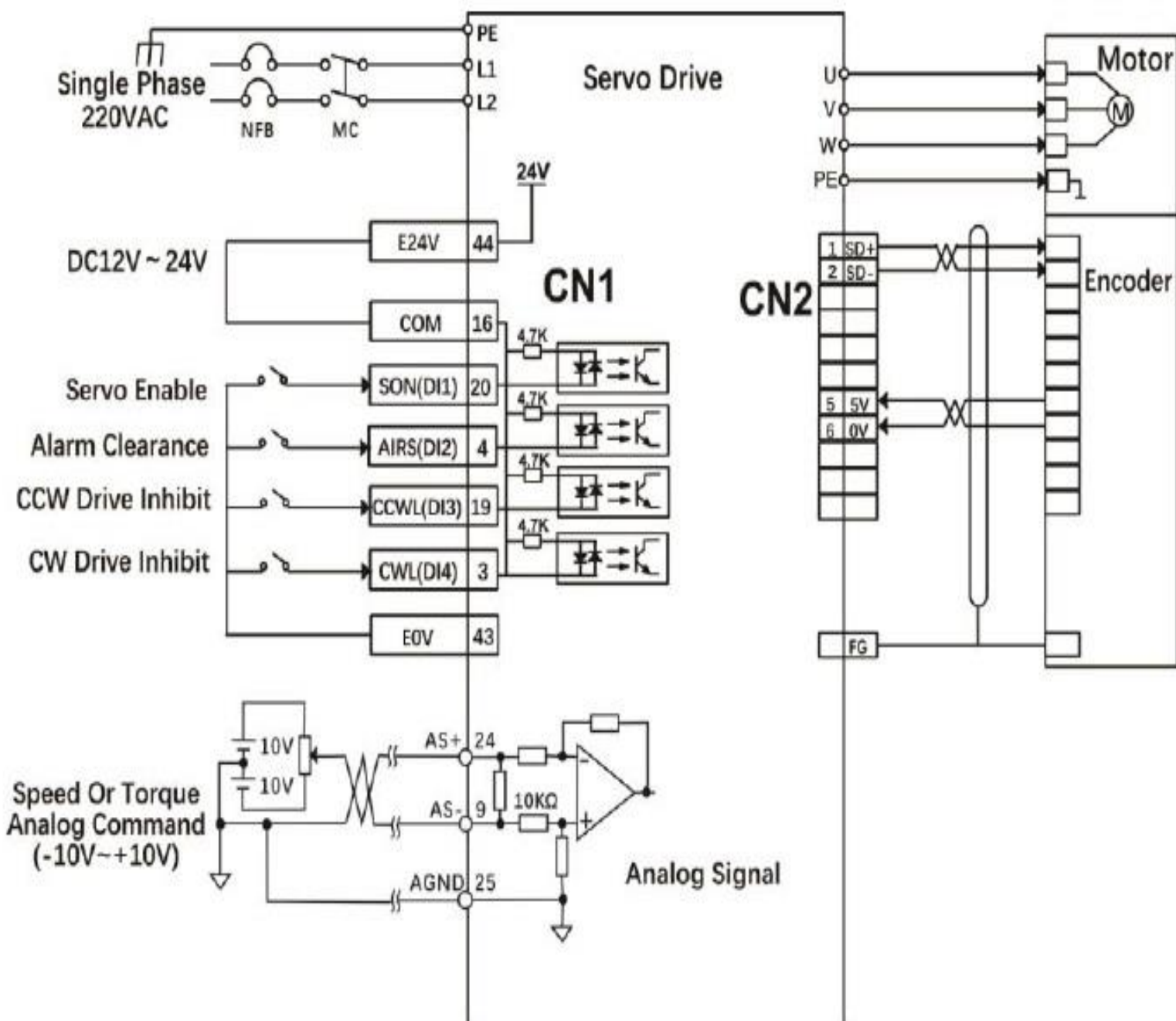
P3 – 16 (ADDRESS = 0X0110 H , 272 DEC)								HEX	DEC	Internal Speed Select
CMODE	NULL	TRQ2	TRQ1	NULL	SP2	SP1	CINV			
BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0			
0	0	0	0	0	0	0	0	0X00	0	Speed1(PA-24)
0	0	0	0	0	0	1	0	0X02	2	Speed2(PA-25)
0	0	0	0	0	1	0	0	0X04	4	Speed3(PA-26)
0	0	0	0	0	1	1	0	0X06	6	Speed4(PA-27)

SP2	SP1	Speed Command	ADDRESS
0	0	Internal Speed1 (PA-24)	0X0018
0	1	Internal Speed2 (PA-25)	0X0019
1	0	Internal Speed3 (PA-26)	0X001A
1	1	Internal Speed4 (PA-27)	0X001B

تنظیمات مورد نیاز و نقشه های شماتیک برای مد کنترل گشتاور :

1 - کنترل گشتاور از طریق ورودی آنالوگ :

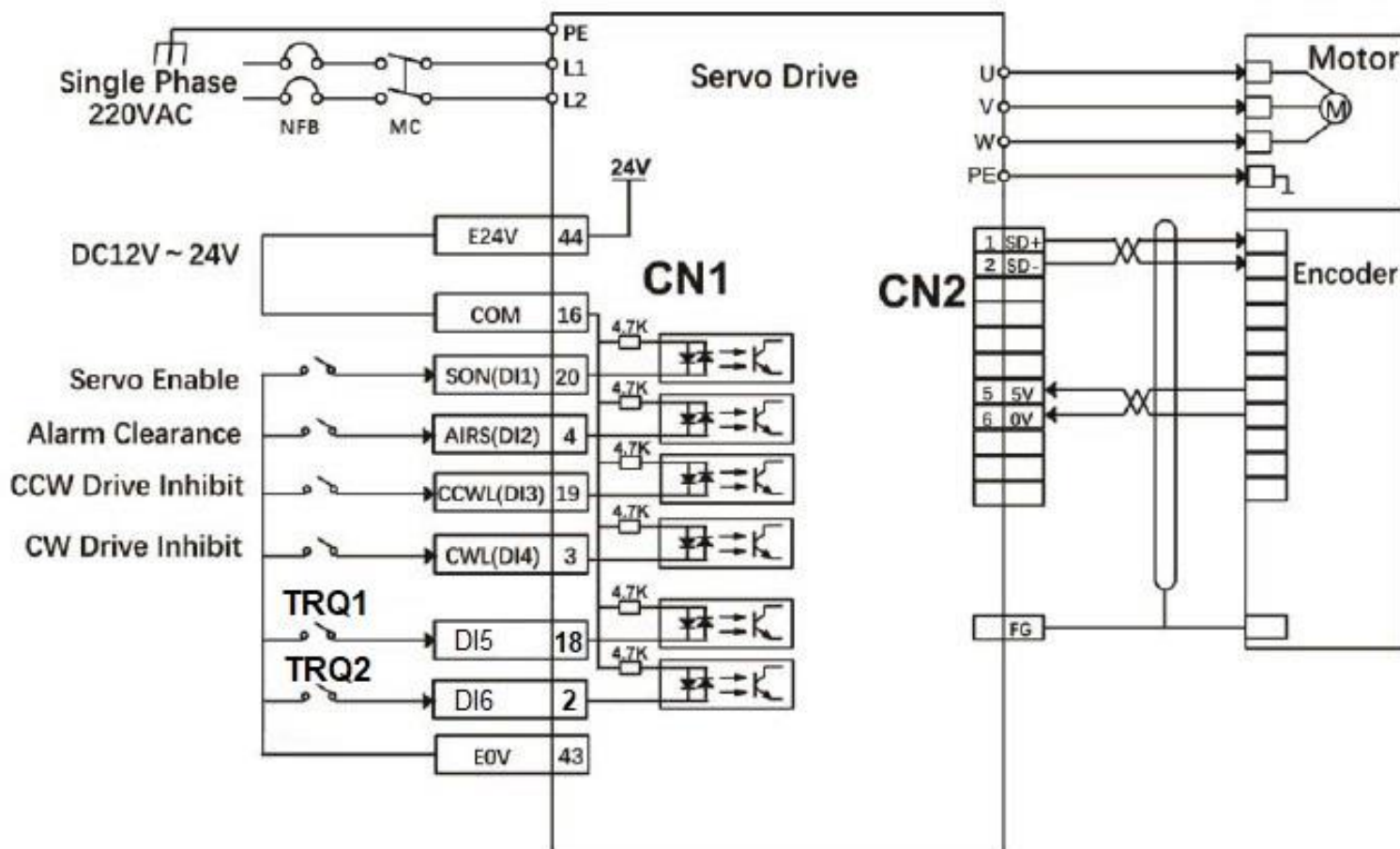
الف - نقشه شماتیک



مرحله	پارامتر	مقدار	توضیح
1	PA - 4	2	Control Mode : 0 = Position , 1 = Speed , 2 = Torque
2	PA - 32	0	The source of Torque command : 0: Analog Terminal AS+,AS- input analog speed command.
3	PA - 29	30	Gain of analog Torque command (10-100 (0.1v/ 100%))
4	PA - 33	0	Direction Of Analog Torque Command (0-1)
5	PA - 39	0	Zero offset compensation of analog torque command (-2000 - 2000)
6	PA - 50	3000	Speed limit in torque control mode (0-5000r/min)
7	P3 - 0	1	Digital Input 1 : 1 = Servo ON
8	P3 - 1	2	Digital Input 2 : 2 = Alarm Clear
9	P3 - 2	3	Digital Input 3 : 3 = CCW Drive Inhibition
10	P3 - 3	4	Digital Input 4 : 4 = CW Drive Inhibition

۲ - کنترل سرعت از طریق ورودیهای دیجیتال و رجیسترهای داخلی :

الف - نقشه شماتیک



مرحله	پارامتر	مقدار	توضیح
1	PA - 4	2	Control Mode : 0 = Position , 1 = Speed , 2 = Torque
2	PA - 32	1	The source of Torque command 1:Internal torque command, it is decided by TRO1 and TRQ2 digital
3	PA - 29	30	Gain of analog torque command (10-100 (0.1v/ 100%))
4	PA - 33	0	Direction Of Analog Torque Command (0-1)
5	PA - 39	0	Zero offset compensation of analog torque command (-2000 - 2000)
6	PA - 50	3000	Speed limit in torque control mode (0-5000r/min)
7	P3 - 0	1	Digital Input 1 : 1 = Servo ON
8	P3 - 1	2	Digital Input 2 : 2 = Alarm Clear
9	P3 - 2	3	Digital Input 3 : 3 = CCW Drive Inhibition
10	P3 - 3	4	Digital Input 4 : 4 = CW Drive Inhibition
13	P3 - 4	13	Digital Input 5 : 13 = Torque Choice 1 (TRQ1)
14	P3 - 5	14	Digital Input 6 : 14 = Torque Choice 2 (TRQ2)
15	PA - 64	10	Internal Torque 1
16	PA - 65	20	Internal Torque 2
17	PA - 66	30	Internal Torque 3
18	PA - 67	40	Internal Torque 4

TRQ2	TRQ1	Speed Command
0	0	Internal Speed1 (PA-64)
0	1	Internal Speed2 (PA-65)
1	0	Internal Speed3 (PA-66)
1	1	Internal Speed4 (PA-67)

توضیح :

در این روش ابتدا بایستی دو عدد از ورودیهای دیجیتال را برای انتخاب گشتاور تعریف نماییم که در اینجا

DI5 = TRQ1

DI6 = TRQ2

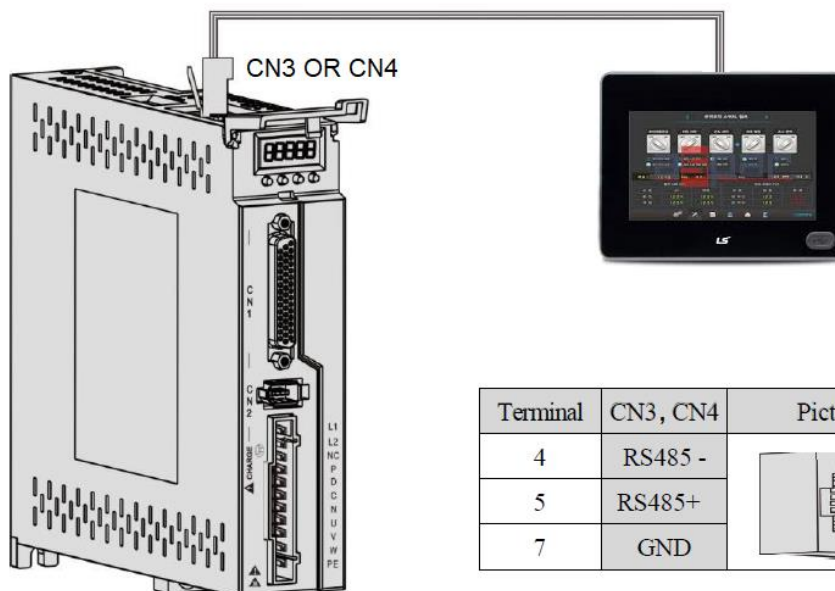
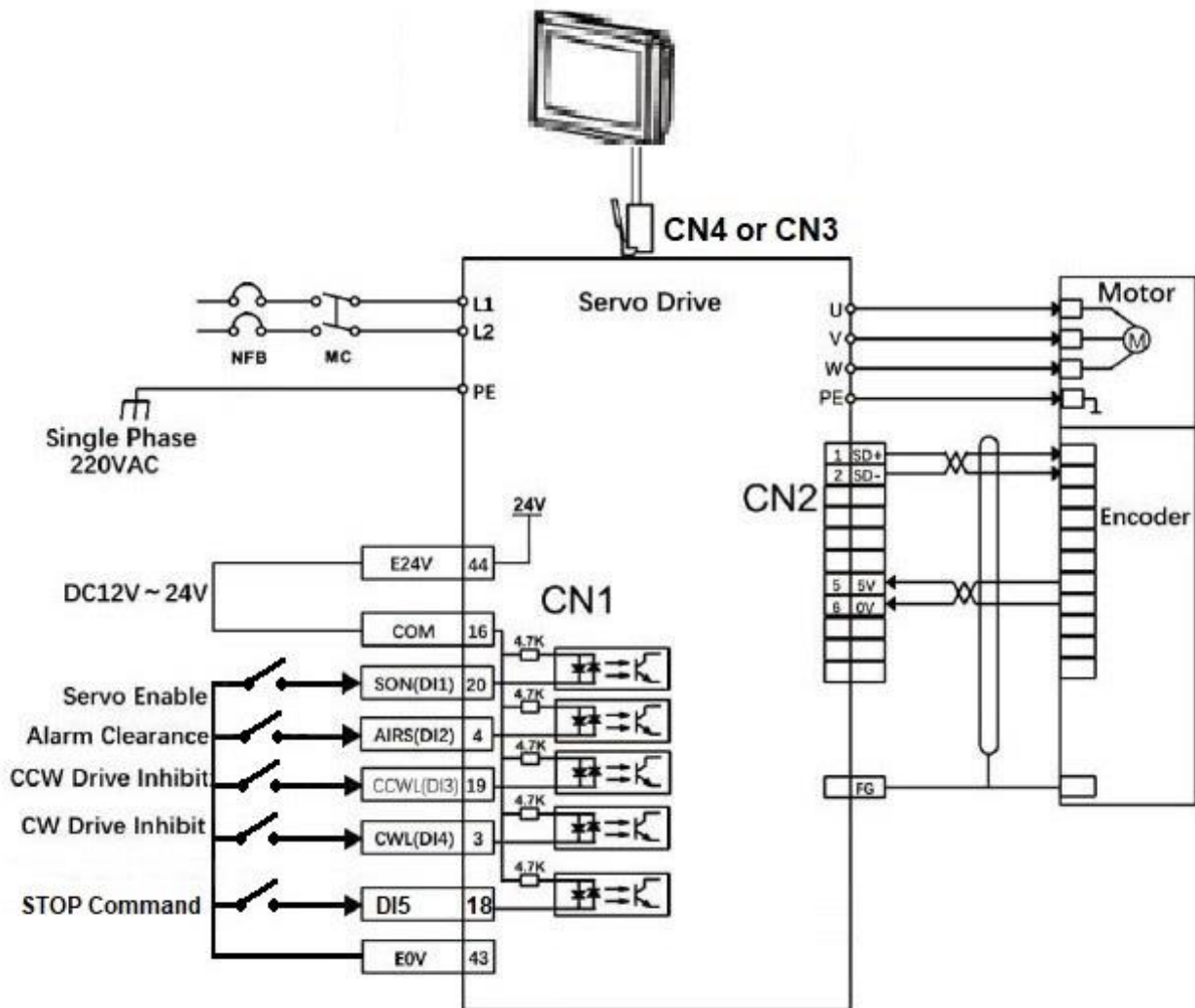
حال بر اساس وضعیت این ورودیهای دیجیتال بر اساس جدول صحت بالا مقدار یکی از رجیسترهای داخلی

PA-64 ~ PA-67

بعنوان گشتاور خروجی موتور انتخاب و موتور با آن گشتاور روی شفت کار خواهد کرد .

۳ - کنترل گشتاور از طریق شبکه RS485 مدباس RTU و رجیسترهای داخلی :

الف - نقشه شماتیک



Terminal	CN3, CN4	Picture
4	RS485 -	
5	RS485 +	
7	GND	

مرحله	پارامتر	مقدار	توضیح
1	PA - 4	۲	Control Mode : 0 = Position , 1 = Speed , 2 = Torque
2	PA - 32	1	The source of Torque command 1:Internal torque command, it is decided by TRO1 and TRQ2
3	PA - 29	30	Gain of analog torque command (10-100 (0.1v/ 100%))
4	PA - 33	0	Direction Of Analog Torque Command (0-1)
5	PA - 39	0	Zero offset compensation of analog torque command (-2000 - 2000)
6	PA - 50	3000	Speed limit in torque control mode (0-5000r/min)
7	P3 - 0	1	Digital Input 1 : 1 = Servo ON
8	P3 - 1	2	Digital Input 2 : 2 = Alarm Clear
9	P3 - 2	3	Digital Input 3 : 3 = CCW Drive Inhibition
10	P3 - 3	4	Digital Input 4 : 4 = CW Drive Inhibition
7	P3 - 4	43	Digital Input 5 : 43 = DI5 is defined as the stop instruction
13	PA - 64	10	Internal Torque 1
14	PA - 65	20	Internal Torque 2
15	PA - 66	30	Internal Torque 3
16	PA - 67	40	Internal Torque 4
17	P3 - 16		Bit5=TRQ2 Bit4=TRQ1 Internal Torque Select
18	PA - 55	1	Bit0 = DI5 (stop) Effective level control (Stop When Disconnect)
19	PA-71	1	Drive ID No.
20	PA-72	96	MODBUS Baud Rate , 48~1152×100
21	PA-73	0	0 : 8,N, 2(MODBUS, RTU) 1 : 8,E, 1(MODBUS, RTU) 2 : 8,O,1(MODBUS , RTU)

P3-16

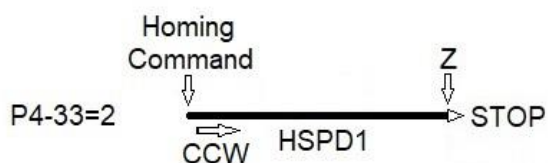
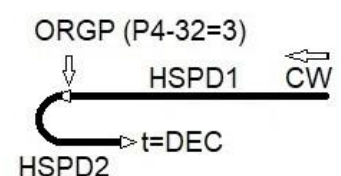
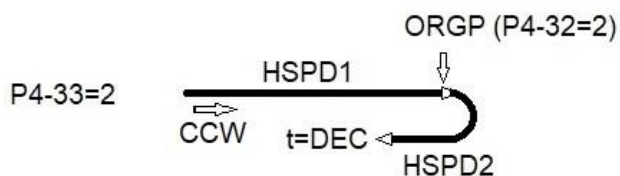
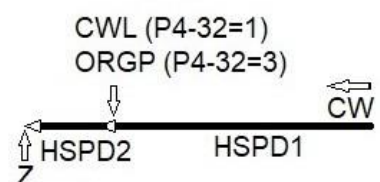
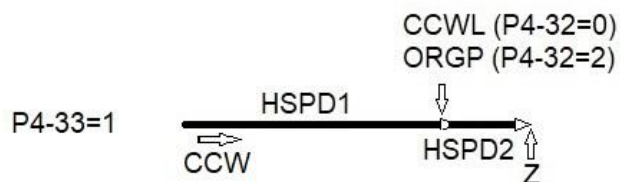
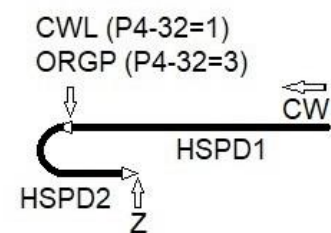
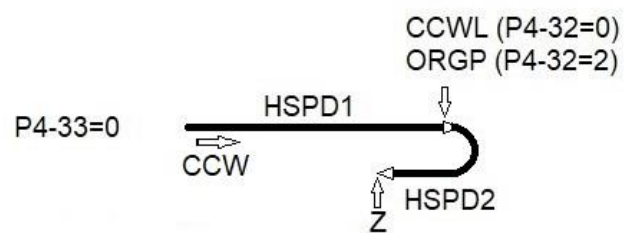
Number	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
Function	CMODE	NULL	TRQ2	TRQ1	NULL	SP2	SP1	CINV

P3 – 16 (ADDRESS = 0X0110 H , 272 DEC)

CMODE	NULL	TRQ2	TRQ1	NULL	SP2	SP1	CINV	HEX	DEC	Internal Speed Select
BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0			
0	0	0	0	0	0	0	0	0X00	0	Torque1(PA-64)
0	0	0	1	0	0	0	0	0X10	16	Torque 2(PA-65)
0	0	1	0	0	0	0	0	0X20	32	Torque 3(PA-66)
0	0	1	1	0	0	0	0	0X30	48	Torque 4(PA-67)

SP2	SP1	Speed Command	ADDRESS
0	0	Internal Torque 1 (PA-64)	0X0040
0	1	Internal Torque 2 (PA-65)	0X0041
1	0	Internal Torque 3 (PA-66)	0X0042
1	1	Internal Torque 4 (PA-67)	0X0043

HOMING



P4-34=0 (HOMING OFF) , =1 (Power on & Servo on) , =2 (SHOM ON)

Dlx=33 (SHOM) , Dly=34 (ORGP) , Dlx=3 (CCWL) , Dly=4 (CWL)

P4-36=HSPD1 , P4-37=HSPD2 , PA-41=DEC