

## توصیه های ایمنی

1. برای درایوهای با تغذیه 3 فاز 200 ولت ، سطح ولتاژ ورودی بایستی کمتر از 230 ولت باشد.
2. هرگز سرو موتور را مستقیماً به شبکه برق شهری سه فاز 380 ولت وصل نکنید . در این صورت سرو موتور آسیب خواهد دید و تمامی سرو موتورهای ESTUN را بایستی با سرو درایو خود راه اندازی نمایید.
3. جا به جا کردن سوکتهای قدرت، انکودر و سوکت فرمان در حالتیکه سرو درایو به برق متصل است اکیداً ممنوع می باشد. بایستی قبل از جدا نمودن سوکتها، ابتدا برق سرو درایو را قطع کنید و سپس سوکتها را قطع و یا وصل نمایید.
4. پس از اینکه تغذیه سرو موتور را قطع می کنید، حداقل 5 دقیقه صبر نمایید. این موضوع به دلیل باقی ماندن ولتاژ در خازنهای داخلی درایو می باشد. به این ترتیب از شوک الکتریکی جلوگیری می شود. حتماً به چراغ شارژ روی درایو توجه کنید، این چراغ باید خاموش شده باشد.
5. برای نصب تجهیزات در اطراف سرو درایو، باید حداقل فاصله تجهیزات از کنارههای چپ و راست درایو حداقل 10 سانتیمتر و حداقل فاصله تجهیزات از بالا و پایین درایو 5 سانتیمتر رعایت شود. سرو درایو در حال کار گرما تولید می کند. به همین دلیل در حین نصب سرو درایو باید به این نکته توجه شود که سرو درایو فضای کافی برای تبادل گرمای ایجاد شده ، داشته باشد. همچنین توجه شود که سرو درایو در معرض ارتعاش، شوک و گازهای غلیظ قرار نگیرد.
6. برای اینکه نویز و اختلال در خط سیگنال و زمین وجود نداشته باشد، موارد زیر را رعایت نمایید:
  - A. کابلهای ولتاژ بالا را از کابل فرمان جدا نمایید.
  - B. کابلها را تا آنجاییکه ممکن است کوتاه انتخاب کنید.
  - C. از سیم زمین استفاده کنید. مقاومت این سیم نباید بیشتر از 100 اهم باشد.
  - D. بین سرو درایو و سرو موتور هیچ نویز فیلتری قرار ندهید.

7. موتور را در زیر بارهای سنگین به صورت متناوب قطع و وصل نکنید. این کار باعث بوجود آمدن توان برگشتی به موتور در هنگام توقف میشود. این توان اگر از مقدار مجاز بیشتر شود، باعث آلامهای مکرر میگردد.

8. هیچگاه سرو موتور را بوسیله قطع و وصل مکرر برق تغذیه درایو، فعال و غیر فعال نکنید و حتی توصیه می شود اگر سرو موتور دارای حرکت و توقف متناوب است این کار را با قطع و وصل ورودی سیگنال S/ON نیز انجام ندهید، بلکه این کار را بوسیله قطع و وصل ورودی پالس انجام دهید. روشن و خاموش نمودن مکرر سرو موتور باعث کم شدن عمر مفید قطعات داخلی درایو میگردد.

#### نگهداری سرو در انبار:

در هنگام نگهداری سرو در انبار، کابل های آن را جدا کنید. دمای مجاز نگهداری سرو، بین 20- الی 85 درجه سانتیگراد است.

#### چک نمودن محصول هنگام تحویل:

- 1- نام و مدل سرو خود را چک فرمایید.
- 2- شافت موتور را چک نمائید. بایستی به صورت کاملاً روان توسط دست بچرخد.
- 3- هیچگونه ضرب خوردگی نبایستی بر روی درایو یا موتور وجود داشته باشد.
- 4- هیچگونه پیچ خوردگی یا تورفتگی نبایستی بر روی درایو وجود داشته باشد.

## فهرست

## فصل اول - نصب و ابعاد.....5

1-1 شرایط نصب سرو درایو و سرو موتور

1-2 معرفی انواع سرو موتورها

1-3 معرفی اجزاء درایو

1-4 ابعاد سرو موتور

1-5 ابعاد سرو درایو

## فصل دوم - سیم بندی.....17

2-1 سیم بندی و اتصالات موتور و درایوها

2-2 معرفی ترمینال های مدار قدرت درایو

2-3 سیم بندی تغذیه درایو

2-4 سیگنال های ورودی و خروجی

2-5 نحوه اتصالات ورودی ها و خروجی های سرو

2-6 اتصالات کانکتور قدرت موتور

2-7 اتصالات کابل انکودر موتور سری EMJ

2-8 اتصالات انکودر موتورهای EMG,EML,EMB

2-9 سیم بندی ترمز مکانیکی موتور

2-10 نقشه اتصالات سرو درایو

## فصل سوم - پانل اپراتوری دیجیتال.....35

3-1 عملگرهای اصلی

3-2 نمایش وضعیت در مد های کنترلی مختلف

3-3 انتخاب و تنظیم عملگرهای اصلی

3-4 عملکرد مد مانیتور (Un)

3-5 انتخاب و تنظیم عملگرهای کمکی (Fn)

47	فصل چهارم - تنظیمات اولیه.....
	4-1 مراحل راه اندازی اولیه سرو
	4-2 اعمال فرمان S-ON از طریق کنترلر خارجی
	4-3 مراحل عملکرد در مد کنترلی سرعت با رفرنس آنالوگ
	4-4 کنترل Position از طریق کنترلر خارجی
	4-5 مراحل نصب سرو موتور روی ماشین
	4-6 مراحل تست موتورهای ترمز دار
	4-7 نحوه فعال سازی خروجی ترمز
55	فصل پنجم - معرفی پارامترها.....
	5-1 پارامترهای ضروری
	5-2 پارامترهای مرتبط با مدهای کنترلی متفاوت
	5-3 پارامترهای تکمیلی
67	فصل ششم - ارتباطات.....
	6-1 کانکتور CN3 و CN4
	6-2 جدول آدرس های ارتباط مدباس
71	ضمیمه A.....
	لیست مقایسه پارامترهای سری EDB و Pronet
75	ضمیمه B.....
	لیست پارامترهای سری Pronet
82	ضمیمه C.....
	لیست جزییات پارامترها
99	ضمیمه D.....
	لیست آلامها

## فصل اول - نصب و ابعاد

### 1-1 شرایط نصب سرو درایو و سرو موتور

#### نصب سرو درایو:

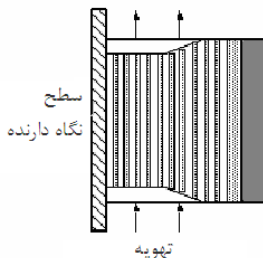
نصب ناصحیح سرو درایو باعث ایجاد مشکلاتی در آن می گردد. به دستورات زیر در هنگام نصب توجه فرمایید.

#### مشخصات محل نصب درایو:

- 1- اگر درایو را در یک تابلو برق نصب میکنید، سائز و مشخصات آن را به گونه ای انتخاب کنید که حرارت اطراف درایو از 55 درجه سانتیگراد تجاوز نکند.
- 2- اگر سرو درایو را در نزدیکی یک منبع تولید حرارت نصب میکنید، باید توجه داشته باشید که درایو مستقیماً در معرض مستقیم حرارت قرار نگیرد و حرارت اطراف درایو از 55 درجه سانتیگراد تجاوز نکند.
- 3- محل نصب درایو را از منابع ایجاد لرزش کاملاً ایزوله نمایید.
- 4- در هنگام نصب توجه به این مطلب ضروری است که درایو در معرض گازهای خورنده قرار نگیرد. اثر گازهای خورنده فوری نمیباشد، بلکه این گازها به مرور زمان باعث فرسودگی و معیوب شدن قطعات داخلی درایو میشوند. پس اقدامات لازم جهت اجتناب از قرار گرفتن درایو در این محیطها را مبذول فرمایید.
- 5- محیط اطراف درایو نباید خیلی گرم و یا مرطوب و یا دارای غبارهایی مانند پودر آهن باشد.

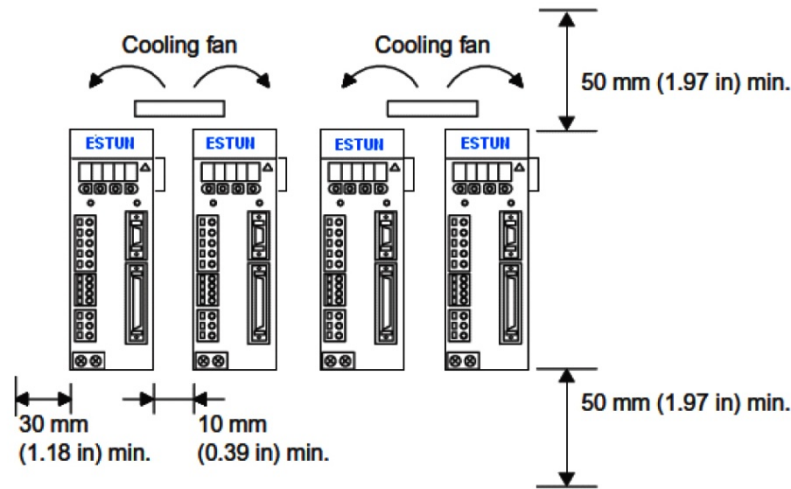
#### آشنایی با روش نصب درایو:

به منظور ایجاد گردش هوا در داخل درایو همانطوریکه در شکل زیر نمایش داده شده درایو باید بر روی یک دیواره نصب گردد.



روش نصب چند درایو کنار یکدیگر:

اگر چند درایو را کنار هم نصب میکنید، حداقل فاصله بین درایوها باید مانند شکل زیر رعایت شود.



نحوه نصب سرو درایو:

درایوها را به صورت ایستاده به دیوار نصب نمایید به طوری که کانکتورهای درایو، روبروی شما قرار گیرند.

تهویه:

فاصله لازم بین درایوها را رعایت نمایید تا با استفاده از فن و یا از طریق انتقال حرارت به صورت طبیعی، اجازه خنک شدن به درایوها داده شود.

شرایط محیطی اطراف درایو:

- 1 - دمای مجاز اطراف درایو 0 تا 55 درجه سانتیگراد تعیین شده است. این دما برای زمانهای طولانی باید به کمتر از 45 درجه تنزل یابد.
- 2 - میزان رطوبت مجاز بایستی کمتر از 90% باشد.
- 3 - میزان ارتعاش درایو نباید بیشتر از  $4.9 m/s^2$  باشد.
- 4 - بایستی درایو از یخزدگی و غلظت محیط محافظت شود.

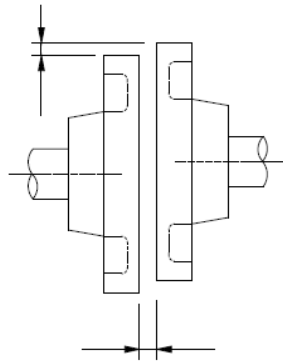
## تراز کردن نصب موتور :

شفت موتور را همتراز شفت ماشین مورد نظر قرار دهید و شفت ها را بوسیله کوپلینگ ارتجاعی به هم متصل نمایید.

سرو موتور را با رعایت فاصله، به صورت زیر نصب نمایید.

فاصله را در چهار نقطه محیطی اندازه گیری نمایید. اختلاف نصب می بایست کمتر از 0.3 mm باشد.  
نکته:

- 1- اگر تنظیمات به درستی صورت نگیرد ، سبب آسیب دیدن بلبرینگ ها و انکودر موتور می شود .
- 2- از هرگونه فشار مکانیکی به انتهای شفت خودداری نمایید ، در غیر این صورت انکودر موتور آسیب می بیند.



## نصب سرو موتور:

سرو موتور را هم در جهت افقی و هم در جهت عمودی میتوان نصب نمود.

## تماس با آب و روغن:

در صورتیکه موتور در معرض آب و روغن قرار دارد ، از سرو موتور مجهز به کاسه نمد (Oil Seal) استفاده نمایید.

## کشیده شدن کابل:

تا حد امکان از خم شدن کابلها و کشیده شدن آنها جلوگیری نمایید.(قطر سیمهای انکودر 0.2-0.3 mm می باشد.)

1-2 معرفی انواع سرو موتورها:

## EMG-

ESTUN Servomotor  
EMG Model

**10**

【1+2】

**A**

【3】

**D**

【4】

**A**

【5】

**1**

【6】

**1**

【7】

【1+2】 Rated Output

Code	Rated Output
10	1.0kW
15	1.5kW
20	2.0kW
30	3.0kW
50	5.0kW

【4】 Encoder

Code	Encoder
D	Incremental encoder: 131072P/R
S	Absolute encoder: 131072P/R
R	Resolver
P	Wire-saving Encoder: 2500P/R

【7】 Option

Code	Option
1	None
2	With oil seal
3	With brake(DC 24V)
4	With oil seal and brake(DC 24V)

【5】 Designing Sequence

Code	Designing Sequence
A	Designing sequence

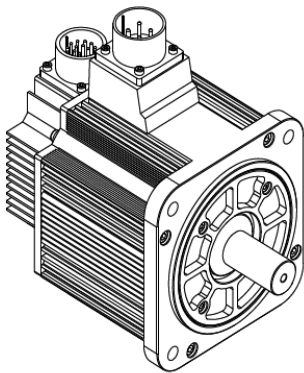
【3】 Voltage

Code	Voltage
A	200V AC
D	400VAC

【6】 Shaft End

Code	Shaft End
1	Straight without key(Standard)
2	Straight with key and tap

مشخصات پلاک موتور:

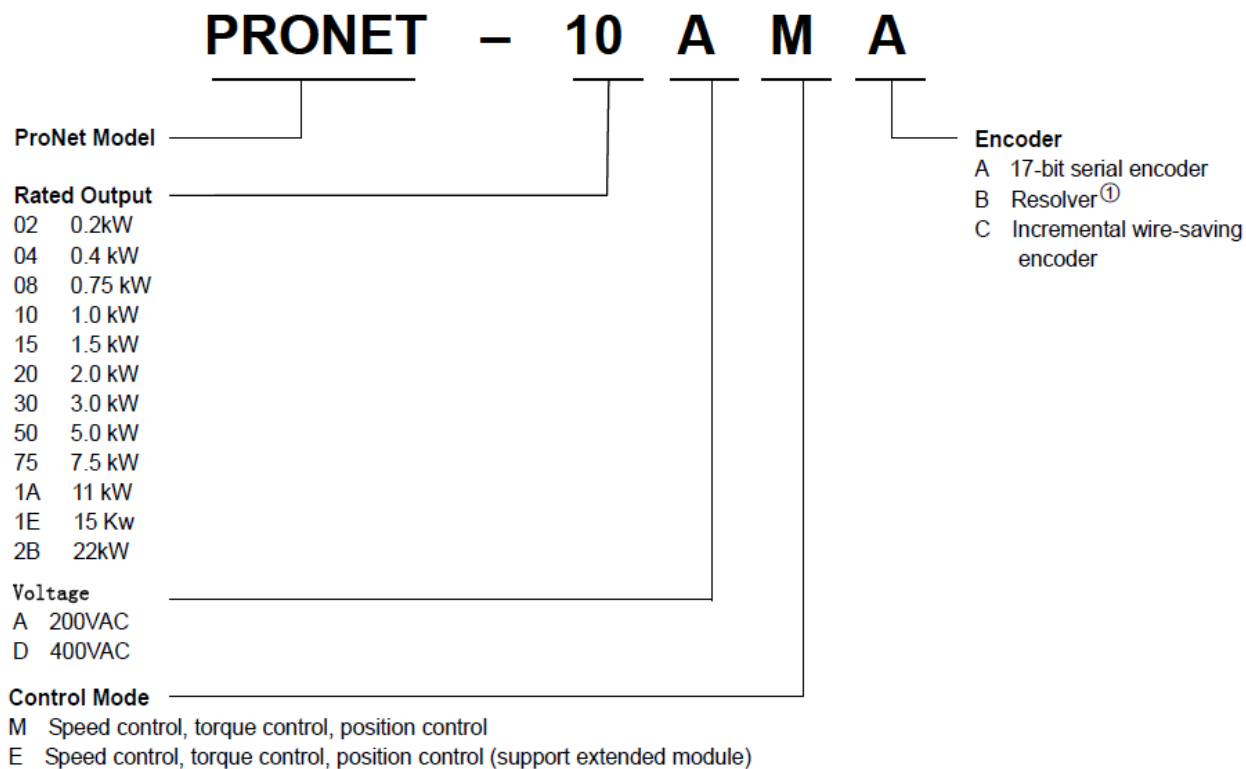


مدل سرو موتور →  
 ظرفیت موتور →  
 شماره سریال →

ESTUN SERVOMOTOR			
MODEL EMG-20ADA22			
2.0kW	9.55 N·m	2000 r/min	
12.0 A	200 V	CONT.	Ins.F
S/N: 5115334H019			
Estun Automation Technology Co.,Ltd			
Made in China			

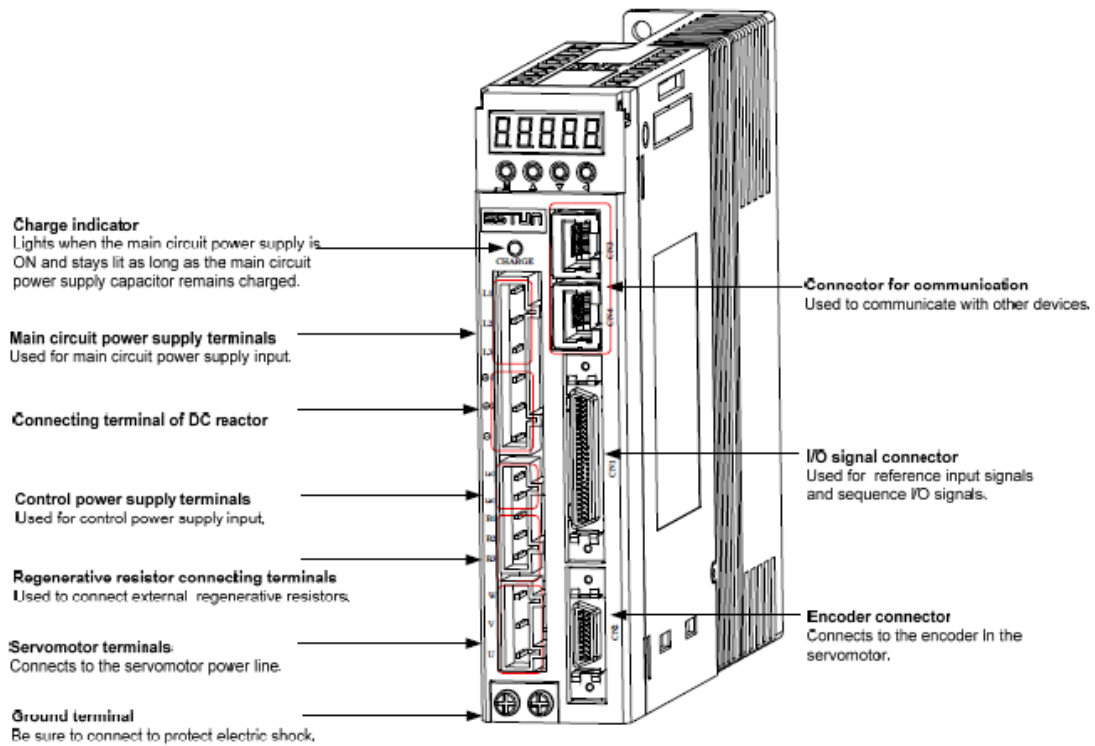


معرفی مشخصات درایو:

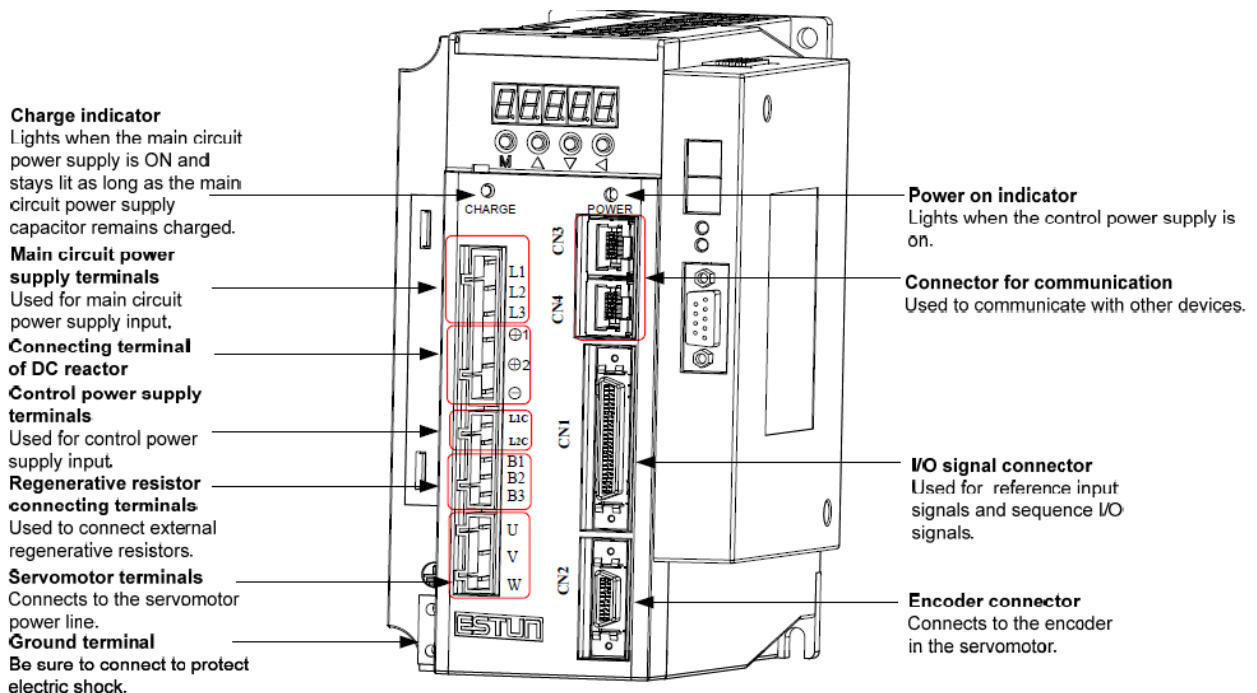


1-3 معرفی اجزاء درایو :

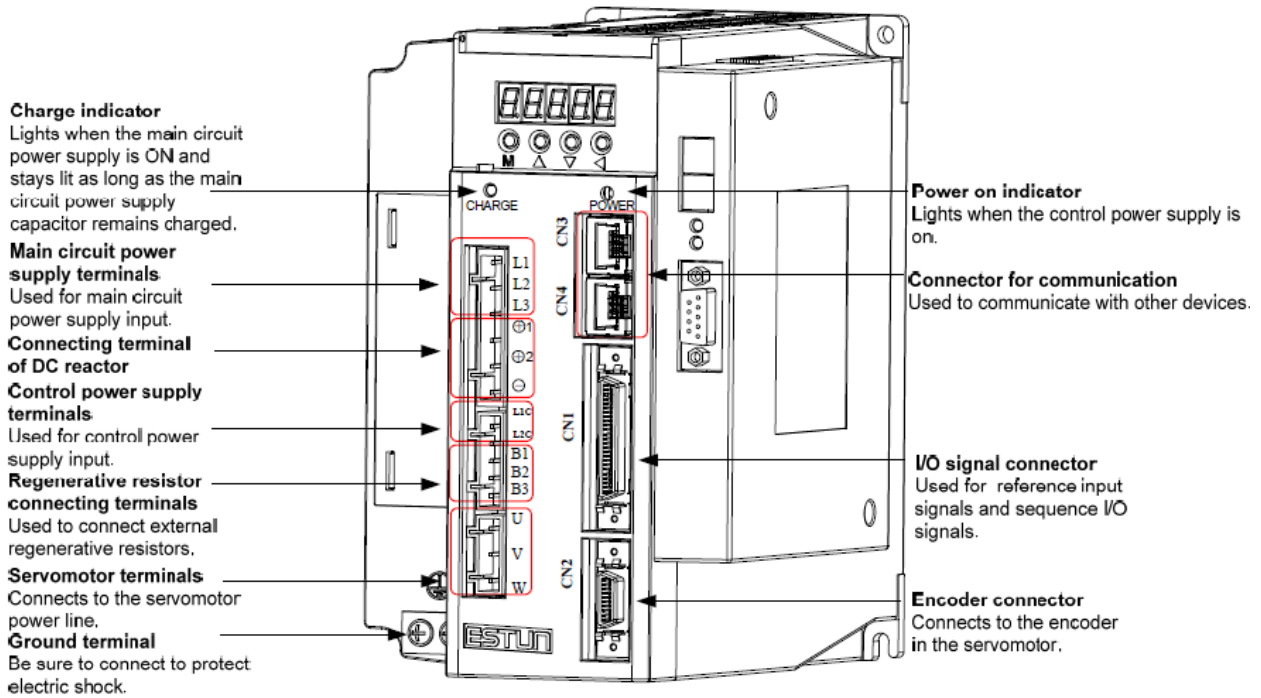
▪ ProNet-02A~04A



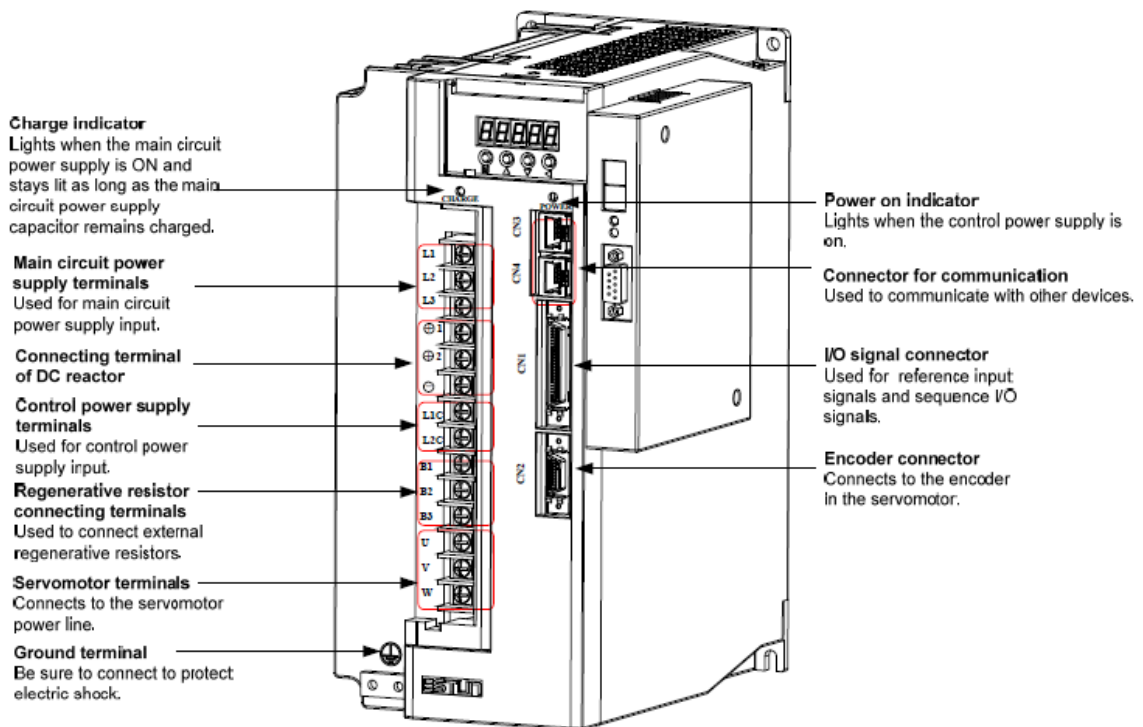
▪ ProNet-08A~10A



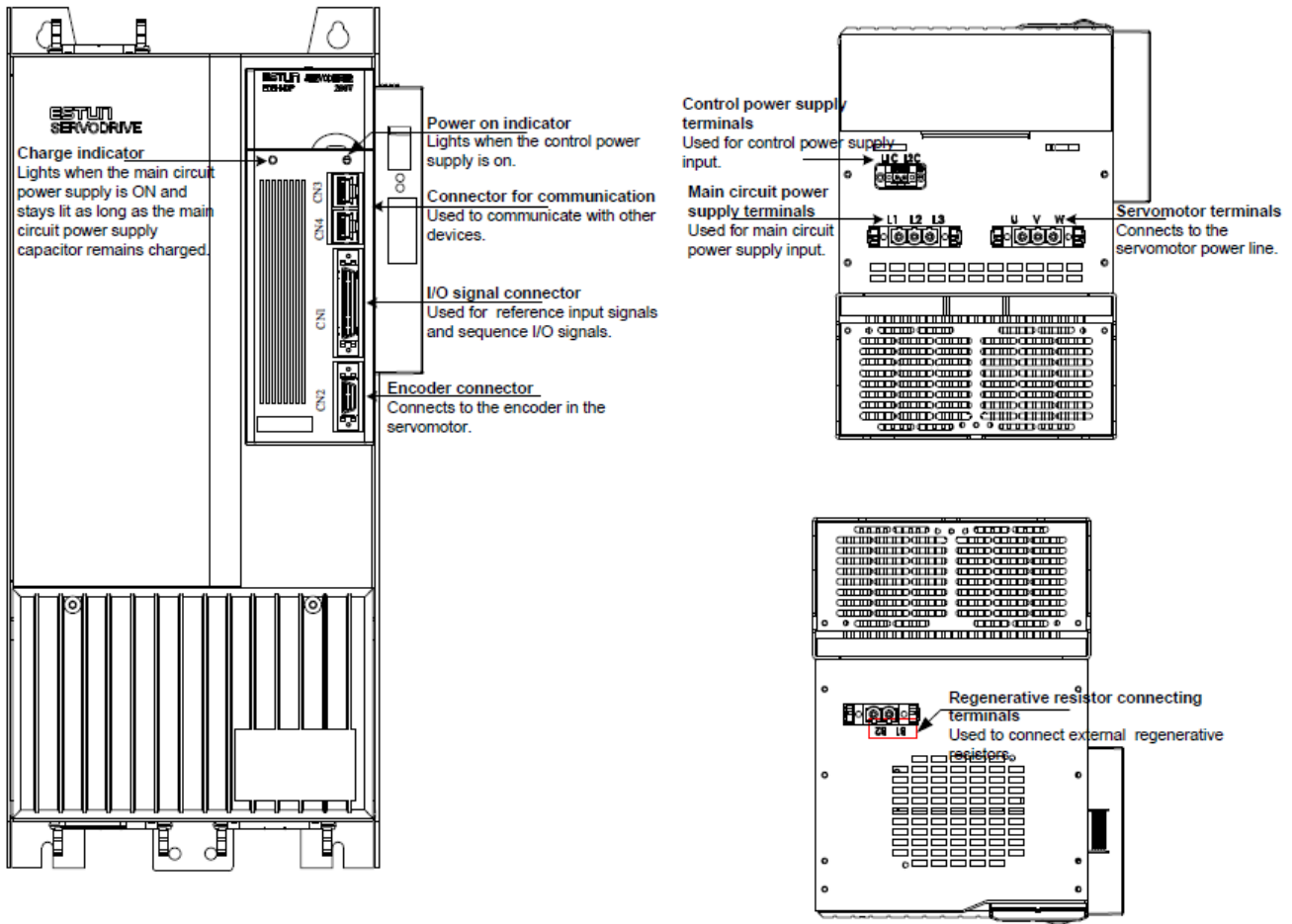
■ ProNet-10D/15A/15D



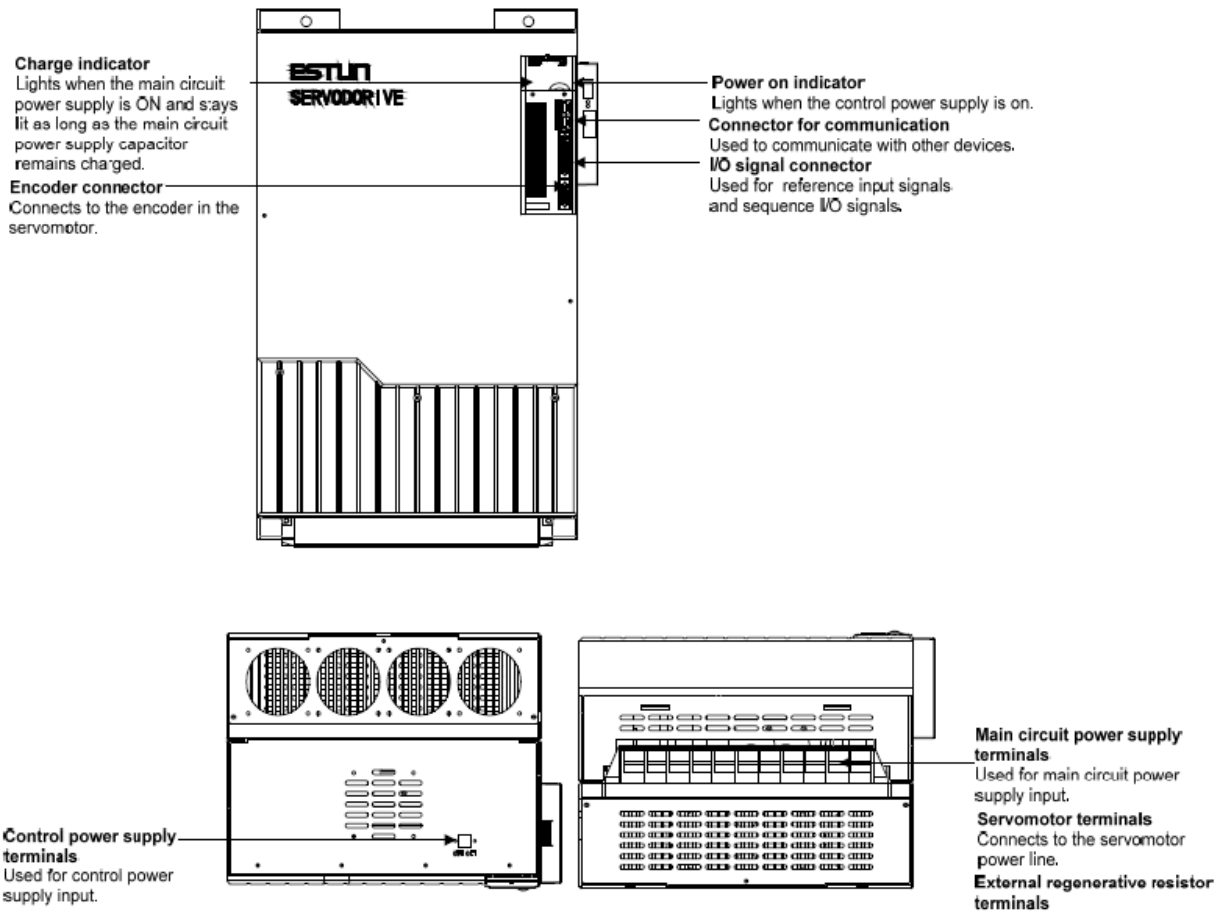
■ ProNet-20A~50A




▪ ProNet-75D~1ED



▪ ProNet-2BD



بررسی لیبل سرو درایو:

<b>ESTUN</b> SERVODRIVE	
MODEL PRONET-10AMA	
<b>AC-INPUT</b>	<b>AC-OUTPUT</b>
3PH 200-230V 50/60Hz 4.8A	3PH 0-200V 0-333Hz 6.0A 1.0kW
S/N: 6600004F001	
	
Estun Automation Technology Co., Ltd. Made in China	

مدل سرو درایو →

تغذیه دستگاه →

ظرفیت موتور ←

شماره سریال →

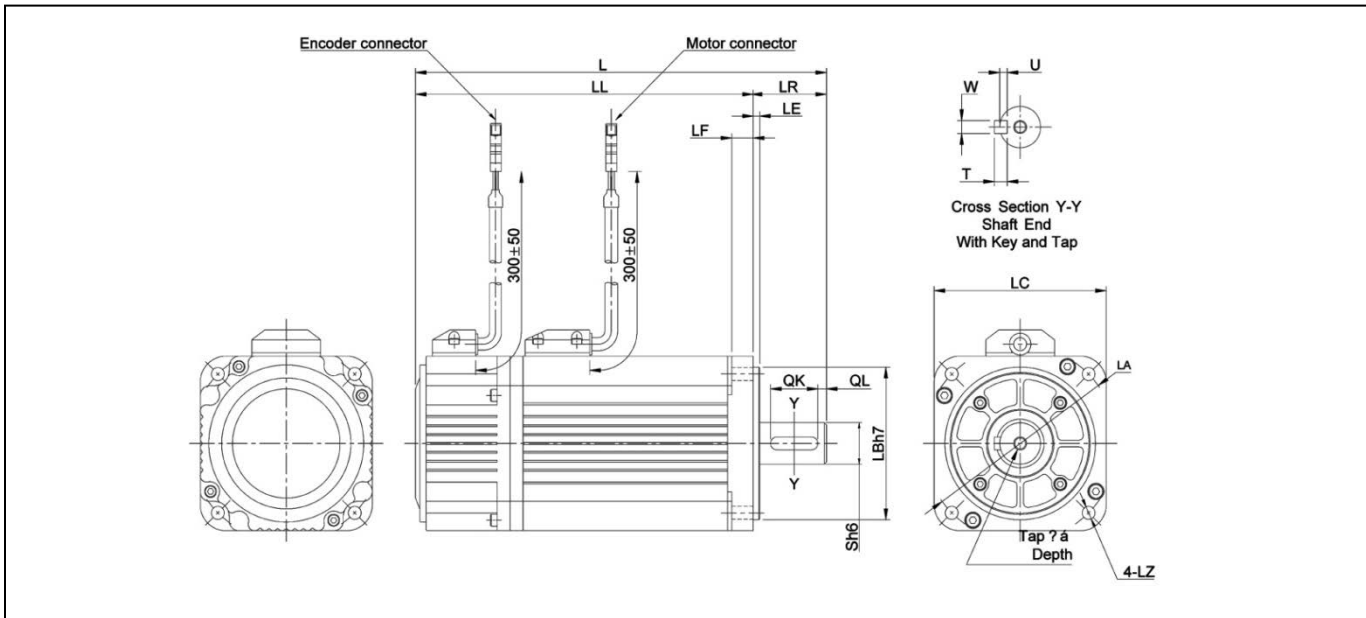
قبل از اتصال برق به درایو موارد زیر را چک نمایید:

- 1- برق ورودی مربوط به تغذیه مدار قدرت به ترمینالهای L1 ، L2 و L3 متصل باشد.
- 2- برق ورودی تکفاز مربوط به تغذیه مدار فرمان بین ترمینالهای L1C و L2C متصل باشد.

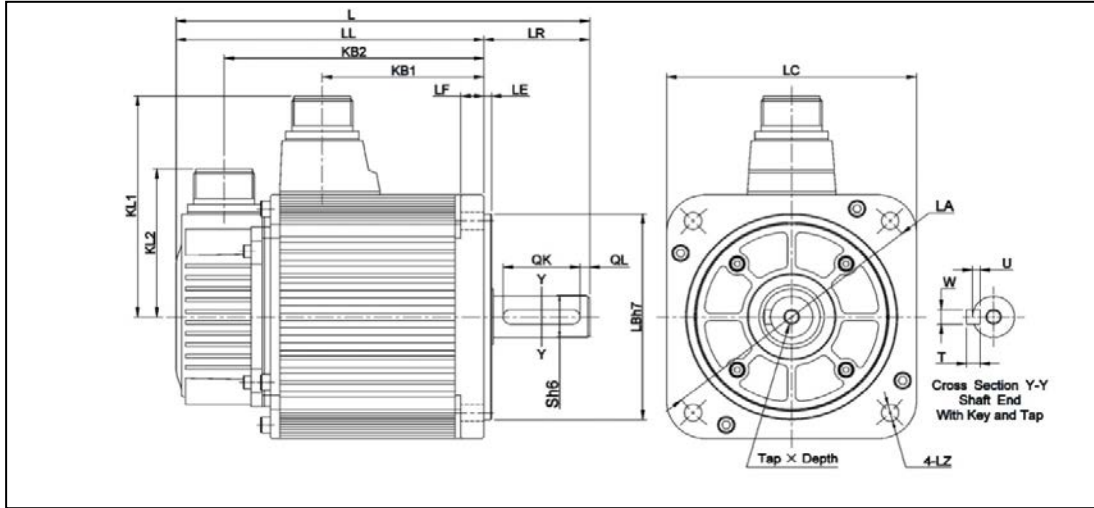
3- ترمینالهای U، V و W درایو را به پینهای متناظر در کانکتور قدرت موتور متصل نمایید.

4- بعد از قطع تغذیه درایو، پنج دقیقه صبر کنید سپس به پیچ های درایو دست بزنید وگرنه ممکن است برق باقیمانده در خازن های داخلی درایو باعث شوک در شما شود.

1-4 ابعاد سروموتور:



Model EMJ-	L	LL	Flange Side							S	Tap x Depth	Key				
			LR	LE	LF	LC	LA	LB	LZ			QK	QL	W	T	U
02ADA□□	141(181)	111(151)	30	3	6	60	70	50	5.5	14	M5x10L	16	4	5	5	3
02ARA□□																
02ASA□□																
02APA□□	141(181)	111(151)	30	3	6	60	70	50	5.5	14	M5x10L	16	4	5	5	3
04ADB□□	161(201)	131(171)	30	3	6	60	70	50	5.5	14	M5x10L	16	4	5	5	3
04ARB□□																
04ASB□□																
04APB□□	161(201)	131(171)	30	3	6	60	70	50	5.5	14	M5x10L	16	4	5	5	3
08ADB□□	173(216)	138(181)	35	3	9	80	90	70	6	19	M6x15L	22	4	6	6	3.5
08ARB□□																
08ASB□□																
08APB□□	173(216)	138(181)	35	3	9	80	90	70	6	19	M6x15L	22	4	6	6	3.5
10ADB□□	191(234)	156(199)	35	3	9	80	90	70	6	19	M6x15L	22	4	6	6	3.5
10ARB□□																
10ASB□□																
10APB□□	191(234)	156(199)	35	3	9	80	90	70	6	19	M6x15L	22	4	6	6	3.5

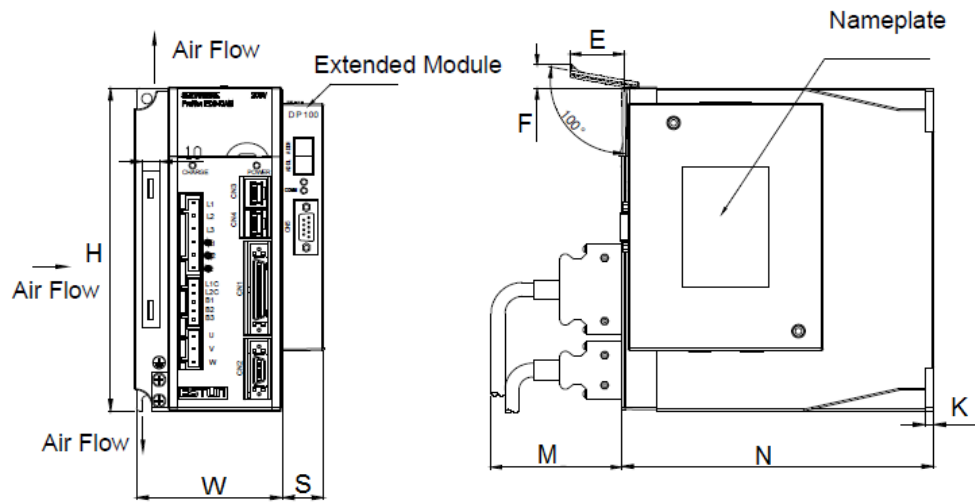


Model EMG-	L	LL	KB1	KB2	KL1	KL2	Flange Side							S	TapxDepth	Key				
							LR	LE	LF	LC	LA	LB	LZ			QK	QL	W	T	U
10□□A□□	215(269.5)	160(214.5)	84	135(189.5)	118	79	55	4	12	130	145	110	9	22	M6x20L	40	5	8	7	4
15□□A□□	240(294.5)	185(239.5)	109	160(214.5)	118	79	55	4	12	130	145	110	9	22	M6x20L	40	5	8	7	4
20A□A□□	265(319.5)	210(264.5)	134	185(239.5)	118	79	55	4	12	130	145	110	9	22	M6x20L	40	5	8	7	4
30A□A□□	307(378)	228(299)	143	203(274)	140	79	79	3.2	18	180	200	114.3	13.5	35	M8x16L	55	6	10	8	5
50A□A□□	347(418)	268(339)	183	243(314)	140	79	79	3.2	18	180	200	114.3	13.5	35	M8x16L	55	6	10	8	5

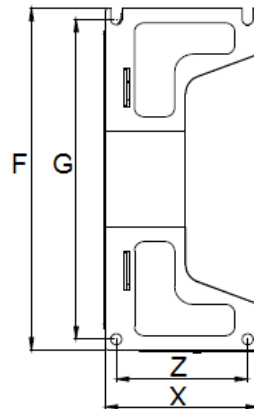
Model EML-	L	LL	KB1	KB2	KL1	KL2	Flange side							S	TapxDepth	Key				
							LR	LE	LF	LC	LA	LB	LZ			QK	QL	W	T	U
10□□A□□	265(319.5)	210(264.5)	134	185(187.5)	118	79	55	4	12	130	145	110	9	22	M6x20L	40	5	8	7	4
20A□A□□	332(401)	253(322)	168	228(245)	140	79	79	3.2	18	180	200	114.3	13.5	35	M8x16L	55	6	10	8	5
30A□A□□	372(443)	293(364)	208	268(287)	140	79	79	3.2	18	180	200	114.3	13.5	35	M8x16L	55	6	10	8	5
40A□A□□	412(478)	333(399)	243	308(322)	140	79	79	3.2	18	180	200	114.3	13.5	35	M8x16L	55	6	10	8	5

Model EMB-	L	LL	KB1	KB2	KL1	Flange Side							S	TapxDepth	Key				
						LR	LE	LF	LC	LA	LB	LZ			QK	QL	W	T	U
75D□A□□	530 (625)	414 (509)	366 (461)	302 (397)	184	116	4	20	220	235	200	13.5	42	M16x32L	90	6	12	8	5
1AD□A□□	580 (675)	464 (559)	416 (511)	352 (447)	184	116	4	20	220	235	200	13.5	42	M16x32L	90	6	12	8	5
1ED□A□□	615 (710)	499 (594)	451 (546)	387 (482)	184	116	4	20	220	235	200	13.5	55	M20x40L	90	6	16	10	6
2BD□A□	712 (807)	572 (667)	432 (527)	523 (618)	245 (340)	140	5	30	280	300	250	19	60	M12x25L	128	6	18	11	7

1-5 ابعاد سرو درایو:



Mounting Hole Diagram



	F	G	Z	X	H	W	S	E	F	M	N	K
<b>Pronet-02A/04A</b>	160	150	-	-	160	40	24	32	13.8	75	180	-
<b>Pronet-08A/10A</b>	186	174	72	84	186	84	24	32	13.8	75	180	4.8
<b>Pronet-10D/15A/15D</b>	186	175	89	100	186	100	24	32	13.8	75	180	4.8
<b>Pronet-20A/30A/50A</b>	270.5	258.5	112	125	270.5	125	24	32	13.8	75	204.5	5.5
<b>Pronet-75D/1AD/1ED</b>	426	406	145	186	426	186	24	32	13.8	75	270	200.5
<b>Pronet-2BD</b>	620	590	260	374	620	374	24	32	13.8	75	285	-



## فصل دوم - سیم بندی

### 2-1 سیم بندی و اتصالات موتور و درایوها:

#### سیم بندی درایو:

کابل‌های قدرت درایو و سایر دستگاهها را از سیم های فرمان درایو کاملاً مجزا نموده و آنها را در دو داکت کانال جدا از هم قرار دهید. به طوری که حداقل فاصله بین سیمهای فرمان و کابل‌های قدرت بیشتر از 30 سانتیمتر شود. سیمهای فرمان از نوع شیلددار استاندارد انتخاب گردد. حداکثر طول مجاز در ورودیهای پالس درایو 3 متر تعیین شده است و حداکثر طول مجاز در کابل انکودر درایو 20 متر می باشد. طول مجاز در سیمهای ورودی و خروجی فرمان درایو بدون محدودیت بوده، اما باید افت ولتاژ و اثر نویز مسیر مد نظر قرار گیرد.

#### توجه:

از قطع و وصل برق درایو به صورت متناوب با فاصله زمانی کمتر از 1 دقیقه پرهیزید. قطع و وصل متناوب برق درایو باعث ایجاد شوک در مدارات اصلی به خصوص خازن‌ها و فیوزها شده و باعث معیوب شدن آنها میگردد.

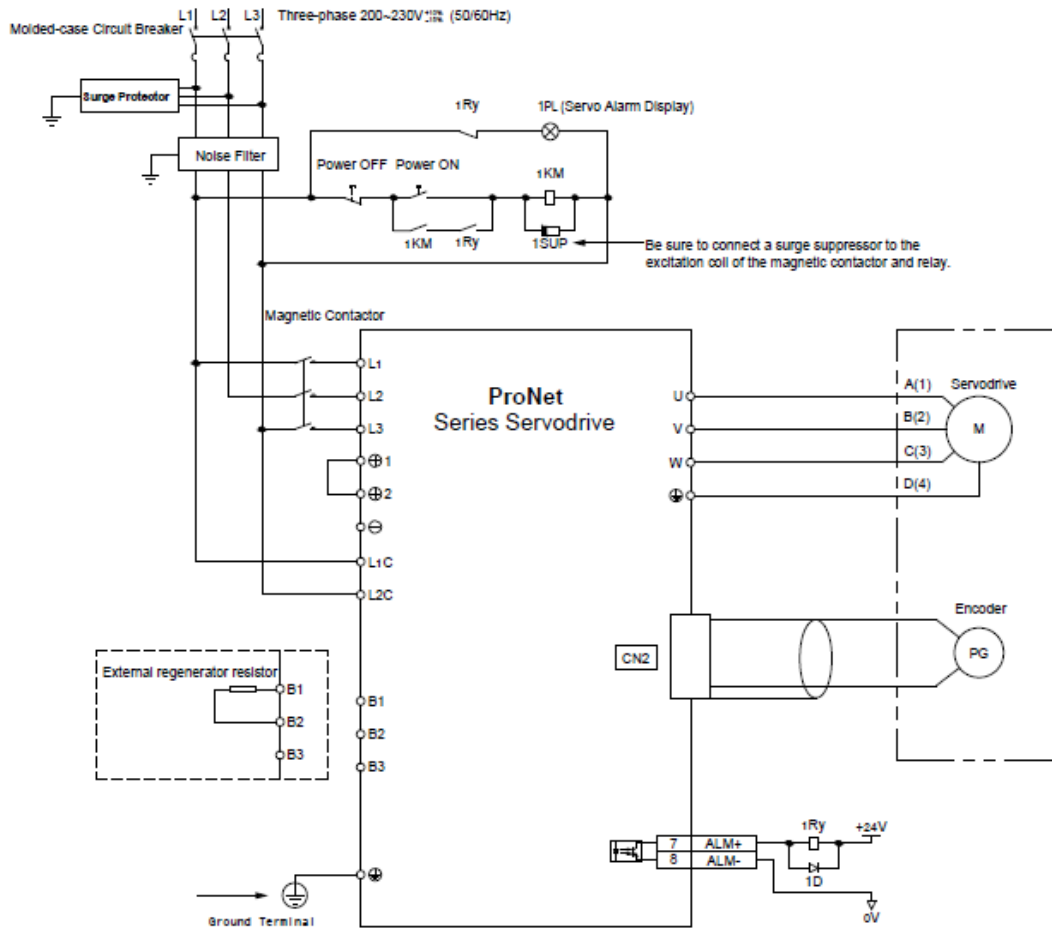
2-2 معرفی ترمینال های مدار قدرت درایو:

عملکرد	Pronet-	ولتاژ تغذیه	نام	علامت روی سرو
ولتاژ سه فاز 200~230 VAC بین آنها وصل می شود.	□□ A	200	ترمینالهای تغذیه مدار قدرت درایو	L1,L2,L3
ولتاژ سه فاز 380~440 VAC بین آنها وصل می شود.	□□D	400		
به سرو موتور متصل می شوند.	-	-	ترمینالهای اتصال به موتور	U,V,W
ولتاژ تک فاز 200~230 VAC بین آنها وصل می شود	□□ A	200	ترمینالهای تغذیه مدار فرمان درایو	L1C , L2C
ولتاژ تک فاز 380~440 VAC بین آنها وصل می شود	□□D	400		
به سیم زمین و بدنه درایو متصل می گردد.	-	-	ترمینال زمین	
مقاومت ترمز خارجی را بین B1,B2 متصل نمایید.	02A-04A	200	ترمینال مقاومت ترمز خارجی	B1,B2,B3
در صورت استفاده از مقاومت ترمز داخلی درایو ، بین B2,B3 اتصال کوتاه ایجاد نمایید و در صورت استفاده از مقاومت ترمز خارجی، اتصال بین B2,B3 را برداشته و مقاومت خارجی را بین B1,B2 وصل نمایید.	08A-50A			
مقاومت ترمز خارجی مناسب را حتما بین B1,B2 متصل نمایید.	10D-15D			
	75D-2BD	400		B1,B2
در مدل 22KW به دلیل حفظ ابعاد درایو ، واحد ترمز دینامیک در داخل درایو تعبیه نشده و باید بصورت خارجی استفاده شود ، بنابر این واحد ترمز رابه ترمینالهای DB1,DB2 متصل نمایید.	2BD	400	ترمینال های اتصال واحد ترمز دینامیک خارجی	DB1,DB2
در صورت عدم استفاده از راکتور DC خارجی، این ترمینالها را اتصال کوتاه نمایید. و در صورت استفاده ، راکتور DC خارجی را بین این دو ترمینال وصل نمایید.	□□ A	200	ترمینال اتصال راکتور DC خارجی جهت حذف هارمونیکهای ایجاد شده بوسیله درایو در تغذیه ورودی (Optional)	⊕1, ⊕2
در حالت عادی به چیزی وصل نمی شود.	□□ A	200	ترمینال منفی	⊖

2-3 سیم بندی تغذیه درایو:

ترتیب سیم بندی\_تغذیه ورودی درایو بصورت سه فاز :

Three-phase 200V ProNet-02A~04A



نکته:

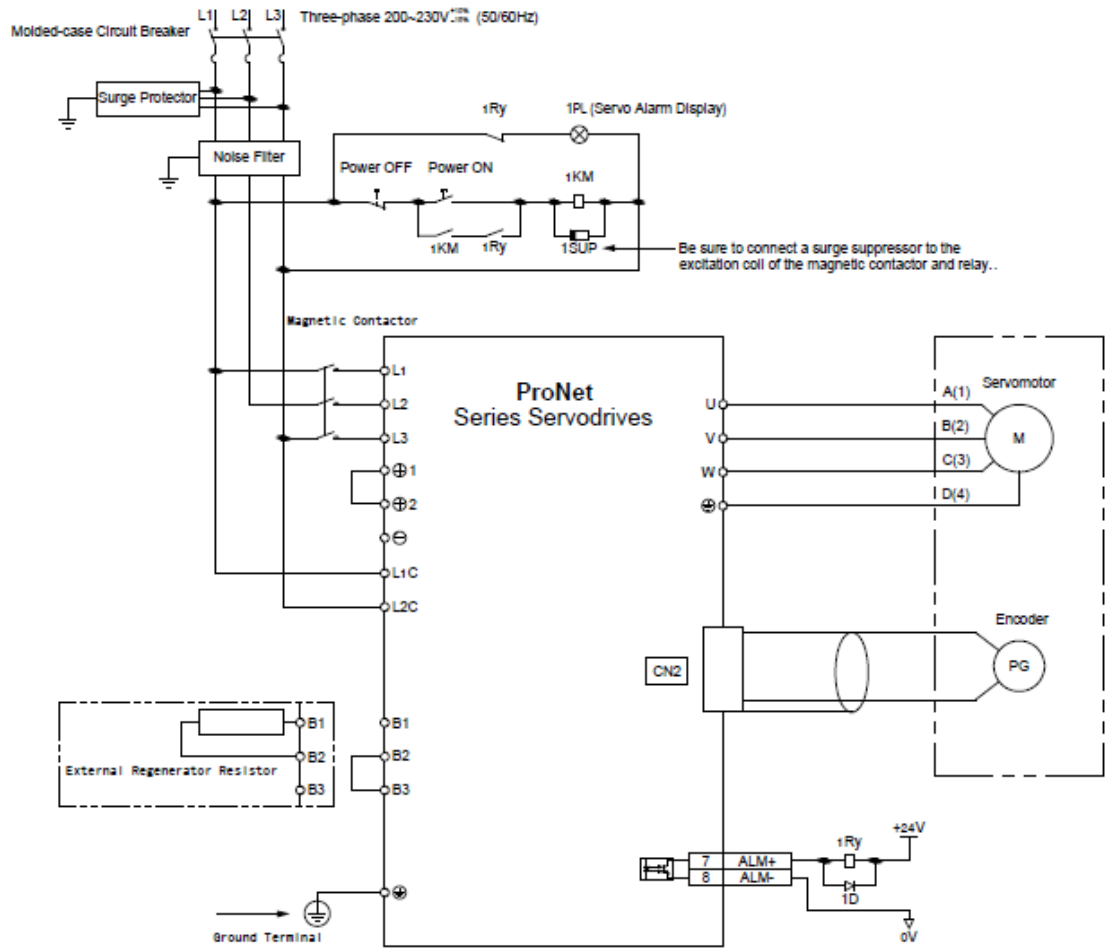
1- جهت قرار گرفتن کانکتورهای L1, L2, L3 و L1C, L2C در سری Pronet-02/04 با سایر مدل ها متفاوت می باشد. لطفا در هنگام قرار دادن این کانکتورها، به موقعیت پین ها توجه نمایید.

2- در صورت نیاز به استفاده از مقاومت ترمز خارجی ، پیشنهاد می شود مقاومت ترمز  $50\Omega/60W$  استفاده کنید .

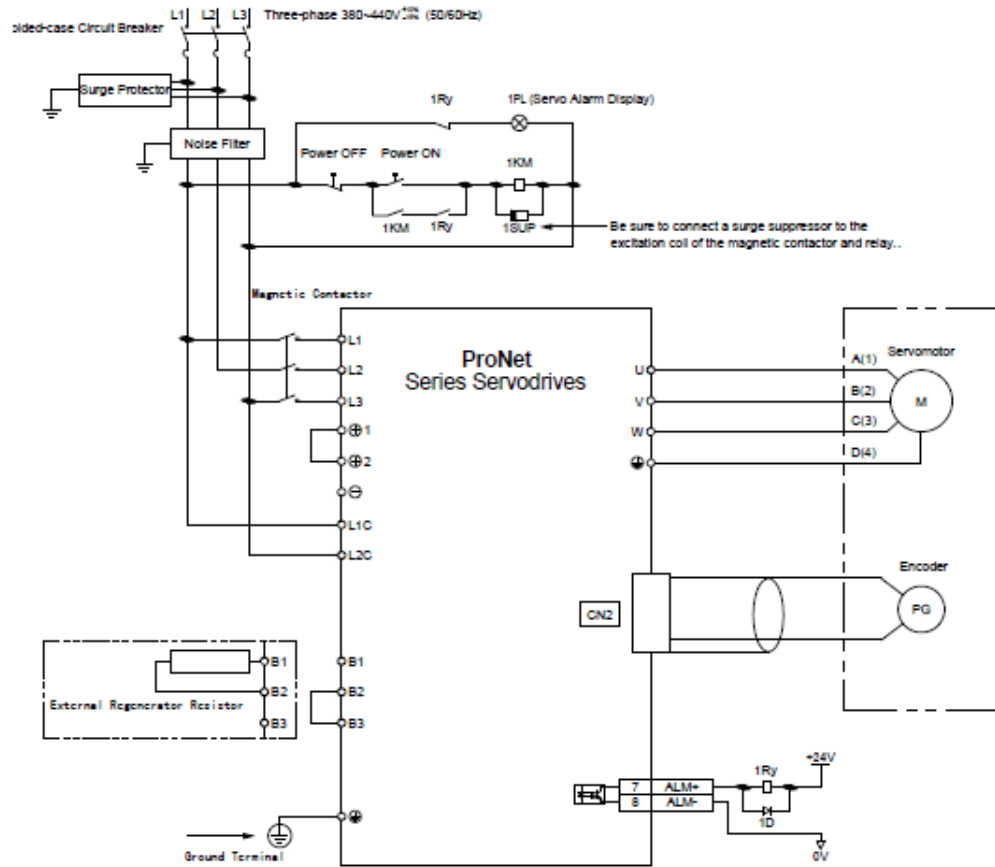
3- درایوهای سری Pronet-02/04 را می توان به صورت تکفاز راه اندازی نمود.

4- در صورت استفاده از مقاومت ترمز خارجی مقدار پارمتر Pn521 را از 0 به 1 تغییر دهید.

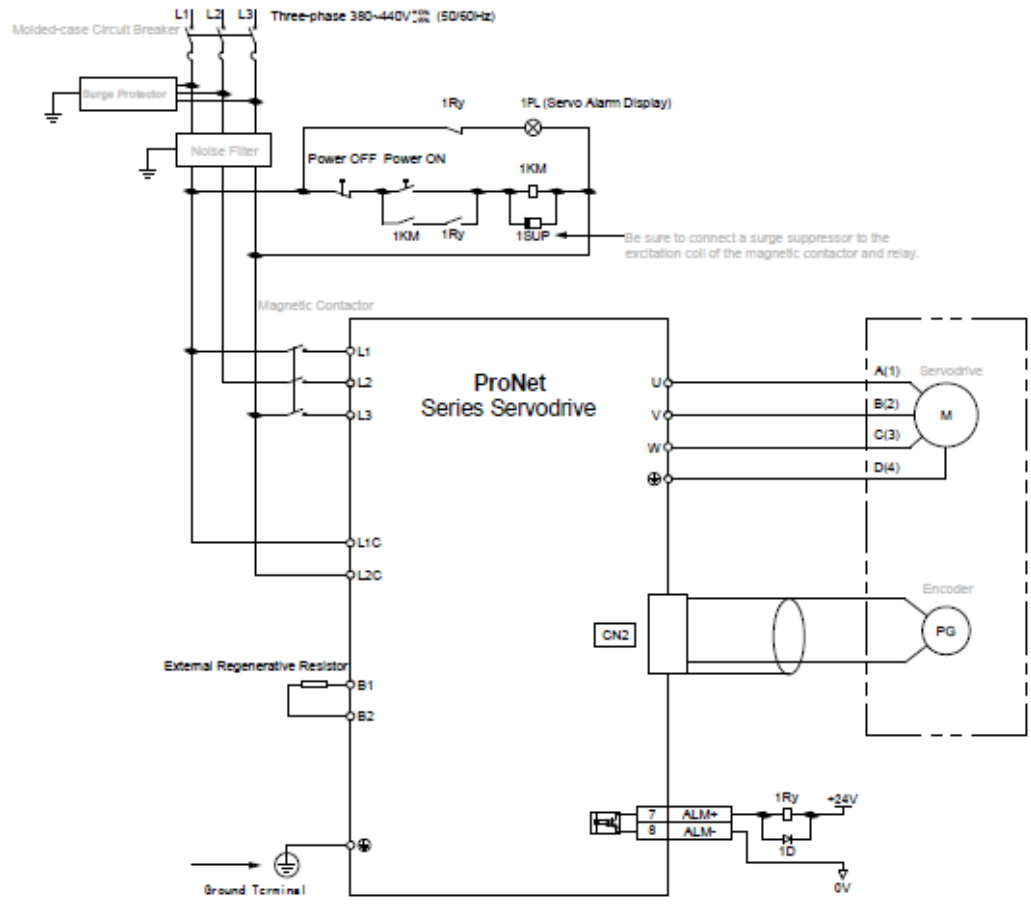
Three-phase 200V ProNet-08A~50A



Three-phase 400V ProNet-10D~15D



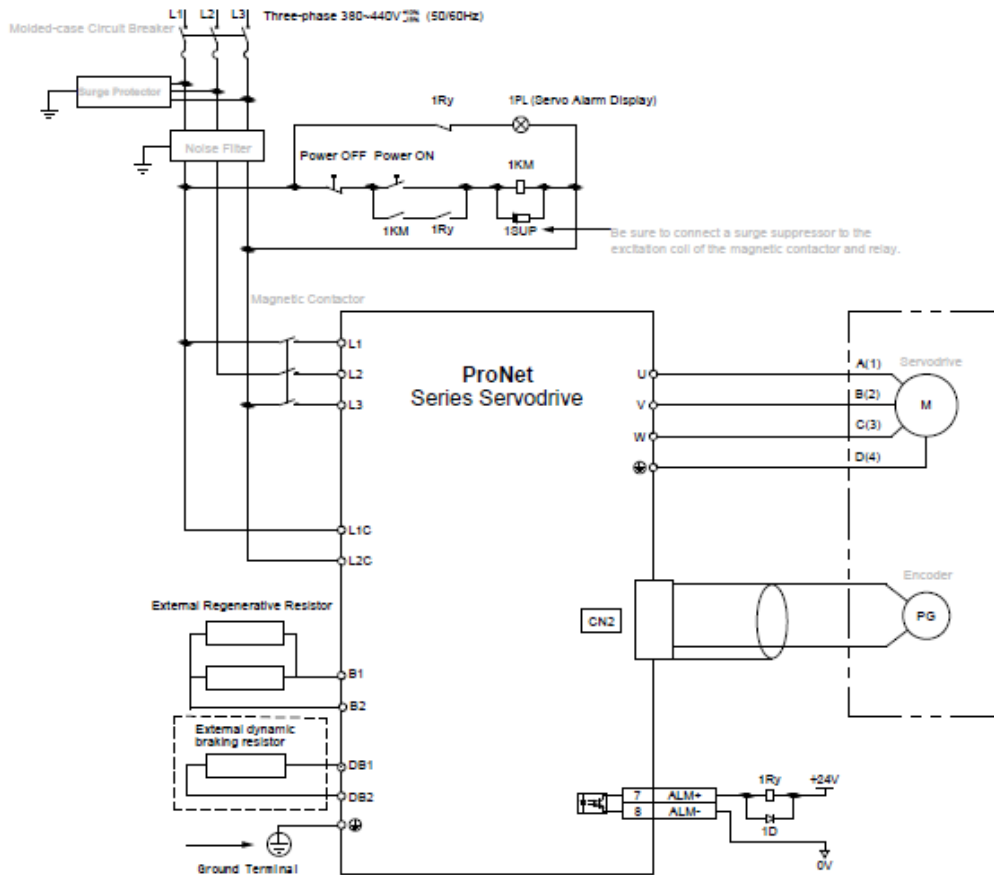
Three-phase 400V ProNet-75D~1ED



نکته:

- 1- مقاومت  $20\Omega$ ,  $1500W$  به عنوان مقاومت ترمز خارجی سری ProNet-75D پیشنهاد می شود.
- 2- مقاومت  $15\Omega$ ,  $1500W$  به عنوان مقاومت ترمز خارجی سری های ProNet-1AD~1ED پیشنهاد می شود.

Three-phase 400V ProNet-2BD

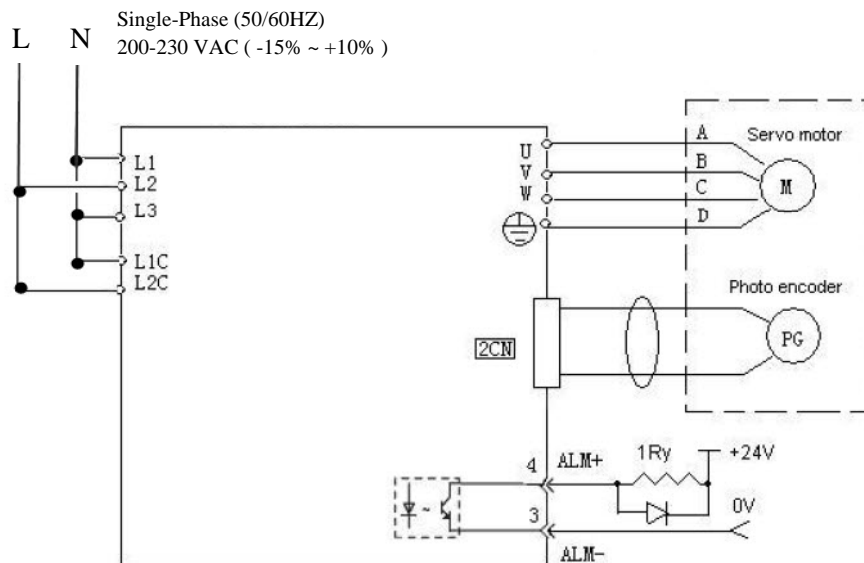


نکته:

- 1- مقاومت  $10\Omega$ ,  $3000W$  به عنوان مقاومت ترمز خارجی سری Pronet-2BD پیشنهاد می شود.
- 2- در صورت استفاده از واحد ترمز خارجی ، از مقاومت  $10\Omega$ ,  $1000W$  به عنوان مقاومت ترمز دینامیک استفاده نمایید.

## سیم کشی تغذیه ورودی درایو بصورت تکفاز 220V:

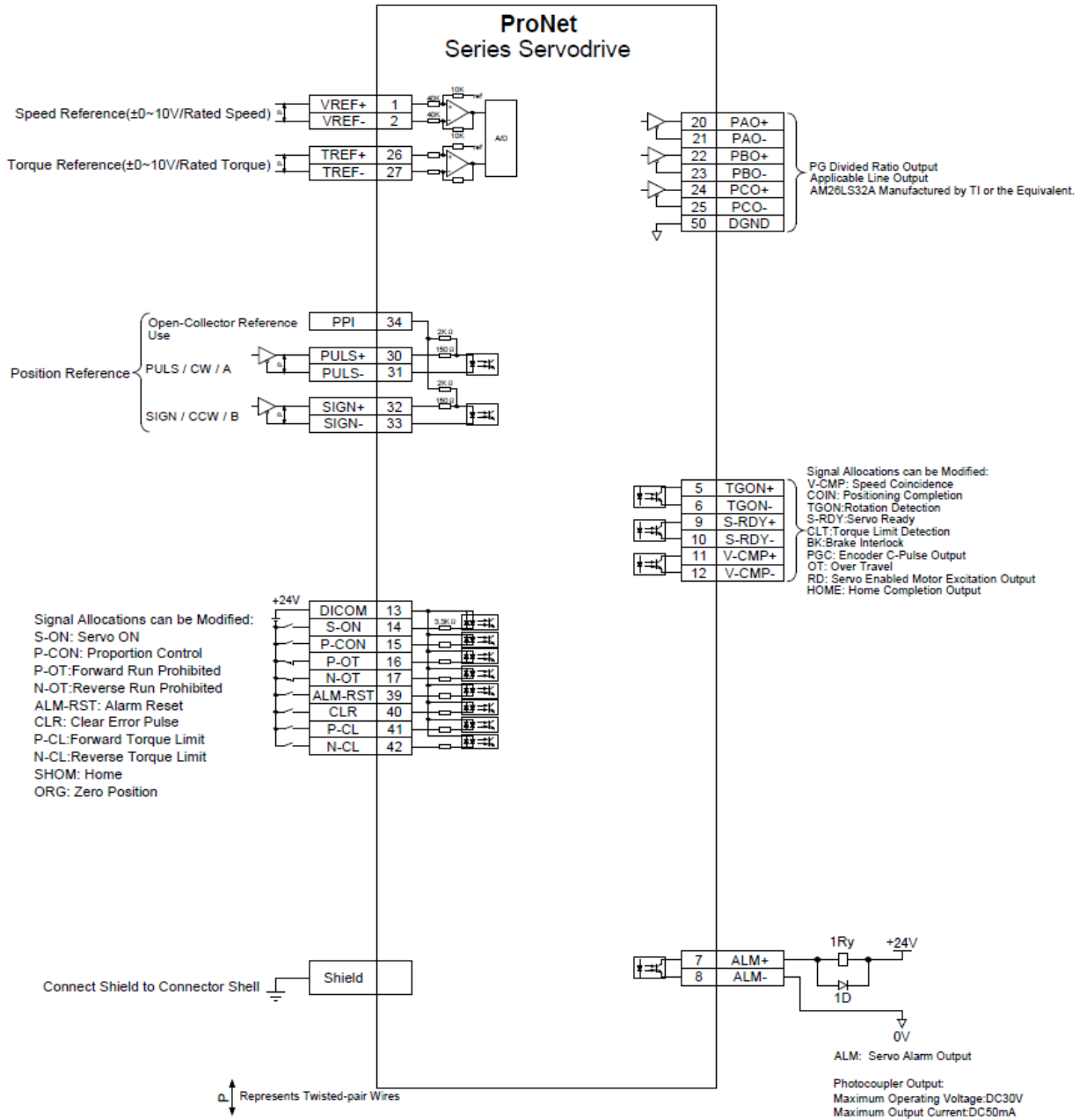
از آنجاییکه شبکه برق سه فاز صنعتی 380V می باشد و برای اتصال تغذیه به ورودی سروهای سری Pronet مناسب نیست، از اینرو توصیه می گردد که از یک ترانس کاهنده ولتاژ 380V به 200V سه فاز استفاده گردد. در مواردی که امکان استفاده از ترانس کاهنده به هر دلیلی وجود ندارد، می توانید از تغذیه تکفاز 220V نیز استفاده نمایید که در اینصورت گشتاور خروجی موتور مقداری کاهش می یابد.



**نکته:** توصیه می شود که سیم بندی تکفاز برای رنج زیر 2 کیلو وات استفاده شود. و برای سروهای با رنج بالاتر حتما از ترانسفورماتور کاهنده سه فاز 380 به 220 استفاده کنید تا گشتاور لازم حفظ گردد.



2-4 سیگنالهای ورودی و خروجی:



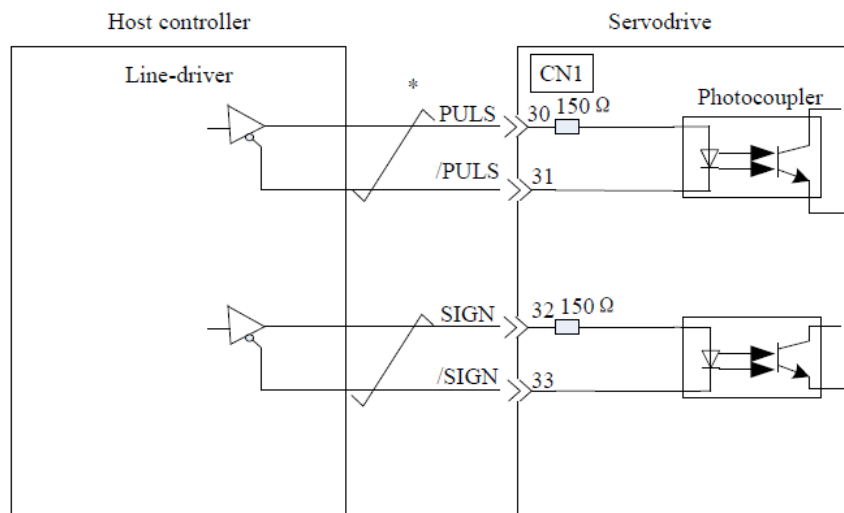
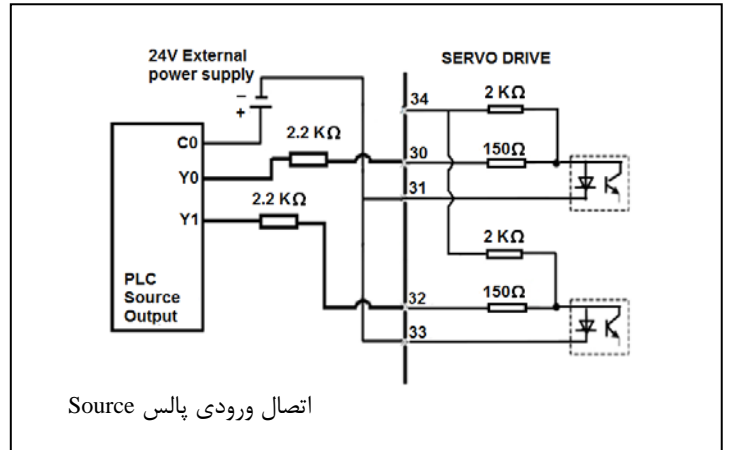
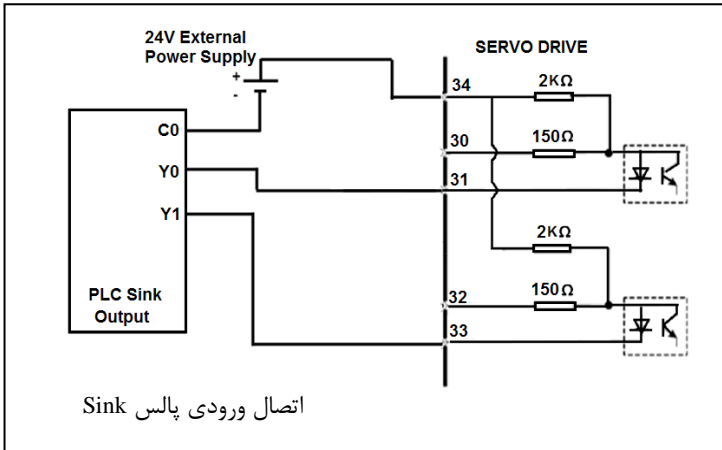
معرفی سیگنالهای ورودی و خروجی:


کاربرد	نام	شماره پین	مدکنترلی	کاربرد	نام	شماره پین	مدکنترلی				
ورودی پالس	PULS	30	Position (سیگنالهای ورودی)	ورودی فعال سازی سرو ورودی قابل برنامه ریزی متناسب با مد کنترلی -در مد کنترلی Internal Speed : به عنوان یکی از ورودیهای انتخاب سرعت در کنار P-CL,N-CL استفاده می شود . -در مدهای کنترلی چندحالتی، مد کنترلی را تغییر می دهد. - در مد Position فعال کردن این پایه مانع دریافت پالس ورودی می شود. - در مد کنترلی Internal Position با تنظیم Pn681.1=1 با هر بار فعال کردن این پایه ، موتور به موقعیت بعدی می رود. - در مد کنترل Zero Clamp Analog Speed این ورودی به عنوان توقف سریع استفاده می شود . - در مد Speed این ورودی به عنوان سوئیچ از کنترل PI به P استفاده می شود .	S-ON	14	S,P,T (سیگنال ورودی)				
	/PULS	31			P-CON	15					
ورودی تعیین جهت	SIGN	32						P-OT	16		
	/SIGN	33			/N-OT	17					
ورودی 24 ولت ترانزیستور Open Collector	PPI	34						ALM+	7		
	/CLR	40			ALM-	8					
ورودی پاک کننده کانتر پالس داخل درایو	SHOM	-						S,T (سیگنال ورودی آنالوگ)	1	V-REF +	2
	ORG	-			V-REF -	2					
فعال ساز Homing توسط Pn509 و Pn510 مشخص می شود		AGND									
موقعیت صفر (zero position) توسط Pn509 و Pn510 مشخص می شود											
خروجی آلارم درایو											
ورودی آنالوگ در مد کنترل سرعت -10V ~ +10V											

کاربرد	نام	شماره پین	مدکنترلی	کاربرد	نام	شماره پین	مدکنترلی
ورودی آنالوگ در مد کنترل گشتاور -10V ~ +10V	T-REF+	26	S,P,T (سیگنال ورودی آنالوگ)	ورودی تغذیه 24 ولت خارجی	DICOM	13	
	T-REF-	27					
	AGND	28					
خروجی پالس انکودر فاز A	PAO+	20	S,P,T (سیگنال خروجی انکودر)	0: خروجی نشانگر تثبیت موقعیت/سرعت: در مد کنترلی Speed هنگامی که اختلاف بین سرعت واقعی موتور و سرعت رفرنس ورودی کمتر از مقدار مشخص شده در پارامتر Pn501 شود، خروجی تعیین شده فعال می گردد. در مد کنترلی Position پس از رسیدن به موقعیت مورد نظر خروجی تعیین شده فعال می گردد و محدوده موقعیت توسط Pn500 تعیین می گردد. 1: خروجی نشانگر چرخش سرو 2: خروجی حالت آماده به کار سرو 3: خروجی نشانگر محدوده گشتاور 4: خروجی ترمز مکانیکی موتور 5: خروجی پالس C انکودر 6: این خروجی در صورت برخورد سرو به لیمیت سویچ ها غیرفعال می شود. 7: این خروجی در صورت فعال شدن سرو ، غیرفعال می شود. 8: این خروجی پس از اتمام پروسه Homing فعال می شود. تعیین نوع خروجی جهت پین های 5 و 6 ، پین های 9 و 10 و نیز پین های 11 و 12 به ترتیب توسط Pn511.1 و Pn511.2 و Pn511.0 تعیین می شوند.	0:/COIN+ /COIN- (/VCMP+) (/VCMP-)	5 6	S,P,T (سیگنال خروجی)
	PAO-	21					
خروجی پالس انکودر فاز B	PBO+	22				9 10	
	PBO-	23					
خروجی پالس انکودر فاز C	PCO+	24				11 12	
	PCO-	25					

2-5 نحوه اتصالات ورودی ها و خروجی های سرو :

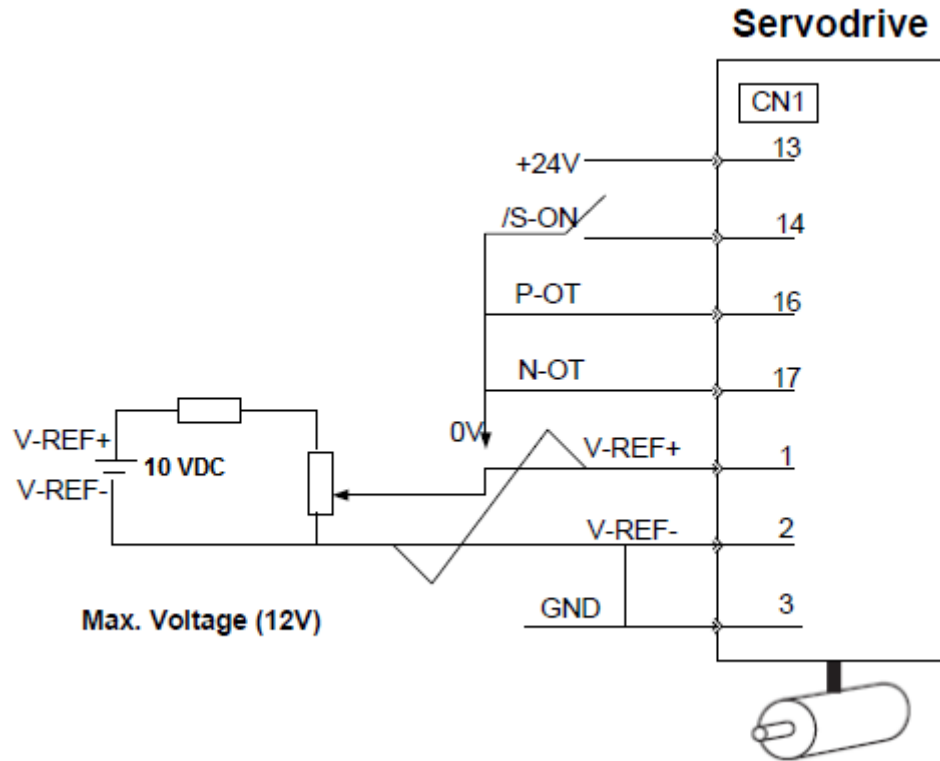
اتصالات ورودی پالس ورودی :



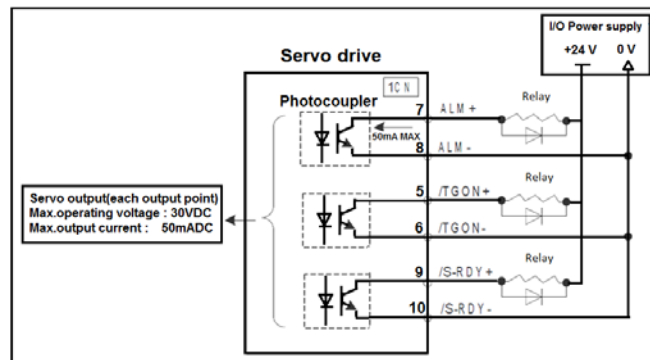
\*  Represents twisted-pair wires.

اتصال بصورت Line Drive 5V


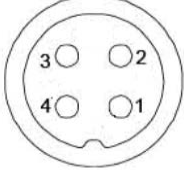
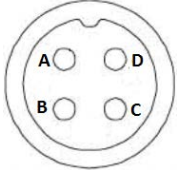
اتصالات ورودی های آنالوگ رفرنس :



اتصالات خروجی های دیجیتال درایو :



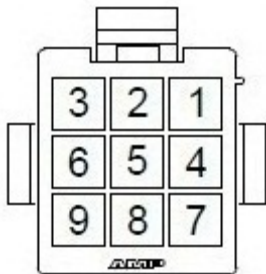
2-6- اتصالات کانکتور قدرت موتور:

نوع موتور	سری EMJ با کانکتور پلاستیکی معمولی	سری EMJ با کانکتور پلاستیکی ضد آب	سری EMB , EML , EMG با کانکتور فلزی																																													
اتصالات کابل قدرت (کانکتور مادگی) از نمای روبرو	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>شماره پین</th> <th>سیگنال</th> <th>رنگ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>U phase</td> <td>قرمز</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>V phase</td> <td>آبی</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>W phase</td> <td>مشکی یا سفید</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>FG</td> <td>سبز/زرد</td> </tr> </tbody> </table>	شماره پین	سیگنال	رنگ	1	U phase	قرمز	2	V phase	آبی	3	W phase	مشکی یا سفید	4	FG	سبز/زرد	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>شماره پین</th> <th>سیگنال</th> <th>رنگ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>U phase</td> <td>آبی</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>V phase</td> <td>قرمز</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>W phase</td> <td>مشکی یا سفید</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>FG</td> <td>سبز/زرد</td> </tr> </tbody> </table>	شماره پین	سیگنال	رنگ	1	U phase	آبی	2	V phase	قرمز	3	W phase	مشکی یا سفید	4	FG	سبز/زرد	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>شماره پین</th> <th>سیگنال</th> <th>رنگ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>U phase</td> <td>قرمز</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>V phase</td> <td>آبی</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>W phase</td> <td>مشکی یا سفید</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>FG</td> <td>سبز/زرد</td> </tr> </tbody> </table>	شماره پین	سیگنال	رنگ	A	U phase	قرمز	B	V phase	آبی	C	W phase	مشکی یا سفید	D	FG	سبز/زرد
	شماره پین	سیگنال	رنگ																																													
	1	U phase	قرمز																																													
	2	V phase	آبی																																													
	3	W phase	مشکی یا سفید																																													
4	FG	سبز/زرد																																														
شماره پین	سیگنال	رنگ																																														
1	U phase	آبی																																														
2	V phase	قرمز																																														
3	W phase	مشکی یا سفید																																														
4	FG	سبز/زرد																																														
شماره پین	سیگنال	رنگ																																														
A	U phase	قرمز																																														
B	V phase	آبی																																														
C	W phase	مشکی یا سفید																																														
D	FG	سبز/زرد																																														

2-7- اتصالات کابل انکودر موتور سری EMJ :

اتصالات کابل انکودر 2500 پالس موتور سری EMJ با کانکتور پلاستیکی معمولی (BMP-JB24-05)

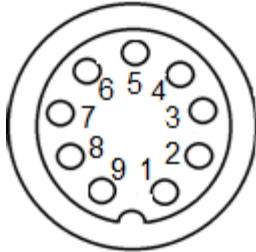
کانکتور انکودر کابل موتور  
(مادگی)



رنگ سیم	نام سیگنال	شماره پین در کانکتور انکودر درایو 2CN	شماره پین در کانکتور پلاستیکی انکودر (مادگی)
آبی	A+	1	1
سبز	B+	3	2
زرد	C+	5	3
آبی / مشکی	A-	2	4
سبز / مشکی	B-	4	5
زرد / مشکی	C-	6	6
قرمز	PG 5V	9	7
مشکی	PG 0V	19	8
شیلد	FG	-	9

اتصالات کابل انکودر 2500 پالس موتور سری EMJ با کانکتور پلاستیکی ضد آب (BMP-JE24-05)

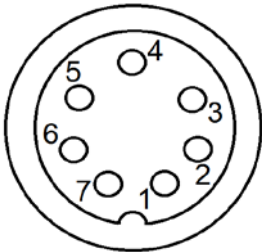
کانکتور انکودر کابل موتور  
(مادگی)



رنگ سیم	نام سیگنال	شماره پین در کانکتور انکودر درایو 2CN	شماره پین در کانکتور انکودر 2500 پالس 9 پین (مادگی)
آبی	A+	1	1
آبی / مشکی	A-	2	2
سبز	B+	3	3
سبز / مشکی	B-	4	4
زرد	C+	5	5
زرد / مشکی	C-	6	6
قرمز	PG 5V	9	7
مشکی	PG 0V	19	8
شیلد	FG	-	9

اتصالات کابل انکودر 17 bit موتور سری EMJ با کانکتور پلاستیکی ضد آب (PAP-JE24-05)

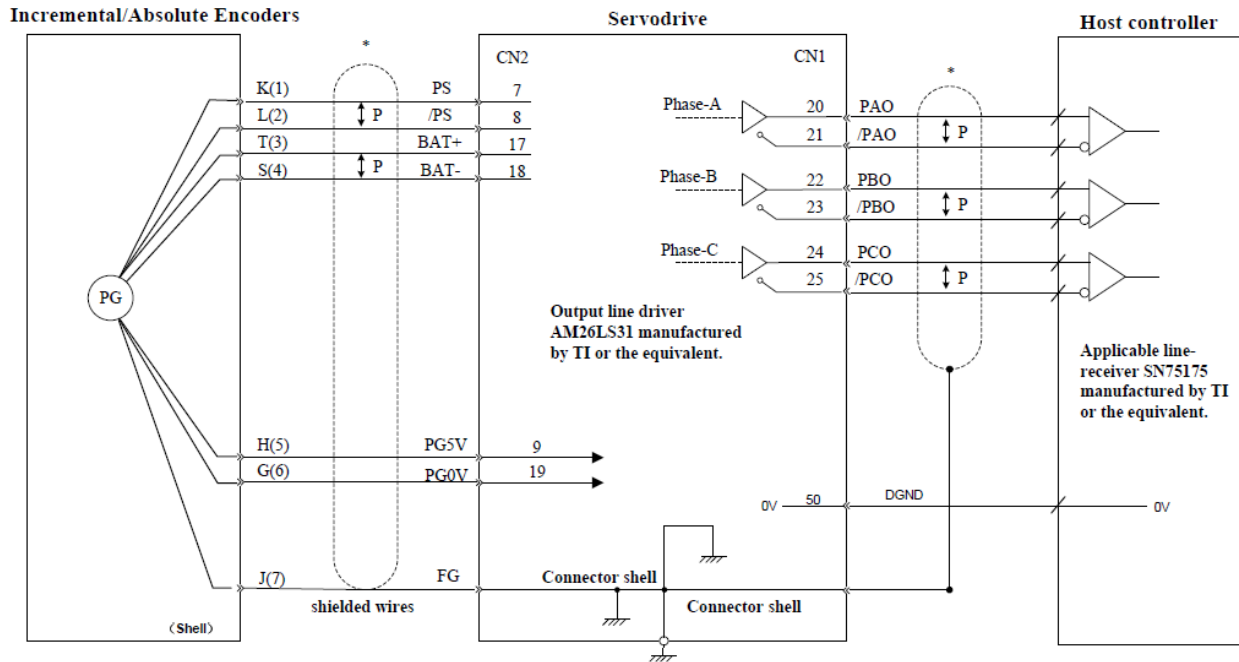
کانکتور انکودر کابل موتور  
(مادگی)



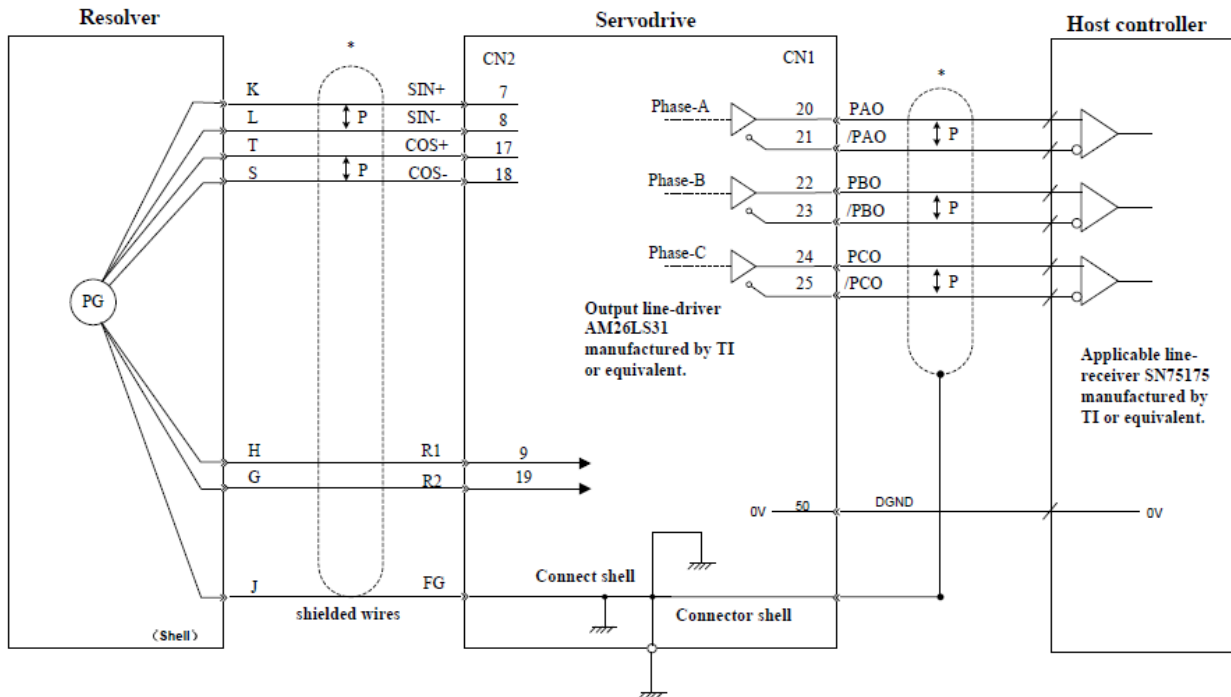
رنگ سیم	نام سیگنال	شماره پین در کانکتور انکودر درایو 2CN	شماره پین در کانکتور انکودر 17bit سریال 7، پین (مادگی)
آبی	PS	7	1
آبی / مشکی	/PS	8	2
زرد	BAT+	17	3
زرد / مشکی	BAT-	18	4
قرمز	PG 5V	9	5
مشکی	GND	19	6
شیلد	FG	-	7

2-8 اتصالات انکودر موتورهای EMG,EML,EMB :

فیدبک انکودر 17 بیت افزایشی (incremental) و انکودر مطلق (resolver)

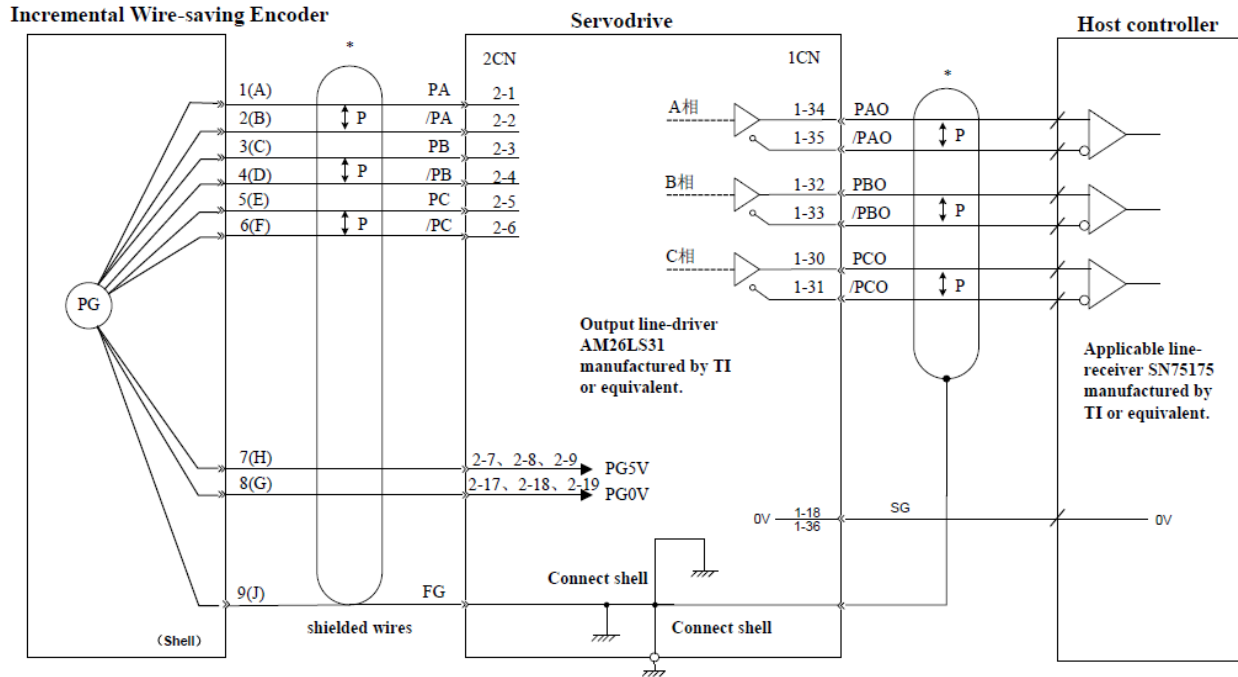


فیدبک resolver

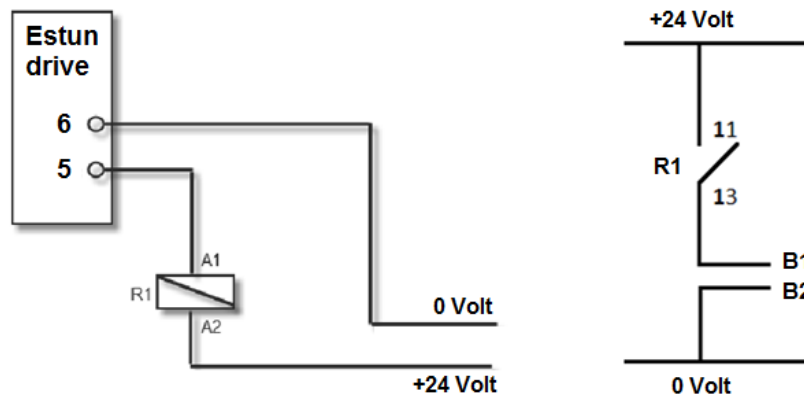




فیدبک انکودر افزایشی (incremental) 2500 پالس بر دور



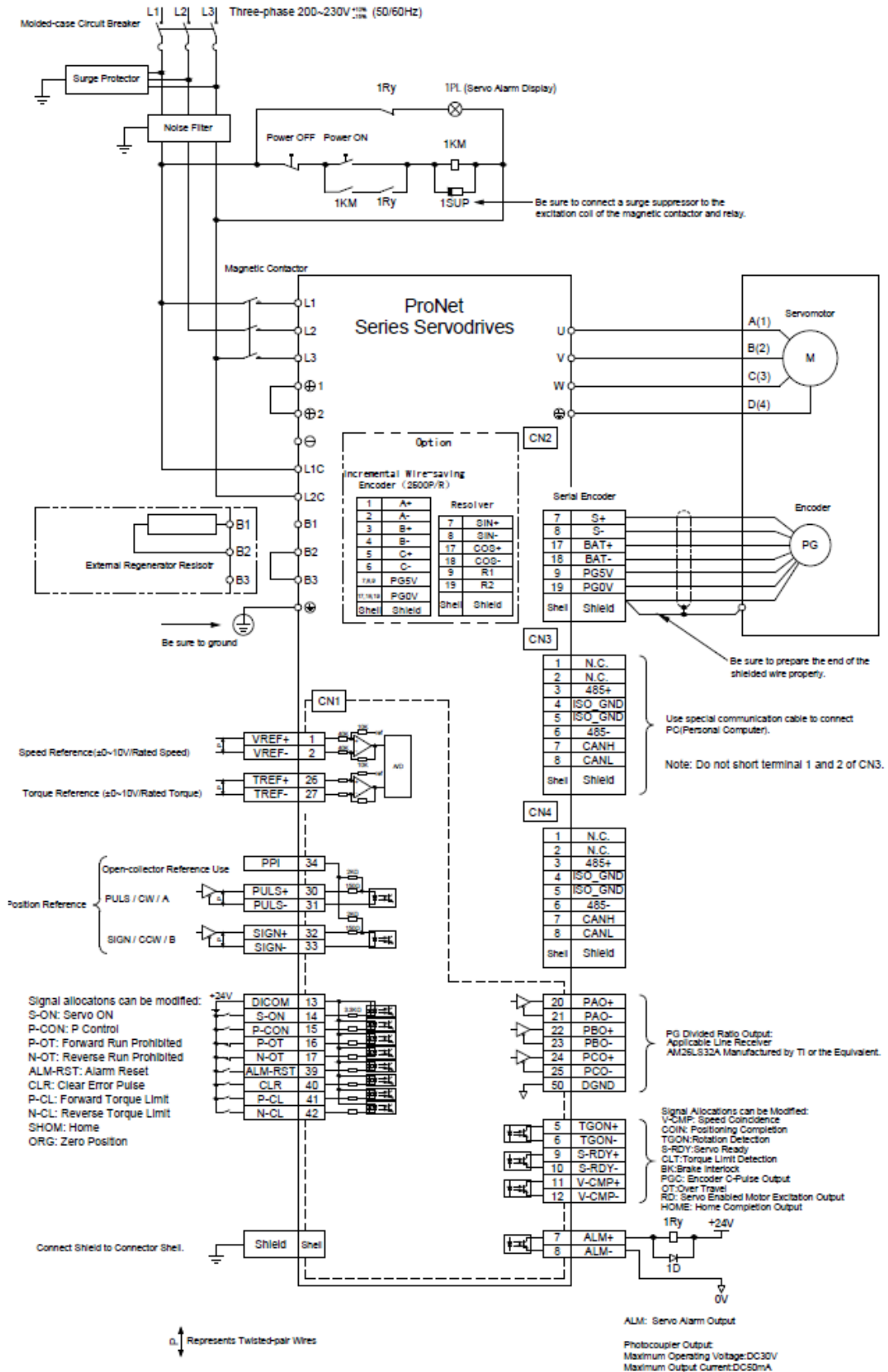
2-9 سیم بندی ترمز مکانیکی موتور:



نکته 1: جریان مجاز خروجی های ترانزیستوری درایو 50 میلی آمپر است. بنابراین در انتخاب رله R1 دقت نمائید، که بویین رله بیشتر از جریان مجاز نباشد.

نکته 2: مطابق این سیم کشی پارامتر Pn511.1 می بایست روی عدد 4 تنظیم گردد.

2-10 نقشه اتصالات سرو درایو :

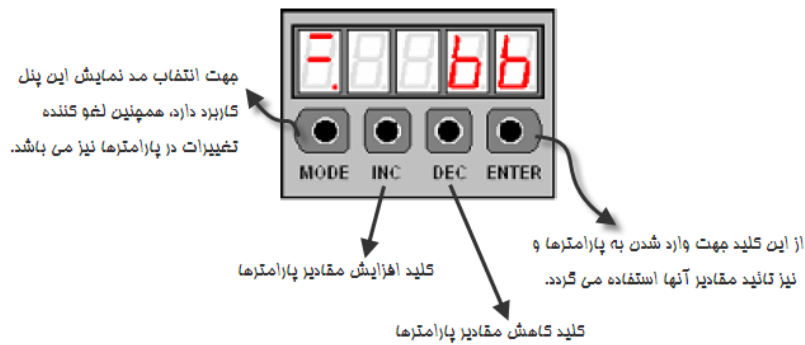


## فصل سوم - پانل اپراتوری دیجیتال

3-1 عملگرهای اصلی :

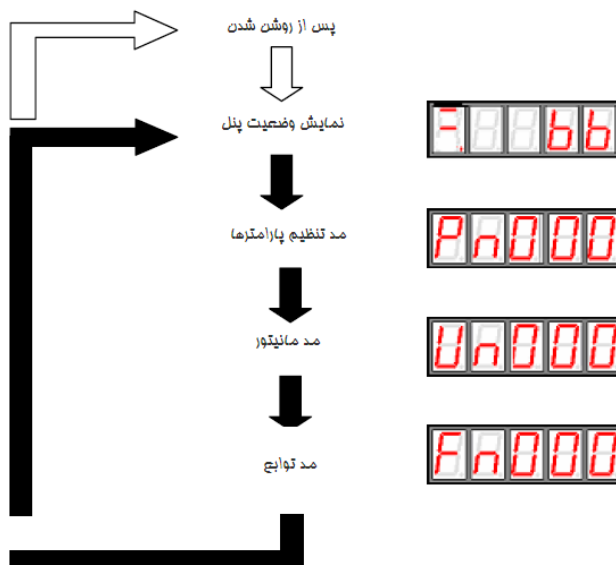
کار با پانل اپراتوری :

پانل اپراتوری سروهای ESTUN همانطور که در شکل زیر نمایش داده شده است، از 4 کلید و یک نمایشگر 5 قسمتی تشکیل شده که برای نمایش حالات و تنظیم پارامترها و توابع سرو مورد استفاده قرار می گیرند.



روش انتخاب مد و توابع اصلی:

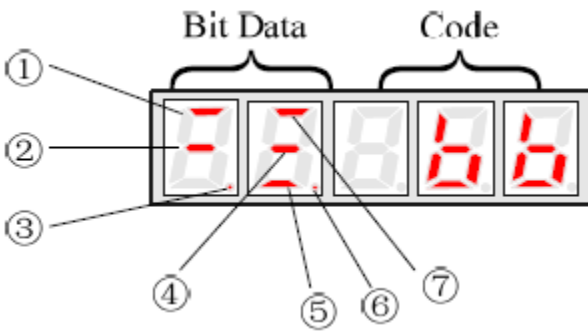
پانل اپراتوری جهت تنظیم پارامترها و همچنین مانیتورینگ مقادیر مورد استفاده قرار می گیرد. در پانل، چهار مد نمایش وجود دارد که می توان با هر بار فشار کلید مد آن را تغییر داد.



نمایش وضعیت پانل:

در این حالت، یکسری از اطلاعات مربوط به حالات کاری و وضعیت کنونی سرو با فرمت باینری و کد نمایش داده می شود، که در زیر به تشریح این مد می پردازیم. وقتی شما سرو را روشن می کنید به صورت پیش فرض آنچه در پانل نمایش داده می شود. همین مد می باشد در غیر این صورت میتوان با فشار کلید MODE وارد این حالت نمایش شد.

2-3 نمایش وضعیت در مد های کنترلی مختلف :



مد کنترلی Speed//Torque		مد کنترلی Position		شماره
Data Bit	توضیحات	Data Bit	توضیحات	
Speed Coincidence	هنگامی که اختلاف بین سرعت واقعی موتور و سرعت رفرنس ورودی کمتر از مقدار مشخص شده در پارامتر Pn501 شود، این نشانگر روشن و در غیر این صورت خاموش می گردد	Positioning Complete	هنگامی که اختلاف بین موقعیت واقعی موتور و موقعیت رفرنس ورودی کمتر از مقدار مشخص شده در پارامتر Pn500 شود، این نشانگر روشن و در غیر این صورت خاموش می گردد	①
Base Block	هنگام توقف سرو، Base Block روشن و با فعال شدن سرو خاموش می گردد.	Base Block	هنگام توقف سرو، Base Block روشن و با فعال شدن سرو خاموش می گردد.	②
Control Power ON	روشن بودن این نمایشگر بیانگر وصل بودن تغذیه قسمت کنترل است.	Control Power ON	روشن بودن این نمایشگر بیانگر وصل بودن تغذیه قسمت کنترل است.	③
Speed Reference Input	چنانچه مقدار سرعت رفرنس ورودی از سرعت مشخص شده در پارامتر Pn503 بیشتر شود، این نشانگر روشن و در غیر این صورت خاموش می گردد.	Reference Pulse Input	چنانچه پالسی به ورودی رفرنس وارد شود، این نشانگر روشن و در غیر این صورت، خاموش می گردد	④

مد کنترلی Speed//Torque		مد کنترلی Position		شماره
Torque Reference Input	چنانچه مقدار گشتاور رفرنس ورودی از گشتاور تنظیمی بیشتر شود، این نشانگر روشن و در غیر این صورت خاموش می شود مقدار گشتاور تنظیمی برابر 10 درصد حداکثر گشتاور تنظیم شده است.	Error Counter Clear Input	با وارد شدن سیگنال پاک کننده شمارنده خطا، این نشانگر روشن و در غیر این صورت، خاموش می گردد.	⑤
Power Supply	وقتی تغذیه در حالت معمولی باشد، این شاخص روشن و در غیر این صورت خاموش است	Power Supply	وقتی تغذیه در حالت معمولی باشد، این شاخص روشن و در غیر این صورت خاموش است.	⑥
/TGON	چنانچه سرعت موتور از مقدار مشخص شده در پارامتر Pn503 بیشتر شود، این نشانگر روشن است و اگر سرعت موتور کمتر باشد، این نشانگر خاموش می شود.	/TGON	چنانچه سرعت موتور از مقدار مشخص شده در پارامتر Pn503 بیشتر شود، این نشانگر روشن است و اگر سرعت موتور کمتر باشد، این نشانگر خاموش می شود.	⑦

نمایش کدها:

نشانه	کد	شرح	نشانه	کد	شرح
	Forward Rotation Prohibited	چرخش محور به راست ممنوع		Base Block	سرو غیر فعال است
	Reverse Rotation Prohibited	چرخش محور به چپ ممنوع		RUN	سرو فعال است
				Alarm Status	نمایش آلارم

3-3 انتخاب و تنظیم عملگرهای اصلی :

کارکردن در مد تنظیم پارامترها:

در این مد از طریق پارامترها عملکرد سرو انتخاب و یا تنظیم می شوند. برای آشنایی بیشتر نمونه‌های از روش تعویض مقدار یک پارامتر در زیر نشان داده می شود. هنگام تغییر پارامترها مقادیر مجاز آنها را نیز در نظر داشته باشید. برای مثال می خواهیم مقدار Pn012 را که در آن عدد 100 قرار گرفته، با عدد 85 مقداردهی کنیم:

ردیف	تشریح	نمایش
1	ابتدا با فشار دکمه MODE، وارد مد تنظیم پارامترها می شویم.	
2	با فشار کلید INC و یا DEC وارد شماره پارامتر مذکور میشویم.	
3	با فشار کلید ENTER وارد محتوای پارامتر می شویم.	
4	با فشار کلیدهای INC و DEC مقدار داخل پارامتر را تغییر می دهیم.	
5	با فشار کلید ENTER و یا MODE مقدار تنظیم شده در داخل پارامتر ذخیره می شود.	

### 3-4 عملکرد مد مانیتور:

این مد به کاربر اجازه می دهد که مقادیر ورودیهای رفرنس و وضعیت سیگنالهای ورودی و خروجی و نیز پارامترهای داخلی سرو را در نمایشگر مشاهده نماید.

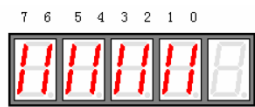
### استفاده از مد مانیتور:

در اینجا مثالی از روش استفاده از این مد بسیار کارآمد را نشان می دهیم. می خواهیم میزان سرعت تنظیم شده توسط ورودی رفرنس سرعت را نمایش دهیم. طبق جدولی که در پایین به بررسی آن می پردازیم، باید Un001 را فعال نمود: برای مثال اگر ورودی رفرنس، ولتاژ آنالوگ باشد، با تغییر ولتاژ آنالوگ ورودی میتوان سرعت متناسب با این مقدار ولتاژ را بر حسب دور بر دقیقه در Un001 مشاهده نمود.

ردیف	تشریح	نمایش
1	ابتدا با استفاده از کلید MODE، مد مانیتور را انتخاب می نمائیم.	
2	سپس با استفاده از کلیدهای INC و DEC وارد شماره مانیتور مربوطه می شویم.	
3	حال با فشار کلید ENTER محتوای آن را مشاهده می کنیم.	
4	با فشار دوباره کلید ENTER دوباره به قسمت انتخاب مد اصلی باز می گردیم	

### حالات مختلف نمایش در مد مانیتور:

شماره	شرح
Un000	نمایش سرعت واقعی موتور بر حسب دور بر دقیقه
Un001	نمایش مقدار رفرنس ورودی آنالوگ سرعت بر حسب دور بر دقیقه
Un002	نمایش مقدار گشتاور تنظیم شده در ورودی رفرنس گشتاور بر حسب درصد
Un003	مقدار گشتاور داخلی بر حسب درصد
Un004	تعداد پالس انکودر بر اساس زاویه انکودر
Un005	وضعیت ورودی های سرو درایو
Un006	وضعیت سیگنال های انکودر
Un007	وضعیت خروجی های سرو درایو
Un008	سرعت بر مبنای پالس با نسبت گیربکس 1/1
Un009	موقعیت جاری زیر 10000 پالس
Un010	موقعیت جاری بالای 10000 پالس
Un011	شمارنده پالس خطاکمتر از 16 رقم
Un012	شمارنده پالس خطا بیشتر از 16 رقم
Un013	شمارنده پالس دریافتی زیر 10000 پالس
Un014	شمارنده پالس دریافتی بالای 10000 پالس
Un015	نسبت اینرسی بار
Un016	نسبت اضافه بار موتور
Un017	دمای سیم پیچ سرو موتور



نمایش وضعیت با فرمت بیتی

فقط در سری 7.5KW – 22KW که مجهز به Resolver هستند.

جدول توضیحات Bit Data مربوط به پارامترهای Un :

Monitor Number	Display LED Number	Content
Un005	0	/S-ON (CN1-14)
	1	/PCON (CN1-15)
	2	P-OT (CN1-16)
	3	N-OT (CN1-17)
	4	/ALM-RST (CN1-39)
	5	/CLR (CN1-40)
	6	/PCL (CN1-41)
	7	/NCL (CN1-42)

Monitor Number	Display LED Number	Content
Un006	0	(Not used)
	1	(Not used)
	2	(Not used)
	3	Phase-C
	4	Phase-B
	5	Phase-A
	6	(Not used)
	7	(Not used)

Monitor Number	Display LED Number	Content
Un007	0	CN1_05, CN1_06
	1	CN1_07, CN1_08
	2	CN1_09, CN1_10
	3	CN1_11, CN1_12

3-5 انتخاب و تنظیم عملگرهای کمکی (فانکشن ها) :

جدول فانکشن ها :

Parameter No.	Function
Fn000	Alarm traceback data display
Fn001	Parameter setting initialization
Fn002	JOG mode operation
Fn003	Automatic adjustment of speed reference offset
Fn004	Manual adjustment of speed reference offset
Fn005	Automatic adjustment of servomotor current detection
Fn006	Manual adjustment of servomotor current detection
Fn007	Software version display
Fn008	Position teaching
Fn009	Static inertia detection
Fn010	Absolute encoder multiturn data and alarm reset
Fn011	Absolute encoder related alarms reset



1-ثبت آلامها: Fn000

از طریق این تابع میتوان به 10 آلام آخر که در سرو رخ داده است دسترسی پیدا کرد. در زیر روش نمایش آلامهای ذخیره شده نشان داده شده است.

ردیف	تشریح	نمایش
1	ابتدا با استفاده از کلید MODE توابع کمکی را انتخاب کنید.	
2	سپس با استفاده از کلیدهای INC و DEC تابع مربوط به ذخیره آلامها را انتخاب کنید.	
3	با فشار کلید ENTER محتوای آلام به نمایش در می آید که اولین آنها آخرین آلام رخ داده شده است.	Alarm serial number Alarm code 
4	با فشار کلیدهای INC و DEC می توانید توابع قبلی را به ترتیب ببینید.	
5	با فشار کلید ENTER دوباره به مدهای اصلی باز گردید.	
نکته: اگر میخواهید همه آلامها را پاک کنید با فشار کلید ENTER و نگه داشتن آن به مدت یک ثانیه این کار انجام میگردد.		





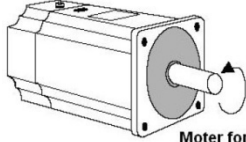
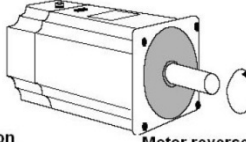

2-باز گرداندن مقادیر پارامترها به مقادیر پیش فرض کارخانه: Fn001

میتوان بوسیله این تابع کلیه پارامترهای سرو را به حالت پیش فرض کارخانه برگرداند. در زیر روش استفاده از این تابع را نمایش میدهم.

ردیف	تشریح	نمایش
1	با استفاده از کلید MODE توابع کمکی را در صفحه نمایشگر انتخاب می نمایم.	
2	با استفاده از کلیدهای INC و DEC شماره تابع مورد نظر را انتخاب می نمایم.	
3	با فشار کلید ENTER عبارت زیر در صفحه نمایشگر ظاهر می گردد.	
4	به مدت یک ثانیه کلید ENTER را فشار داده تا عبارت End بر روی صفحه نمایش ظاهر گردد.	
حال مقادیر پارامترها به مقدار پیش فرض باز گشته است.		

3-راه اندازی سرو در مد دستی: Fn002

در واقع این مدی است که کاربر میتواند سرو درایو و سرو موتور خود را بدون استفاده از کنترلر خارجی تست کند. برای این کار تابعی به نام JOG در سرو تعبیه شده که توسط Fn002 فعال میگردد که در زیر به توضیح آن میپردازیم .

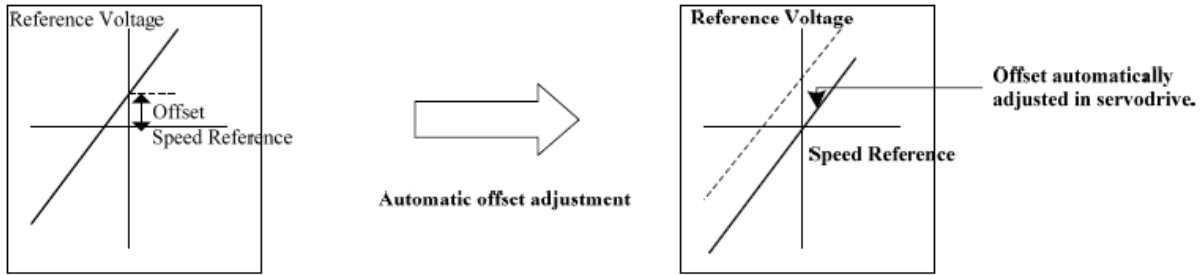
ردیف	تشریح	نمایش
1	با استفاده از کلید MODE توابع کمکی را در صفحه نمایشگر انتخاب می نماییم.	
2	با استفاده از کلیدهای INC و DEC شماره تابع مورد نظر را انتخاب می نماییم.	
3	با فشار کلید ENTER عبارت زیر بر روی نمایشگر به نمایش در می آید.	
4	حال با استفاده از فشار کلید MODE سرو موتور را فعال می نماییم.	
5	سپس با استفاده از کلیدهای INC و DEC می توانیم سرو موتور را به چپ و راست بچرخانیم.  	
6	با فشار کلید ENTER دوباره به مدهای اصلی باز می گردیم.	

نکته: سرعت موتور در مد JOG در Pn305 تعیین می گردد. لازم به ذکر است کنترلر خارجی هیچ نقشی در مد JOG ایفا نمی کند و این تست هم زیر بار و هم بدون بار می تواند صورت گیرد.

4-تنظیم اتومات افست مرجع در مد سرعت: Fn003

موتور در مد سرعت و در مد گشتاور به خاطر وجود افست عددی در تنظیمات درایو و یا افست ولتاژی در خروجی کنترلر حتی در حد 1mV باعث یک چرخش بسیار خفیف در شافت موتور می گردد، که با توجه به دقت بالا در ورودیهای آنالوگ یک امر طبیعی محسوب میگردد. برای رفع این مشکل باید ابتدا بعد از اتصال کنترلر به ورودی آنالوگ در مد SPEED ورودیهای V-REF و در مد Torque ورودیهای T-REF و صفر نمودن ولتاژ خروجی کنترلر که به ورودی درایو متصل شده است، از طریق تابع Fn003 و یا Fn004 مشکل افست حل میشود.

بوسیله این تنظیم میزان ورودی آنالوگ درایو ( که معمولاً توسط خروجی آنالوگ کنترلر خارجی وارد ورودی آنالوگ درایو می شود ) به صورت اتومات توسط درایو تشخیص داده میشود و به عنوان نقطه رفرنس یا نقطه صفر موتور در نظر گرفته میشود.



در زیر نحوه تنظیم توضیح داده میشود :


ردیف	تشریح	نمایش
1	ابتدا ورودی آنالوگ درایو را به خروجی کنترلر وصل کنید و ولتاژ را صفر نمایید.	
2	با استفاده از کلید MODE توابع کمکی را در صفحه نمایشگر انتخاب نمایید.	
3	با استفاده از کلیدهای INC و DEC شماره تابع مورد نظر را انتخاب نمایید.	
4	کلید Enter را فشار دهید، عبارت روبرو ظاهر می گردد.	
5	سپس کلید MODE را فشار دهید بدین ترتیب عبارت روبرو شروع به چشمک زدن می کند.	
6	در زمانی کمتر از یک ثانیه عبارت روبرو بر روی نمایشگر ظاهر می شود. این پایان تنظیم اتومات افست است.	
7	با فشار کلید ENTER دوباره به مدهای اصلی باز خواهید گشت.	

### 5- تنظیم افست مرجع در مد سرعت: Fn004

تنظیم افست را به صورت دستی نیز میتوان انجام داد و برای این کار مراحل زیر را انجام دهید.






ردیف	تشریح	نمایش
1	با استفاده از کلیدهای INC و DEC شماره تابع مورد نظر را انتخاب نمایید.	
2	کلید ENTER را فشار دهید عبارت زیر نمایش داده می شود.	
3	سپس درایو را بوسیله ورودی /S-ON به حالت Run ببرید.	
4	اگر کلید ENTER را فشار دهید حال می توانید با کلیدهای INC و DEC میزان افست را تنظیم نمایید.	
5	با فشار کلید ENTER دوباره به مدهای اصلی باز گردید. این پایان تنظیم دستی افست است.	

6 - چک کردن ورژن نرم افزار: Fn007

ردیف	تشریح	نمایش
1	با استفاده از کلید MODE توابع کمکی را در صفحه نمایشگر انتخاب نمایید.	
2	با استفاده از کلیدهای INC و DEC شماره تابع مورد نظر را انتخاب نمایید.	
3	با فشار کلید ENTER ابتدا ورژن نرم افزار DSP نشان داده می شود.	
4	بعد از مرحله بالا با فشار کلید MODE ورژن نرم افزار FPGA و CPLD نمایش داده می شود.	
5	با فشار کلید ENTER دوباره به مدهای اصلی باز می گردید.	





7 - تابع تعیین کننده موقعیت : Fn008

پس از انجام Fn008، مجموع موقعیت های تعیین شده در پارامترهای Pn687، (10000 پالس) و Pn688، (1 پالس) به عنوان موقعیت فعلی در نظر گرفته می شود. و مقدار این پارامترها در Un009 و Un010 قرار می گیرند.

ردیف	تشریح	نمایش
1	با استفاده از کلید MODE توابع کمکی را در صفحه نمایشگر انتخاب نمایید.	
2	با استفاده از کلیدهای INC و DEC شماره تابع مورد نظر را انتخاب نمایید.	
3	با فشار کلید ENTER، عبارت روبرو نمایش داده می شود.	
4	مجددا کلید ENTER را فشار دهید ، عبارت روبرو نمایش داده می شود.	
5	با فشار کلید ENTER دوباره به مدهای اصلی باز می گردید.	






## 8- تعیین اینرسی بار توسط Fn009:

جهت تعیین اینرسی بار توسط سرو موتور، از Fn009 استفاده نمایید. توجه داشته باشید، در زمان اجرای این فانکشن، سرو با سرعت 800RPM و به تعداد 9 دور در جهت راستگرد و 9 دور در جهت چپگرد می چرخد. سپس مقدار اینرسی بار را روی نمایشگر درایو نشان می دهد. این عدد را در پارامتر Pn106 به عنوان اینرسی بار، وارد نمایید. اگر در کاربردی، سرو محدودیت حرکتی دارد، از انجام Fn009 خودداری نمایید و جهت تعیین اینرسی بار، بالاترین مقدار نمایش داده شده در Un015 را به عنوان اینرسی بار در Pn106 وارد نمایید.






ردیف	تشریح	نمایش
1	با استفاده از کلید MODE توابع کمکی را در صفحه نمایشگر انتخاب نمایید.	
2	با استفاده از کلیدهای INC و DEC شماره تابع مورد نظر را انتخاب نمایید.	
3	با فشار کلید ENTER، عبارت روبرو نمایش داده می شود.	
4	با فشار کلید MODE، سرو با سرعت 800rpm به تعداد 9 دور در جهت راستگرد و 9 دور در جهت چپگرد شروع به چرخش می نماید.	
5	سرو پس از توقف، مقدار اینرسی بار را نمایش می دهد.	
6	مقدار نمایش داده شده را در پارامتر Pn106 وارد نمایید تا در استارت موتور اینرسی بار جبران شود.	
7	با فشار کلید ENTER دوباره به مدهای اصلی باز می گردید.	

### 9- ریست نمودن آلامر انکودر Absolute با استفاده از Fn010,Fn011:

از آنجاییکه انکودر Absolute از نوع انکودرهای هوشمند است ، آلامر در خود انکودر ثبت شده و فقط در درایو نمایش داده می شود ، بنابراین آلامر های انکودر را نمی توان با ریست کردن درایو یا قطع و وصل تغذیه درایو برطرف نمود و در صورت بروز هر یک از آلامر های انکودر، اجرای هر دو فانکشن Fn010,Fn011 به منظور ریست آلامر است .

ردیف	تشریح	نمایش
1	با استفاده از کلید <u>MODE</u> توابع کمکی را در صفحه نمایشگر انتخاب نمایید.	
2	با استفاده از کلیدهای <u>INC</u> و <u>DEC</u> شماره تابع مورد نظر را انتخاب نمایید.	
3	با فشار کلید <u>ENTER</u> ، عبارت روبرو نمایش داده می شود.	
4	با فشار کلید <u>MODE</u> ، اطلاعات انکودر <u>Absolute</u> پاک می شود و عبارت روبرو نمایش داده می شود.	
5	با فشار کلید <u>ENTER</u> دوباره به مدهای اصلی باز می گردید.	

### 10- ریست نمودن آلامر انکودر Absolute با Fn011:

ردیف	تشریح	نمایش
1	با استفاده از کلید <u>MODE</u> توابع کمکی را در صفحه نمایشگر انتخاب نمایید.	
2	با استفاده از کلیدهای <u>INC</u> و <u>DEC</u> شماره تابع مورد نظر را انتخاب نمایید.	
3	با فشار کلید <u>ENTER</u> ، عبارت روبرو نمایش داده می شود.	
4	با فشار کلید <u>MODE</u> ، آلامر های مربوط به انکودر <u>Absolute</u> پاک می شود و عبارت روبرو نمایش داده می شود.	
5	با فشار کلید <u>ENTER</u> دوباره به مدهای اصلی باز می گردید.	

## فصل چهارم - تنظیمات اولیه

## 1-4 مراحل راه اندازی اولیه سرو:

مرحله	مورد	عملکرد	مراجعه به
1	نصب	سرو موتور و سرو درایو را طبق شرایط ذکر شده نصب نمایید. (سرو موتور را به بار وصل نکنید ، ابتدا سرو باید در شرایط بی باری تست شود).	بخش 1-1
2	سیم بندی	اتصالات تغذیه (L1,L2,L3) ، سیم بندی سرو موتور (U,V,W) ، اتصالات سیگنال های ورودی/خروجی از طریق کانکتور CN1، اتصال کابل انکودر از طریق کانکتور CN2 را برقرار نمایید. (در این مرحله با توجه به شرایط بی باری ، می توانید کانکتور CN1 را وصل نکنید).	بخش 2-3
3	وصل نمودن برق درایو	برق درایو را وصل نمایید. از عملکرد پنل اپراتوری مطمئن شوید. اگر از سرو موتور مجهز به فیدبک مطلق (Absolute) استفاده می نمایید ، تنظیمات مربوط به انکودر Absolute را از طریق پارامتر Pn840 انجام دهید و در صورت مشاهده آلام انکودر از طریق Fn010,Fn011 آلام را Reset کنید .	
4	اجرای فانکشن JOG	فانکشن JOG را در حالت بی باری موتور انجام دهید.	Fn002 (تست JOG)
5	وصل نمودن سیگنال های ورودی	سیگنال های ورودی را از طریق کانکتور CN1 وصل نمایید.	بخش 2-4
6	بررسی سیگنال های ورودی	وضعیت سیگنالهای ورودی با فعال نمودن آنها و چک کردن فعال شدن هریک از طریق Un005 بررسی نمایید . ورودی هایی مانند... S-ON , P-OT , N-OT	---
7	وصل نمودن سیگنال لیمیت سوئیچهای چپ و راست /P-OT, /N-OT	برای فعال شدن این سیگنالها باید ، پایه شماره 13 کانکتور CN1 را به تغذیه +24V وصل کرده و 0V منبع تغذیه را به پایه های شماره 16,17 متصل نمایید. در صورت عدم نیاز به لیمیت سوئیچهای ورودی P-OT , N-OT ، می توانید با 1 کردن Pn000.2,Pn000.1 ، بدون نیاز به فعال کردن پایه های 16,17 ، آلام مربوطه را غیر فعال کنید.	بخش 1-5 و بخش 2-4
8	وصل نمودن سیگنال S-ON	سیگنال S-ON را وصل نمایید. برای فعال شدن این سیگنال باید ، پایه شماره 13 کانکتور CN1 را به تغذیه +24V وصل نمایید و 0V را به پایه شماره 14 منبع تغذیه متصل نمایید. در صورت عدم نیاز به کنترل ورودی S-ON ، می توانید با 1 کردن Pn000.0 ، بدون نیاز به فعال کردن پایه 14 ، بلافاصله پس از وصل برق درایو را در حالت S-ON قرار دهید .	بخش 1-5 و بخش 2-4
9	اعمال رفرنس از کنترلر به درایو	با توجه به مدکنترلی تعیین شده در Pn005.1 ، دریافت صحیح رفرنس را از پارامتر Un مربوطه بررسی نمایید. ( Un013,Un014 در مد Position ، Un001 در مد Speed و Un002 در مد گشتاور )	بخش 1-5 و بخش 3-4
10	نصب موتور روی بار	موتور را روی ماشین نصب نمایید و در صورت استفاده از انکودر Absolute و نیاز به تنظیم	---

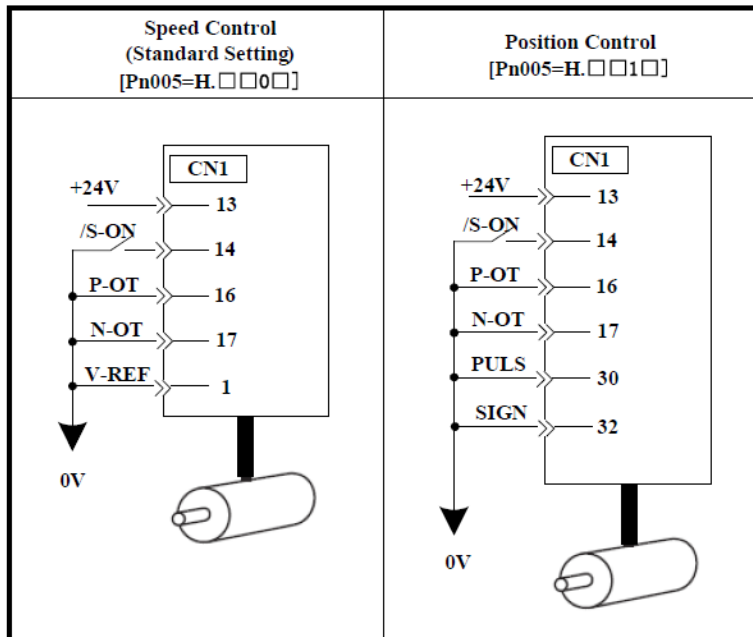
مرحله	مورد	عملکرد	مراجعه به
		نقطه صفر مطلق ماشین ، موقعیت شافت موتور را تنظیم نمایید .	
11	تنظیم پارامترهای مورد نیاز	پارامترهای کنترلی اساسی درایو را برحسب مد کنترلی مورد نظر تنظیم نمایید، با اعمال رفرنس جهت ، سرعت و مقدار حرکت را بوسیله تنظیم پارامترهای مربوطه مانند گین رفرنس سرعت و گشتاور و ضرایب گیربکس الکترونیک درایو ، تنظیم نمایید .	---
12	شروع به کار	اکنون سرو آماده کار می باشد. در صورت نیاز ، پارامترهای گین موقعیت و سرعت را با استفاده از Pn101 درایو با پیش فرض مد (Pn100=1) Online Autotuning ، افزایش دهید.	بخش 3-5

نحوه راه اندازی سرو موتور در حالت بی باری از طریق کنترلر خارجی :

- 1- ورودی آنالوگ سرو و سیگنال های ورودی / خروجی را بررسی نمایید و از صحت آنها اطمینان یابید.
- 2- سیم بندی و نحوه اتصالات را بررسی نمایید.
- 3- تنظیمات پارامترها را با توجه به مد کنترلی ، به درستی انجام دهید.

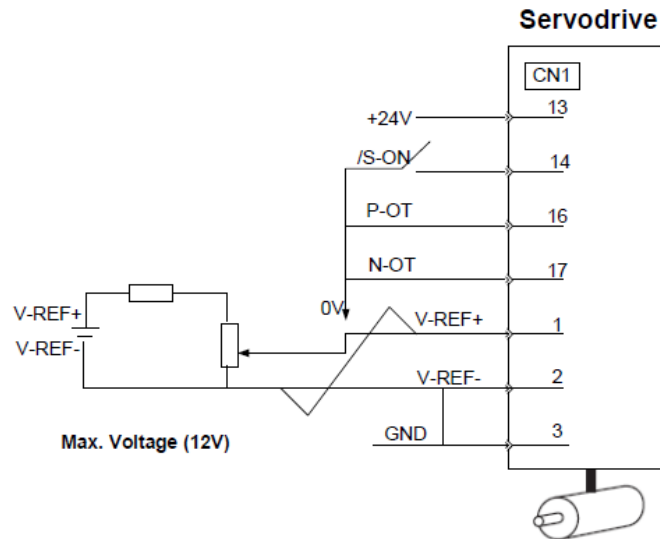
4-2 اعمال فرمان S-ON از طریق کنترلر خارجی:

سیگنالهای ورودی خارجی را به صورت زیر از طریق کانکتور CN1 به سرو درایو اعمال نمایید.





3-4 مراحل عملکرد در مد کنترلی سرعت با رفرنس آنالوگ (Pn005=H.□□0□):  
سیگنالهای ورودی خارجی را به صورت زیر از طریق کانکتور CN1 به سرو درایو اعمال نمایید.

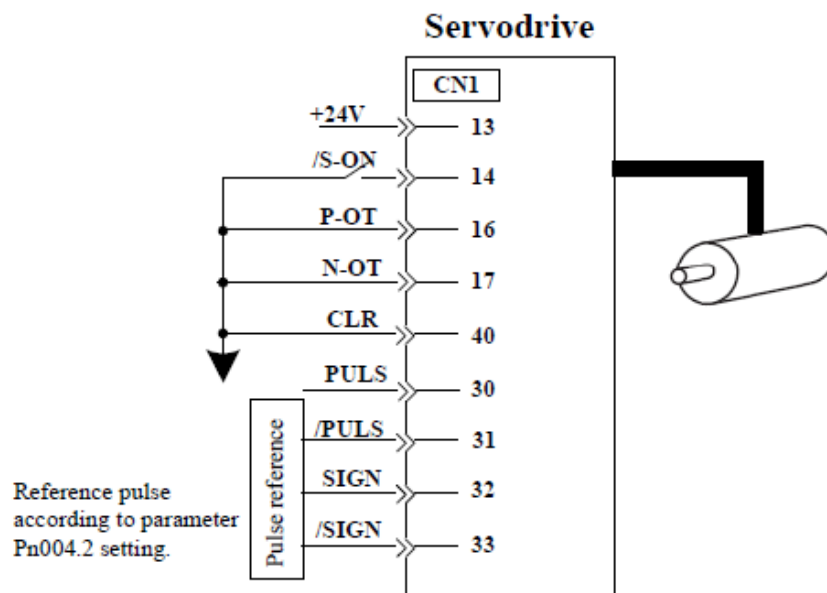


مرحله	توضیحات	توجه
1	پس از انجام مراحل 1~8 راه اندازی اولیه ، از صحت سیگنال های ورودی و تغذیه اطمینان یابید. مقدار رفرنس سرعت آنالوگ (ولتاژ بین V-REF+ , V-REF- ) را صفر نمایید.	سیگنال های ورودی را مطابق شکل بالا اعمال نمایید.
2	سیگنال SERVO ON (/S-ON) را وصل نمایید.	اگر سرو با سرعت کمی شروع به چرخش نمود، Fn003 را اجرا نمایید تا آفست ورودی را بگیرید و سرو متوقف شود.
3	ورودی رفرنس آنالوگ (ولتاژ بین V-REF+ , V-REF- ) را افزایش دهید.	مقدار گین ورودی آنالوگ پیش فرض درایو 150 است که به ازاء 10V موتور با سرعت 1500 rpm می چرخد .
4	چک کردن جهت چرخش موتور	با توجه به جهت نصب موتور ،در صورت نیاز به تغییر جهت گردش می توانید با 1 کردن مقدار پارامتر Pn001=b.□□□0، بدون نیاز به تنظیم دیگری پس از قطع و وصل تغذیه درایو، جهت گردش موتور را معکوس نمائید .
5	ورودی رفرنس آنالوگ سرعت را از طریق Un001 مشاهده نمایید.	مقدار Un001 برابر ولتاژ ورودی آنالوگ × Pn300 است .
6	سرعت چرخش سرو را از طریق Un000 مشاهده نمایید.	مقدار Un000 برحسب RPM است .
7	بررسی نمایید ، مقادیر Un000 و Un001 باهم یکسان باشند.	مقدار ورودی آنالوگ سرعت را تغییر دهید.مقادیر Un001 و Un000 را باهم مقایسه نمایید.

توجه	توضیحات	مرحله
<p>Un001= (V-REF Voltage)[V]*Pn300                      سرعت چرخش برابر است با :</p> <p>حاصلضرب ولتاژ رفرنس سرعت ، در پارامتر Pn300                      اگر می خواهید جهت سرو تغییر کند ، بدون تغییر جهت                      ولتاژ ورودی رفرنس سرعت، مقدار پارامتر                      Pn001=b.□□□0 را به Pn001=b.□□□1 تغییر دهید.                      و مرحله 2 به بعد را مجدداً اجرا نمایید.</p>	<p>گین ورودی رفرنس سرعت و جهت چرخش را بررسی نمایید.</p>	8
	<p>ورودی ولتاژ آنالوگ سرعت را صفر نمایید، سرو متوقف می شود، سپس                      سیگنال S-ON را قطع نمایید.</p>	9

#### 4-4 کنترل Position از طریق کنترلر خارجی:

سیگنالهای ورودی خارجی را به صورت زیر از طریق کانکتور CN1 به سرو درایو اعمال نمایید.

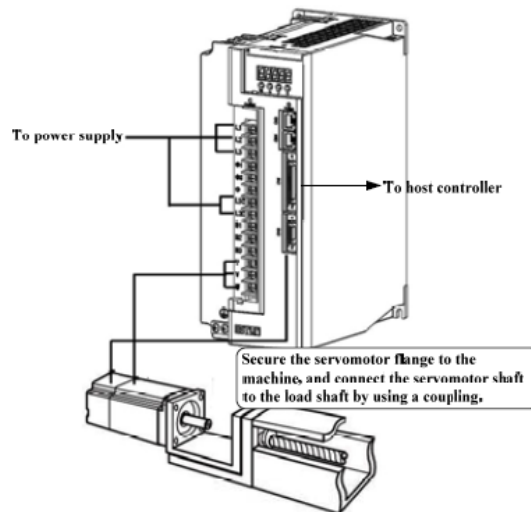


مرحله	توضیحات	توجه
1	پس از انجام مراحل 8 ~ 1 راه اندازی اولیه ، مد پالس ورودی درایو را براساس پالس کنترلر خارجی تعیین نمایید.	مد پالس ورودی درایو را در پارامتر Pn004.2 انتخاب نمایید.
2	ضریب گیربکس الکترونیکی را تنظیم نمایید. (این ضریب هم در مقدار سرعت و هم در مقدار جابه جایی تاثیرگذار است.)	ضریب گیربکس الکترونیکی را توسط پارامتر Pn201/Pn202 و یا Pn203/Pn202 تعیین نمایید.
3	تغذیه را وصل نموده و سیگنال S-ON را اعمال نمایید.	
4	جهت تست دریافت صحیح پالسها با توجه به نوع انکودر، به اندازه یک دور 360 درجه حرکت به سرو پالس بفرستید ( به تعداد 10000 پالس در انکودر افزایشی 2500 پالس، 131,072 پالس در انکودر سریال 17 بیت و 16384 پالس در فیدبک رزولور) ، موتور یک دور حرکت می کند.	
5	سرو را با سرعت 100rpm به چرخش درآورید. این سرعت برای تست مناسب می باشد.	
6	مقدار Un008 فرکانس پالس ارسالی از کنترلر را مانند یک فرکانس متر در واحد Khz نمایش می دهد . مقدار Un008 را با فرکانس پالس ارسالی از کنترلر مقایسه کنید .	در صورت نوسان مقدار Un008، احتمالاً بر روی پالس ورودی نویز می افتد یا به دلیل فرکانس بالای در خواستی، خروجی پالس کنترلر اشباع شده است !
7	Un013 و Un014 بیانگر تعداد پالس های دریافتی سرو از کنترلر می باشند. مقادیر این پارامترها را با تعداد پالس ارسالی توسط کنترلر مقایسه نمایید. Un013 تعداد پالس دریافتی کمتر از 10000 پالس و Un014 ده هزارگان کانتر پالس ورودی را نمایش می دهد.	
8	Un009 و Un010 بیانگر مقدار حرکت سرو می باشد. مقادیر این پارامترها را با تعداد دورهایی که سرو میچرخد مقایسه نمایید. Un009 تعداد پالس چرخش سرو با دقت 1 پالس و Un010 تعداد پالس چرخش سرو با دقت 1 دور را نمایش می دهد.	
9	جهت چرخش سرو موتور را با جهت تعیین شده توسط کنترلر مقایسه نمایید.	در صورت نیاز به تغییر جهت گردش می توانید با 1 تغییر پلاریته پالس کنترلر یا تغییر مد خروجی پالس کنترلر ، جهت گردش موتور را معکوس می کند .
10	جهت تست ثبات فرکانس پالس ارسالی ، تعداد نسبتاً زیادی پالس بوسیله کنترلر جهت حرکت سرو با فرکانس مشخص ارسال کنید تا سرو فرصت رسیدن به سرعت تعیین شده را داشته باشد.	سرعت انتخابی سرو را روی 100rpm تعیین نمایید.
11	سرعت چرخش سرو را در Un000 مشاهده نمایید.	
12	جهت چرخش سرو را بررسی نمایید.	با توجه به جهت نصب موتور اگر می خواهید بدون تغییر

مرحله	توضیحات	توجه
		جهت پالس رفرنس ورودی، جهت سرو تغییر کند ، مقدار پارامتر Pn001=b.□□□0 را به Pn001=b.□□□1 تغییر دهید. و مرحله 8 به بعد را مجددا اجرا نمایید.
13	پس از اتمام پالس رفرنس ورودی، سرو متوقف می شود.	

4-5 مراحل نصب سرو موتور روی ماشین :

مراحل زیر را با دقت انجام دهید تا به موتور و وسایل دیگر آسیب نرسد.

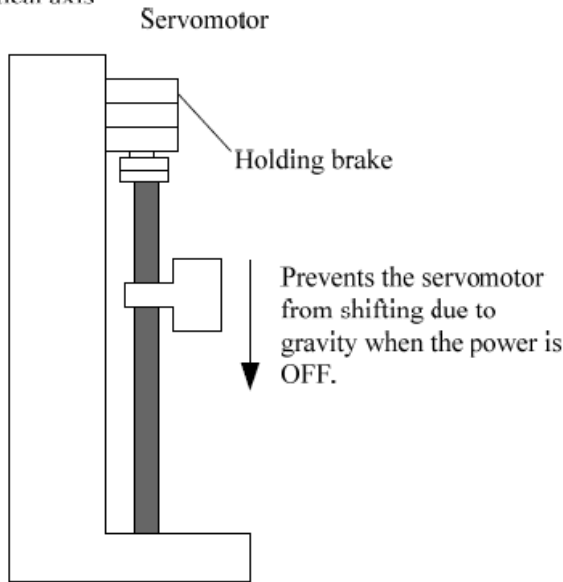


مرحله	توضیحات	توجه
1	تغذیه درایو را وصل کنید و تنظیمات اولیه و تنظیمات ترمز (فقط برای موتورهای ترمز دار) را انجام دهید. در موتورهای ترمزدار از عملکرد موتور و ترمز اطمینان حاصل نمایید .	مراجعه به بخش " پارامترهای ضروری "
2	پارامترهای لازم در هر مد کنترلی را تنظیم نمایید.	مراجعه به بخش " پارامترهای مرتبط با مدهای کنترلی متفاوت "
3	تغذیه درایو را قطع نموده، موتور را به بار متصل نمایید.	
4	تغذیه درایو را وصل کنید ولی سرو در حالت bb باشد.(run نباشد) از صحت عملکرد میکرو سویچ ها اطمینان یابید.	در حالی که سرو در حالت bb است، با دست میکرو سوئیچ ها را رنگه دارید ، نمایشگر درایو به جای bb باید P-OT و یا N-OT را نشان دهد.
5	مراحلی که در حالت بی باری بررسی نمودید را مجددا با بار، و با توجه به مدکنترلی مورد نظر اجرا نمایید.	
6	در صورت نیاز ، پارامترهای مربوط به گین را تنظیم نمایید تا پاسخ زمانی سیستم را افزایش دهید .	

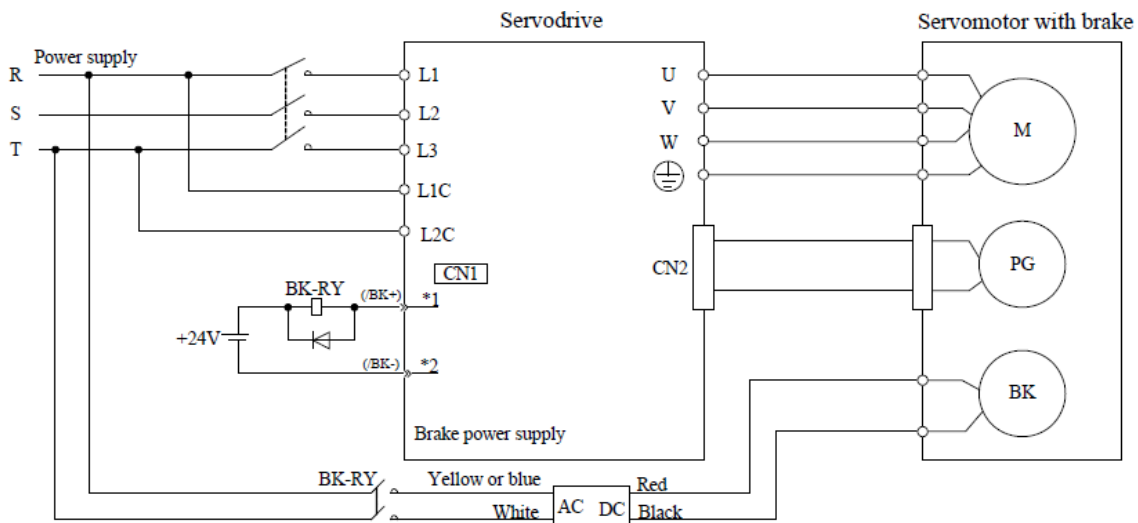
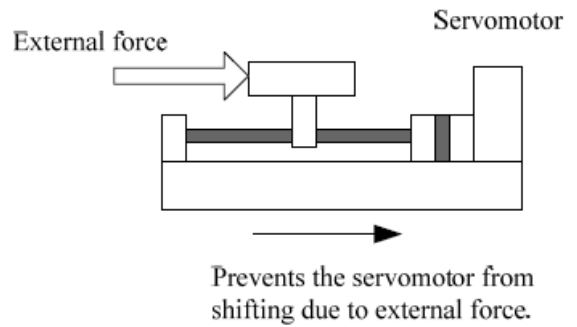
4-6 مراحل تست موتورهای ترمز دار

در کاربردهایی که موتور تحت فشار بار ممکن است در حین قطع برق حرکت کند، از موتور ترمز دار استفاده می شود تا در صورت قطع شدن تغذیه، بار در اثر نیروهای اطراف و یا نیروی گرانش زمین جابهجا نشود.

● Vertical axis



● Shaft with external force applied



BK-RY: Brake control relay

1\*, 2\*: The output terminals allocated with Pn511.

## 4-7 نحوه فعال سازی خروجی ترمز

جهت فعال نمودن خروجی ترمز، پارامتر Pn511 را به صورت زیر تنظیم نمایید.

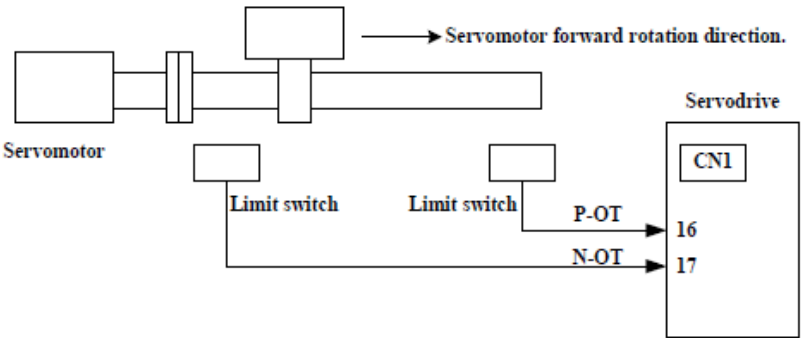
Parameter		Connector Pin Number		Meaning
		+ Terminal	- Terminal	
Pn511	H. □□□4	CN1-11	CN1-12	The /BK signal is output from output terminal CN1-11,12.
Pn511	H. □□4□	CN1-5	CN1-6	The /BK signal is output from output terminal CN1-5,6.
Pn511	H. □4□□	CN1-9	CN1-10	The /BK signal is output from output terminal CN1-9,10.

نکته :

در زمان اجرای Factory setting (Fn001), خروجی ترمز غیرفعال می شود. پارامترهای مربوط به ترمز Pn505, Pn506, Pn507, Pn508 می باشند ( برای اطلاع از جزئیات این پارامترها به ضمیمه B و C مراجعه نمایید).

فصل پنجم - معرفی پارامترها

5-1 پارامترهای ضروری :

توضیحات	پارامتر
<p>در صورت تنظیم Pn000=□□□0، عمل RUN شدن سرو توسط پایه شماره 14 کانکتور CN1 صورت می گیرد.</p> <p>در صورت تنظیم Pn000=□□□1، با وصل شدن تغذیه درایو سرو در حالت RUN قرار می گیرد.</p> <p>در صورت تنظیم Pn000=□□□0، محدود کردن حرکت سرو در جهت راستگرد، با استفاده از میکرو سوئیچ و اتصال آن به پایه P-OT (پایه شماره 16 کانکتور CN1) صورت می گیرد.</p> <p>در صورت تنظیم Pn000=□□□1، با وصل شدن تغذیه، حرکت سرو در جهت راستگرد نامحدود می شود. و دیگر نیازی به میکرو سوئیچ نمی باشد.</p> <p>در صورت تنظیم Pn000=□□□0، محدود کردن حرکت سرو در جهت چپگرد، با استفاده از میکرو سوئیچ و اتصال آن به پایه N-OT (پایه شماره 17 کانکتور CN1) صورت می گیرد.</p> <p>در صورت تنظیم Pn000=□□□1، با وصل شدن تغذیه، حرکت سرو در جهت چپگرد نامحدود می شود. و دیگر نیازی به میکرو سوئیچ نمی باشد.</p> 	Pn000
<p>جهت سرو را تعیین می نماید.</p> <p>در صورت تنظیم Pn001.0 = b.□□□0، سرو در جهت راستگرد حرکت می کند.</p> <p>در صورت تنظیم Pn001.0 = b.□□□1، سرو در جهت چپگرد حرکت می کند.</p>	Pn001.0
<p>در برخی از کاربردها که از موتور با انکودر Absolute استفاده می شود، به دلیل عدم امکان استفاده از باتری کابل انکودر Absolute یا خرابی باتری، بایستی از کابل معمولی بدون باتری استفاده نمود که در این حالت با آلام عدم وجود باتری مواجه می شوید. این پارامترها به منظور حذف آلام باتری مورد استفاده قرار می گیرد.</p> <p>تنظیم Pn002.2 = □□□□، جهت استفاده از انکودر Absolute بصورت Absolute</p> <p>تنظیم Pn002.2 = □□□□1، جهت استفاده از انکودر Absolute بصورت Incremental</p>	Pn002.2
<p>مد کنترل درایو را مشخص می کند.</p>	Pn005.1
<p>تعیین کننده مدل موتور می باشد.</p>	Pn005.3

توضیحات							پارامتر	
EMJ : Pn005=0□□□ EMG : Pn005=1□□□ EML : Pn005=2□□□ EMB : Pn005=3□□□								
با توجه به مدل سرو موتور و نوع انکودر پارامتر Pn840.0 را طبق جدول زیر تنظیم نمایید. به عنوان مثال ، در صورت استفاده از موتور EMJ-08 با انکودر 17 بیت Incremental ، در درایو Pronet-08 می بایست عدد 4 را در Pn840.0 وارد نمود.								
Motor type ( ESTUN )	Drive type	Drive type	Encoder type selection			Motor type selection		Encoder type
			Pn840.2	Pn840.0			Pn005.3	
				17bit Absolute (PAP)	17bit Incremental (PSP)	Resolver (PRP)		
EMJ-02A□A□□	PRONET-02A□□	0	3	4	5	0	1. Encoder : PSP-JE24 ; PAP-JE24	
EMJ-04A□A□□	PRONET-04A□□	1	3	4	5	0		
EMJ-08A□A□□	PRONET-08A□□	2	3	4	5	0		
EMJ-10A□A□□	PRONET-10A□□	3	3	4	5	0	Pn840.0	
EMG-10A□A□□	PRONET-10A□□ ①	3	3	4	5	1		
EMG-15A□A□□	PRONET-15A□□ ①	4	3	4	5	1		
EMG-20A□A□□	PRONET-20A□□ ①	5	3	4	5	1		
EMG-30A□A□□	PRONET-30A□□ ①	6	3	4	5	1		
EMG-50A□A□□	PRONET-50A□□ ①	7	3	4	5	1		
EML-10A□A□□	PRONET-10A□□	3	3	4	5	2		
EML-20A□A□□	PRONET-20A□□	5	3	4	5	2		
EML-30A□A□□	PRONET-30A□□	6	3	4	5	2		
EML-40A□A□□	PRONET-50A□□	7	3	4	5	2		
EMB-75D□A□□	PRONET-75D□□ ①	8	3	4	5	3		
EMB-1AD□A□□	PRONET-1AD□□ ①	9	3	4	5	3		
EMB-1ED□A□□	PRONET-1ED□□ ①	A	3	4	5	3		



## 5-2 پارامترهای مرتبط با مدهای کنترلی متفاوت :

تنظیمات اولیه جهت مد کنترلی Internal Position	
در این مد کنترلی می توان یک کنترلر داخلی برای سرو تعریف نمود ، کنترلی که از 16 مرحله حرکتی مختلف ( 0 ~ 15 ) شامل سرعت ، جهت ، مقدار حرکت ، زمانهای شتاب و توقف تشکیل شده باشد .	
پارامتر	توضیحات
Pn005.1=C	تعیین مد کنترلی
Pn600~Pn631	تعیین کننده مسافت حرکتی سرو از مرحله اول الی مرحله شانزدهم می باشد. تعیین کننده 16 موقعیت مختلف از لحاظ میزان دوران می باشند، که هر 2 پارامتر برای یک موقعیت می باشد بدین صورت که پارامتر Pn600 موقعیت با دقت 1 دور و Pn601 موقعیت با دقت 1 پالس را مشخص می کند که مجموع این دو پارامتر مقدار یک مرحله حرکت را تعیین می کنند. عدد مثبت در این پارامترها بیانگر حرکت راستگرد و عدد منفی بیانگر حرکت چپگرد است . مثلا در انکودر افزایشی 17 بیت (با توجه به اینکه به ازای 131,072 پالس سرو یک دور می چرخد) با قرار دادن مقدار 13 در Pn600 و مقدار 1072 در Pn601 سرو یک دور حرکت می نماید.
Pn632~Pn647	تعیین کننده سرعت مربوط به مراحل 0 ~ 15 می باشد.
Pn648~Pn663	تعیین کننده زمان شیب استارت و استپ هر یک از مراحل 0 ~ 15 می باشد.
Pn664 ~Pn679	تعیین کننده زمان توقف بین هر یک از مراحل 0 ~ 15 می باشد.
Pn683,Pn684	تعیین کننده شماره مرحله شروع و انتهای برنامه عملکرد موتور می باشد.
Pn681.1 H.□□0□	در صورتی که مقدار این پارامتر صفر باشد ، سرو به صورت چرخشی به ترتیب مراحل تعیین شده را طی می کند و پس از اتمام هر مرحله ، متناسب با پارامتر Pn664~Pn679 مربوط به هر مرحله ، توقف دارد . در صورتی که مقدار این پارامتر یک باشد، سرو به صورت مداوم مراحل تعیین شده را طی نمی کند و پس از هر مرحله، متوقف شده پس از فعال شدن پایه کنترلی P-CON مرحله بعدی برنامه اجرا می شود.

تنظیمات اولیه جهت مد کنترلی External Position( pulse train)	
<p>در این حالت با ارسال پالس توسط کنترلر خارجی مانند PLC ، می توان حرکت سرو را کنترل نمود .                      سرعت چرخش سرو بر حسب rpm = فرکانس پالس ارسالی کنترلر × 60 / (رزولوشن انکودر موتور )                      مقدار حرکت سرو = ( تعداد پالس ارسالی کنترلر ) / ( دقت انکودر، بر حسب دور بر دقیقه)</p>	
پارامتر	توضیحات
Pn005.1=1	تعیین مد کنترلی
Pn004.2	تعیین کننده مد پالس ورودی به سرو
Pn006.3	<p>این پارامتر به منظور اطمینان از دریافت صحیح پالسهای ارسال شده از کنترلر ، در ورودی پالس سرو در فرکانسهای مختلف استفاده میشود . از آنجایی که در سری Pronet ورودی پالس تا فرکانس 4MHZ قابل دریافت است ، با تنظیم این پارامتر ، فیلتراسیون مناسب در ورودی پالس اعمال میگردد.</p> <p>اگر Pn840.0=3/4/5 باشد یعنی انکودر موتور از نوع سریال 17 bit یارزولور می باشد و این پارامتر را باید به صورت زیر تنظیم نمایید. (درایوسری Pronet-xxAMA) :</p> <p>زمانی که فرکانس پالس ورودی سرو کمتر از 4MHZ می باشد: [0]                      زمانی که فرکانس پالس ورودی سرو کمتر از 650KHZ می باشد: [1]                      زمانی که فرکانس پالس ورودی سرو کمتر از 150KHZ می باشد: [2]</p> <p>اگر Pn840.0=6 باشد یعنی انکودر موتور از نوع افزایشی 2500 پالس باشد و این پارامتر را باید به صورت زیر تنظیم نمایید. ( درایو سری Pronet-xxAMC) :</p> <p>زمانی که فرکانس پالس ورودی سرو کمتر از 700KHZ می باشد: [0]                      زمانی که فرکانس پالس ورودی سرو کمتر از 200KHZ می باشد: [1]                      زمانی که فرکانس پالس ورودی سرو کمتر از 60KHZ می باشد: [2]</p>
Pn102	گین حلقه سرعت ، با افزایش این پارامتر (حداکثر تا مقدار 1000) نوسانات سرعت کاهش می یابد.
Pn103	ثابت زمانی انتگرال حلقه سرعت ، با کاهش این پارامتر (حداقل تا مقدار 10) نوسانات سرعت کاهش می یابد.
Pn104	گین حلقه موقعیت ، با افزایش این پارامتر (حداکثر تا مقدار 100) نوسانات سرعت کاهش می یابد.
Pn201 , Pn202	از تقسیم مقدار تعیین شده در Pn201 بر Pn202 نسبت ضریب گیربکس الکترونیکی تعیین می شود. مقدار این نسبت باید عددی بین 0.01 تا 100 باشد. این ضریب روی سرعت و موقعیت سرو تاثیر می گذارد.
Pn500	<p>خروجی نشانگر تثبیت موقعیت (/COIN) پس از رسیدن به موقعیت مورد نظر فعال می گردد و محدوده موقعیت ، توسط Pn500 تعیین می گردد.</p>

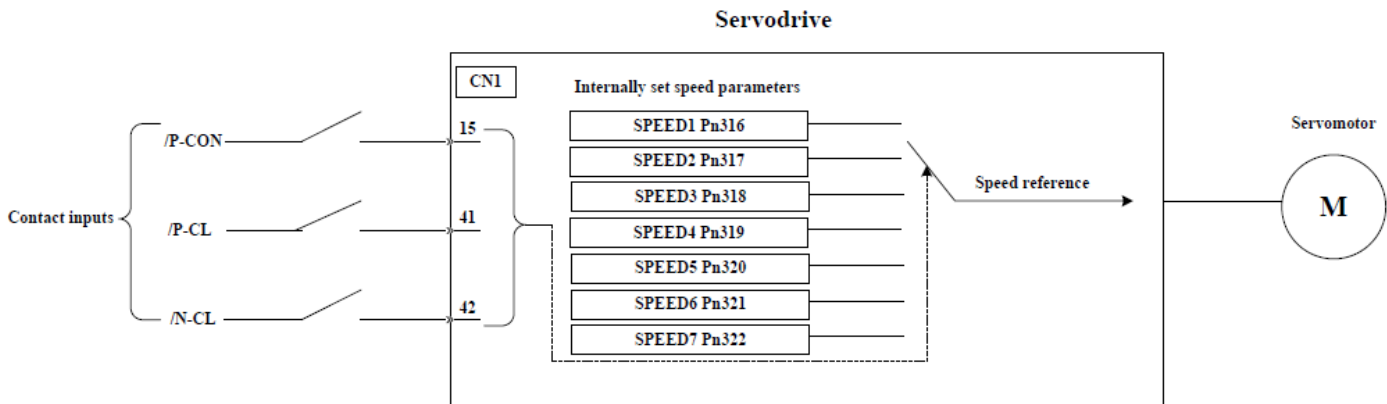
**تنظیمات اولیه جهت مد کنترلی (Contact reference) Internal Speed**

توسط سه پایه کنترلی P-CON, P-CL , N-CL می توان سرعت داخلی را به صورت زیر تعیین نمود .

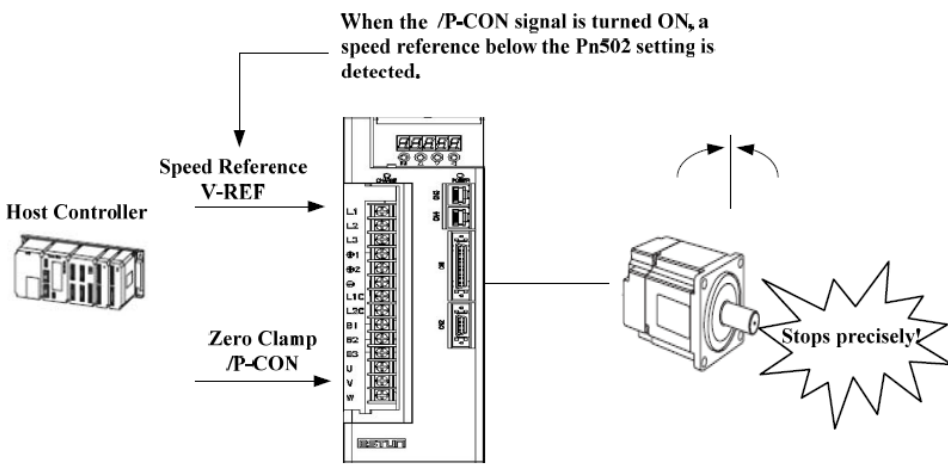
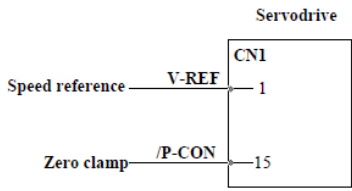
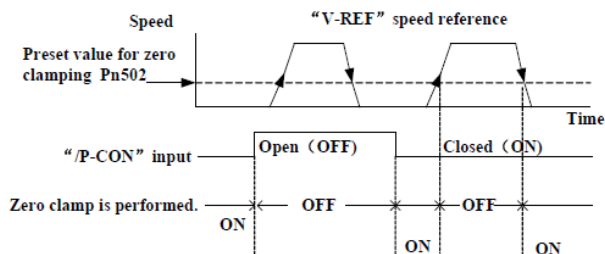
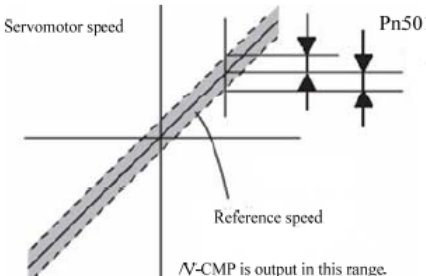
Input Signal			Speed
/P-CON	/P-CL	/N-CL	
OFF(H)	OFF(H)	OFF(H)	Speed control (zero reference)
	OFF(H)	ON(L)	SPEED1
	ON(L)	OFF(H)	SPEED2
	ON(L)	ON(L)	SPEED3
ON(L)	OFF(H)	OFF(H)	SPEED4
	OFF(H)	ON(L)	SPEED5
	ON(L)	OFF(H)	SPEED6
	ON(L)	ON(L)	SPEED7

مثلا اگر Pn005.1=3 speed control(contact reference) ↔ speed control(zero reference) با خاموش بودن هر سه پایه کنترلی ، در مد کنترلی speed control(zero reference) قرار می گیرد.

توضیحات	پارامتر
تعیین مد کنترلی	Pn005.1=3 ~ 6
سرعت داخلی شماره 1 ~ 7 SPEED را تعیین می نماید که عدد پارامتر مربوطه می تواند مثبت یا منفی باشد که متناسباً جهت حرکت را تعیین می کند .	Pn316~ Pn322



تنظیمات اولیه جهت مد کنترلی Analogue Speed	
در این حالت می توان با توجه به ورودی های آنالوگ ، سرعت سرو را تغییر داد. پلاریته ولتاژ رفرنس تعیین کننده جهت حرکت می باشد با اعمال ولتاژ 0 ~ 10V به پایه های 1 و 2 کانکتور CN1 ، سرو در جهت راستگرد و اعمال ولتاژ -10V ~ 0 سرو در جهت چپگرد می چرخد.	
پارامتر	توضیحات
Pn005.1=0	تعیین مد کنترلی
Pn300	ضریب گین ولتاژ ورودی آنالوگ می باشد. سرعت سرو = ولتاژ ورودی آنالوگ × Pn300
Pn001.2	با تنظیم این پارامتر با مقدار صفر، محدودیت گشتاور به وسیله پارامترهای Pn401~ Pn404 صورت می گیرد. با تنظیم این پارامتر با مقدار یک، محدودیت گشتاور از طریق ورودی آنالوگ صورت می گیرد.
Pn102	گین حلقه سرعت، با افزایش این پارامتر (حداکثر تا مقدار 1000) نوسانات سرعت کاهش می یابد.
Pn103	ثابت زمانی انتگرال حلقه سرعت ، با کاهش این پارامتر (حداقل تا مقدار 10) نوسانات سرعت کاهش می یابد.
Pn306	زمان شیب استارت
Pn307	زمان شیب توقف

توضیحات	پارامتر
<p>(Zero clamp speed): زمانی که ورودی کنترلی P-CON فعال شود و رفرنس ورودی آنالوگ سرعت کمتر از سرعت تعیین شده در پارامتر Pn502 باشد، سرو فوراً متوقف می شود.</p> <p>When the /P-CON signal is turned ON, a speed reference below the Pn502 setting is detected.</p>  <p>جهت تنظیم مد Zero clamp speed پارامتر Pn005.1=A تنظیم شود.</p>  	<p>Pn502</p>
 <p>هنگامی که اختلاف بین سرعت واقعی موتور و سرعت رفرنس ورودی کمتر از مقدار تعیین شده در پارامتر Pn501 شود، خروجی (V-CMP) فعال می گردد. (مراجعه به بخش 2-4)</p>	<p>Pn501</p>

**تنظیمات لازم جهت پروسه Homing**

با استفاده از این پروسه می توانید سرو را به ابتدا و یا انتهای مسیر حرکت منتقل نمایید. ابتدا میبایست سیگنال های SHOM و ORG را از طریق پارامترهای Pn509, Pn510 به عنوان ورودی انتخاب نمایید. (مراجعه به جدول پارامترهای تکمیلی Pn509, Pn510)

پروسه Homing با لبه بالا رونده ورودی دیجیتالی SHOM آغاز می گردد. با فعال شدن سیگنال SHOM، سرو با سرعت تعیین شده در Pn685 و در جهت تعیین شده توسط Pn689.0 حرکت می کند، پس از فعال شدن سیگنال ORG، سرو با سرعت تعیین شده در Pn686 و در جهت تعیین شده توسط Pn689.1 حرکت می کند. در صورتی که آفستی در پارامترهای Pn691, Pn690 تعیین نشود، سرو پس از دریافت اولین پالس C متوقف می شود. و در صورت تعیین آفست در این پارامترها، سرو پس از دریافت اولین پالس C، شروع به پیمودن آفست تعیین شده در پارامترهای Pn691, Pn690 می نماید.

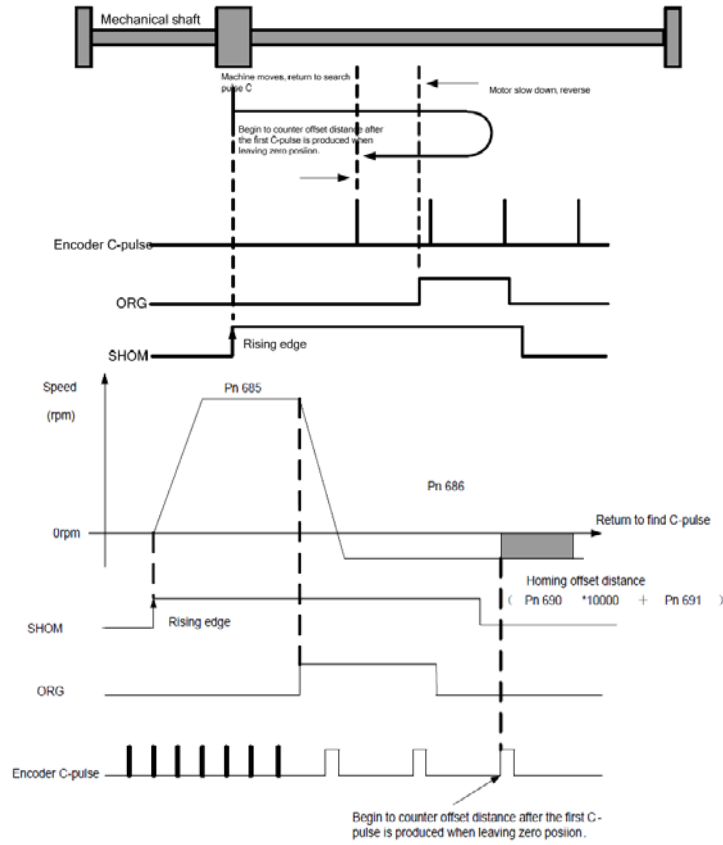
نکته: پروسه Homing در هر دو مد کنترل Internal Position, External Position قابل اجرا میباشد.

پارامتر	توضیحات
Pn689.2	نحوه استارت شدن پروسه Homing توسط Pn689.2 صورت میگیرد. [0]: فانکشن Homing غیرفعال است. [1]: فانکشن Homing فعال است.
Pn689.0	Pn689.0=0: انجام پروسه Homing درجهت راستگرد. Pn689.0=1: انجام پروسه Homing درجهت چپگرد.
Pn690, Pn691	اگر می خواهید پس از انجام پروسه Homing سرو با دریافت اولین پالس C متوقف نشده و تا موقعیت مورد نظر به حرکت خود ادامه دهد می توانید از Pn691, Pn690 استفاده نمایید. Pn690: آفست پروسه Homing با دقت 10000 پالس را تعیین مینماید. Pn691: آفست پروسه Homing، با دقت 1 پالس را مشخص مینماید.
Pn685	سرعت حرکت سرو در پروسه Homing، در جهت حرکت به سمت لیمیت سویچ متصل به ورودی ORG.
Pn686	سرعت حرکت سرو در پروسه Homing، پس از برخورد به لیمیت سویچ متصل به ورودی ORG.
Pn511	جهت فعال نمودن خروجی سیگنال Homing، یکی از پایه های خروجی را انتخاب نمایید و پارامتر Pn511 را طبق جدول زیر تنظیم نمایید. پس از اتمام پروسه Homing این خروجی فعال می شود.

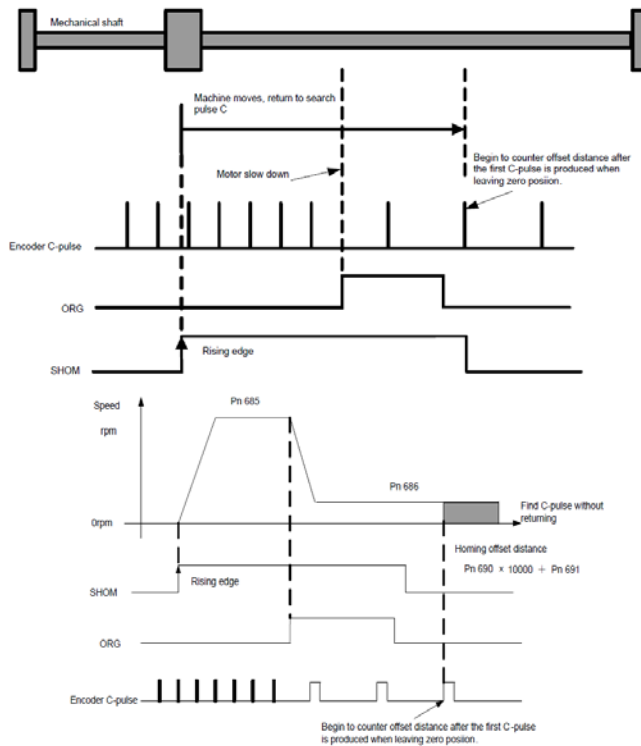
Parameter		Connector Pin Number	
		+ Terminal	- Terminal
Pn511	H.□□□8	CN1-11	CN1-12
Pn511	H.□□8□	CN1-5	CN1-6
Pn511	H.□8□□	CN1-9	CN1-10

[0]: تغییر جهت حرکت پس از برخورد با لیمیت سوئیچ ORG در پروسه Homing

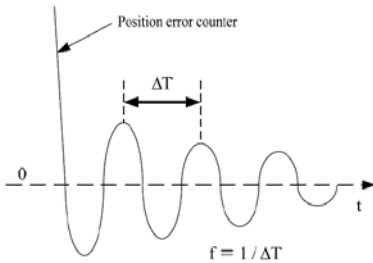


Pn689.1

[1]: عدم تغییر جهت حرکت پس از برخورد با لیمیت سوئیچ ORG در پروسه Homing



3-5 پارامترهای تکمیلی :

توضیحات	پارامتر												
<p>در برخی از کاربردها از امکانات شبکه سری Pronet استفاده می گردد که به منظور فعال نمودن پورت مورد نظر و قرار دادن درایو در مد شبکه دلخواه از این پارامتر استفاده می شود .</p> <p>[0] No bus [1] PROFIBUS-DP V0/V1 [2] PROFIBUS-DP V2 [3] CANopen</p>	<p>Pn006.0</p>												
<p>این پارامترها به منظور حذف لرزش های ناشی از حالت پاندولی بار مورد استفاده قرار می گیرند . ابتدا Pn006.2 را 1 قرار داده تا فانکشن فعال گردد و از طریق نرم افزار Esview بوسیله منوی آنالیز FFT فرکانس و دامنه نوسان را اندازه گیری نموده سپس مقدار فرکانس نوسان اندازه گیری شده را در Pn411 و دامنه نوسان را در Pn412 وارد نمایید .</p> <p>این روش برای باری که در محدوده فرکانسی 5Hz ~ 50Hz نوسان میکند مورد استفاده قرار میگیرد .</p> 	<p>Pn006.2, Pn411, Pn412</p>												
<p>جهت از بین بردن لرزش های سرو در تغییرات بار و افزایش دقت عملکرد سرعت و موقعیت موتور ، عمل اتوتیونینگ گین های کنترلر PI را به صورت زیر انجام دهید . این عمل در بیشتر کاربردها مورد استفاده قرار میگیرد و گین های کنترلر PI بر مبنای اینرسی لحظه ای اندازه گیری شده از بار که در Un016 قابل مشاهده است ، محاسبه میگردند . از این رو مقدار پارامتر Pn100 باتوجه به کاربرد تعیین میشود که مقدار پیش فرض این پارامتر روی عدد 1 میباشد و برای کاربردهای محور افقی بدون لرزش مناسب می باشد . ابتدا میبایست مقدار Pn100 را براساس عمودی و یا افقی بودن بار و همچنین کم یا زیاد بودن نوسانات بار بصورت زیر تنظیم نمود.</p> <table border="1" data-bbox="537 1444 1026 1633"> <thead> <tr> <th>میزان لرزش بار</th> <th>موتور در محور افقی کار می کند</th> <th>موتور در محور عمودی کار می کند</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>بار بدون لرزش</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>بار با لرزش کم</td> <td>2</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>بار با لرزش زیاد</td> <td>3</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Pn100</p> <p>پس از تنظیم مقدار متناسب با کاربرد در Pn100 ، با تنظیم بهینه مقدار Pn101 (Machin rigidity) می توان به کنترل مطلوب رسید . متناسب با پاسخ زمانی مورد نظر که در حین کار با بار تعیین می گردد ، با افزایش مقدار Pn101 ، پاسخ زمانی افزایش می یابد ولی افزایش بیش از حد این پارامتر ممکن است موجب لرزش و Overshoot گردد . مقدار پیش فرض برای این پارامتر عدد 5 است .</p>	میزان لرزش بار	موتور در محور افقی کار می کند	موتور در محور عمودی کار می کند	بار بدون لرزش	1	4	بار با لرزش کم	2	5	بار با لرزش زیاد	3	6	<p>Pn100, Pn101, Pn128</p>
میزان لرزش بار	موتور در محور افقی کار می کند	موتور در محور عمودی کار می کند											
بار بدون لرزش	1	4											
بار با لرزش کم	2	5											
بار با لرزش زیاد	3	6											



توضیحات				پارامتر																																																	
Machine Rigidity Setting	Position Loop Gain 【s <sup>-1</sup> 】 Pn104	Speed Loop Gain 【Hz】 Pn102=Pn104*( Pn128+1)	Speed Loop Integral Time Constant 【0.1ms】 Pn103																																																		
0	10	40	800																																																		
1	15	60	600																																																		
2	20	80	450																																																		
3	25	100	400																																																		
4	30	120	300																																																		
5	40	160	200																																																		
6	65	260	140																																																		
7	80	320	110																																																		
8	100	400	90																																																		
9	120	480	80																																																		
10	140	560	70																																																		
11	160	640	60																																																		
12	180	720	55																																																		
13	210	840	50																																																		
14	250	1000	40																																																		
15	300	1200	30																																																		
<p>با تغییر دادن مقدار پیش فرض Pn101 ، مقادیر پارامترهای Pn102,Pn103,Pn104 به صورت اتوماتیک توسط سرو تعیین می شود و این پارامترها غیرفعال می شوند و در این حالت مقادیر محاسبه شده برای پارامترهای Pn102,Pn103,Pn104 در داخل حافظه ، غیر قابل مشاهده می باشند . با افزایش Pn128 گین سرو افزایش می یابد.</p>																																																					
<p>در کاربردهایی که لرزش های با فرکانس بالا دارند ، جهت برطرف نمودن این لرزشها از notch filter ها استفاده نمایید . بوسیله نرم افزار Es-View در گزینه آنالیز FFT مقادیر فرکانس و دامنه نوسانات را در پارامترهای Pn407~Pn410 وارد نمایید . اگر مقدار دامنه تعیین شده بوسیله FFT بیشتر از 50 بود ، عدد 50 را در دامنه مربوطه وارد نمایید.</p>				Pn407 ~ Pn410																																																	
<p>با تنظیم پارامترهای Pn509,Pn510 می توان ورودیهای سرو مانند S-ON, P-OT, N-OT... را برای هر یک از پایه های 17,14 و 42,39 کانکتور CN-1 تعیین نمود.</p> <p>به طورمثال : با قرار دادن مقدار صفر در Pn509.2 , پایه شماره 16 در CN-1 به عنوان ورودی S-ON تعیین می شود . با استفاده از این پارامترها می توان کاربرد هر کدام از ورودیهای دیجیتال سرو را تعیین نمود و درصورت نیاز تغییر داد .</p>				Pn509, Pn510																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>پارامتر</th> <th>شماره پایه معادل در CN-1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pn509.0</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Pn509.1</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Pn509.2</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Pn509.3</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>Pn510.0</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Pn510.1</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Pn510.2</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td>Pn510.3</td> <td>42</td> </tr> </tbody> </table>		پارامتر	شماره پایه معادل در CN-1	Pn509.0	14	Pn509.1	15	Pn509.2	16	Pn509.3	17	Pn510.0	39	Pn510.1	40	Pn510.2	41	Pn510.3	42	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نوع ورودی</th> <th>عدد معادل</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S-ON</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>P-CON</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>P-OT</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>N-OT</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>ALMRST</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>CLR</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>P-CL</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>N-CL</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>G-SEL</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>JDPOS-JOG+</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>JDPOS-JOG-</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>JDPOS-HALT</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>HmRef</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>SHAM</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>ORG</td> <td>E</td> </tr> </tbody> </table>		نوع ورودی	عدد معادل	S-ON	0	P-CON	1	P-OT	2	N-OT	3	ALMRST	4	CLR	5	P-CL	6	N-CL	7	G-SEL	8	JDPOS-JOG+	9	JDPOS-JOG-	A	JDPOS-HALT	B	HmRef	C	SHAM	D	ORG	E
پارامتر	شماره پایه معادل در CN-1																																																				
Pn509.0	14																																																				
Pn509.1	15																																																				
Pn509.2	16																																																				
Pn509.3	17																																																				
Pn510.0	39																																																				
Pn510.1	40																																																				
Pn510.2	41																																																				
Pn510.3	42																																																				
نوع ورودی	عدد معادل																																																				
S-ON	0																																																				
P-CON	1																																																				
P-OT	2																																																				
N-OT	3																																																				
ALMRST	4																																																				
CLR	5																																																				
P-CL	6																																																				
N-CL	7																																																				
G-SEL	8																																																				
JDPOS-JOG+	9																																																				
JDPOS-JOG-	A																																																				
JDPOS-HALT	B																																																				
HmRef	C																																																				
SHAM	D																																																				
ORG	E																																																				

پارامتر	توضیحات
Pn521	به دلیل کوچک کردن ابعاد درایو در سری پرونت 200w-400w ، مقاومت ترمز داخلی درایو که در بیشتر کاربردها غیر ضروری است ، حذف شده است . در صورت نیاز به اتصال مقاومت ترمز خارجی بین B1-B2 مقدار پارامتر Pn521 را 0 قرار دهید و در صورت عدم استفاده از مقاومت ترمز خارجی مقدار این پارامتر را 1 تنظیم نمایید تا مقاومت خارجی سرو غیر فعال شود .
Pn703	سرعت انتقال اطلاعات در پروتکل CANOpen را مشخص می کند . [0] 50Kbps [3] 250Kbps [1] 100Kbps [4] 500Kbps [2] 125Kbps [5] 1Mbps
Pn704	شماره Node سرو در ارتباط CANOpen را مشخص می نماید .
Pn514	در محیط هایی که نویز زیادی وجود دارد و این نویز باعث تداخل در عملکرد ورودیهای دیجیتال می گردد ، به وسیله Pn514 می توان ورودیهای دیجیتال را بطور گروهی فیلتر نمود و تاثیر نویز بر ورودی را از بین برد . واحد این پارامتر 0.2ms است و مقدار پیش فرض آن 0 می باشد . دقت کنید که افزایش بیش از حد این پارامتر باعث تاخیر در فعال شدن ورودیهای دیجیتال می گردد !
Pn681.2	در مد Internal Position بوسیله پایه کنترلی P-CON می توان Step ها را تغییر داد. اگر Pn681.2 با مقدار 0 تنظیم شود ، این ورودی حساس به سطح است و با سطح پالس ورودی به پایه کنترلی P-CON ، می توان Step ها را تغییر داد. اگر Pn681.2 با مقدار 1 تنظیم شود ، این ورودی حساس به لبه است و با لبه پالس بالارونده ورودی به پایه کنترلی P-CON ، می توان Step ها را تغییر داد.
Pn687, Pn688	این پارامترها از طریق Fun008 استفاده می شود و با استفاده از دو پارامتر Pn687 (10000 پالس) ، Pn688 (1 پالس) مقادیر موقعیت Initial در آنها تعریف می شود ، می توان با چرخاندن شافت سرو در حالت S-OFF موقعیت مورد نظر را در Un009,Un010 به عنوان موقعیت Initial تعریف نمود .

## فصل ششم - ارتباطات شبکه

## 1-6 کانکتور CN3 و CN4

در سری Pronet ارتباط CAN و یا RS-485 را از طریق CN3 و CN4 به صورت جدول زیر می توان برقرار نمود.

Terminal No.	Name	Function
1	—	Reserved
2	—	
3	485+	RS-485 communication terminal
4	ISO_GND	Isolated ground
5	ISO_GND	
6	485-	RS-485 communication terminal
7	CANH	CAN communication terminal
8	CANL	CAN communication terminal

نکته:

1. طول کابل در ارتباط مدباس از طریق RS-485 می بایست کمتر از 100 متر انتخاب شود.
2. کانکتور CN3 به عنوان ورودی و CN4 به عنوان خروجی در ارتباط از طریق CANopen مورد استفاده قرار می گیرد .
3. به منظور تنظیم پایه های ورودی جهت فعال شدن از طریق مدباس، بیت متناظر هر یک از پایه ها از پارامترهای Pn512, Pn513 را با مقدار 1 تنظیم نمایید.

Pn512.0→CN1_14
Pn512.1→CN1_15
Pn512.2→CN1_16
Pn512.3→CN1_17
Pn513.0→CN1_39
Pn513.1→CN1_40
Pn513.2→CN1_41
Pn513.3→CN1_42

Parameter No.	Description	Setting Validation	Control Mode	Meaning
Pn700	Hex	After restart	ALL	<p><b>Pn700.0 MODBUS baud rate</b>            [0] 4800bps            [1] 9600bps            [2] 19200bps</p> <p><b>Pn700.1 Communication protocol selection</b>            [0] 7, N, 2 (MODBUS,ASCII)            [1] 7, E, 1 (MODBUS,ASCII)            [2] 7, O, 1 (MODBUS,ASCII)            [3] 8, N, 2 (MODBUS,ASCII)            [4] 8, E, 1 (MODBUS,ASCII)            [5] 8, O, 1 (MODBUS,ASCII)            [6] 8, N, 2 (MODBUS,RTU)            [7] 8, E, 1 (MODBUS,RTU)            [8] 8, O, 1 (MODBUS,RTU)</p> <p><b>Pn700.2 Communication protocol selection</b>            [0] SCI communication with no protocol            [1] MODBUS SCI communication</p> <p><b>Pn700.3 Reserved</b></p>
Pn701	Axis address	After restart	ALL	Axis address of MODBUS protocol communication

6-2 جدول آدرس های ارتباط مدباس:

Communication data address	Meaning	Description	Operation
Hex			
0000 ~ 02FD	Parameter area	Corresponding parameters in parameter list	Read/write
07F1 ~07FA	Alarm information memory area	Ten alarms historical record	Read only
07FB	Speed reference zero offset		Read only
07FC	Torque reference zero offset		Read only
07FD	Iu zero offset		Read only
07FE	Iv zero offset		Read only
0806 ~ 0814	Monitor data (corresponding with displayed data)		
0806	Speed feedback	Unit:rpm	Read only
0807	Input speed reference value	Unit:rpm	Read only
0808	Input torque reference percentage	Relative rated torque	Read only
0809	Internal torque reference percentage	Relative rated torque	Read only
080A	Number of encoder rotation pulses		Read only
080B	Input signal state		Read only
080C	Encoder signal state		Read only
080D	Output signal state		Read only
080E	Pulse settign		Read only
080F	Low bits of present location	Unit:1 reference pulse	Read only
0810	High bits of present location	Unit:10000 reference pulses	Read only
0811	Error pulse counter low 16 bits		Read only
0812	Error pulse counter high 16 bits		Read only
0813	Setting pulse counter low bits	Unit:1 reference pulse	Read only
0814	Setting pulse counter high bits	Unit:10000 reference pulses	Read only
0815	Load inertia percentage	%	Read only
0816	Servomotor overloading proportion	%	Read only
0817	Current alarm		Read only
0900	MODBUS communication IO signal	Donot save when power off.	Read/write
090E	DSP version	Version is expressed by digit.	Read only
090F	CPLD version	Version is expressed by digit.	Read only

Communication data address	Meaning	Description	Operation
Hex			
1010	17-bit encoder multi-turn information	Unit:1 revolution	Read only. Only for 17-bit Encoder. Multi-turn:16 bits Single-turn:17 bits
1011	17-bit encoder single-turn information	Unit:1 pulse	
1012	17-bit encoder single-turn information high bits		
1021	Clear historical alarms	01:Clear	Write only
1022	Clear current alarms	01:Clear	Write only
1023	JOG servo enabled	01:Enable 00:Disable	Read/write
1024	JOG forward rotation	01:Forward rotation 00:Stop	Read/write
1025	JOG reverse rotation	01:Reverse rotation 00:Stop	Read/write
1026	JOG forward rotation at node position( start signal has been set)	01:Forward rotation 00:Stop	
1027	JOG reverse rotation at node position(start signal has been set)	01:Reverse rotation 00:Stop	
1028	Pause at node position	01:Pause 00:Cancel pause	
1040	Clear encoder alarm	01:Clear	Write only
1041	Clear encoder multi-turn data	01:Clear	Only 17-bit encoder

**ضمیمه A: مقایسه بین پارامترهای درایوهای سری EDB و سری Pronet:**

	Parameter Description	EDB	Pronet	Display Segment No.
1	Uses servo ON input signal	Pn000	Pn000.0	b. □□□0
2	Uses forward rotation prohibited input (P-OT)	Pn001	Pn000.1	b. □□0□
3	Uses reverse rotation prohibited input signal (N-OT)	Pn002	Pn000.2	b. □0□□
4	Operation performed at recovery from power loss	Pn003	Pn000.3	b. 0□□□
5	How to stop when Servo OFF or overtravel occurs	Pn004	Pn004.0	H. □□□0
6	if the error counter cleared when S-OF	Pn005	Pn004.1	H. □□0□
7	Rotation Direction Selection	Pn006	Pn001.0	b. □□□0
8	Doesn't or does use analog speed limit function	Pn007	Pn001.1	b. □□0□
9	Reference pulse form	Pn008	Pn004.2	H. □0□□
10	Inverses pulse	Pn009	Pn004.3	H. 0□□□
11	uses analog current limit function or not	Pn010	Pn001.2	b. □0□□
12	use torque feed-forward function or not	Pn011	Pn005.0	H. □□□0
13	Speed reference gain	Pn012	Pn300	
14	Speed loop gain	Pn013	Pn102	
15	Speed loop integration time constant	Pn014	Pn103	
16	Position loop gain	Pn015	Pn104	
17	Speed bias	Pn016	Pn111	
18	Position feed forward	Pn017	Pn112	
19	Torque reference filter time constant	Pn018	Pn105	
20	Soft start accelerating time	Pn019	Pn306	
21	Soft start decelerating time	Pn020	Pn307	
22	PG dividing ratio	Pn021	Pn200	

	Parameter Description	EDB	Pronet	Display Segment No.
23	Electronic gear A	Pn022	Pn201	
24	Electronic gear B	Pn023	Pn202	
25	Smoothing	Pn024	Pn204	
26	Feed-forward filter	Pn025	Pn113	
27	Forward rotation torque limit	Pn026	Pn401	
28	Reverse rotation torque limit	Pn027	Pn402	
29	Forward external current limit	Pn028	Pn403	
30	Reverse external current limit	Pn029	Pn404	
31	plug braking stop torque	Pn030	Pn405	
32	Torque reference gain	Pn031	Pn400	
33	Zero clamp speed	Pn033	Pn502	
34	Speed Coincidence Signal Output Width	Pn034	Pn501	
35	Positioning Complete Range	Pn035	Pn500	
36	error counter overflow	Pn036	Pn504	
37	JOG speed	Pn037	Pn305	
38	SPEED1	Pn038	Pn316	
39	SPEED2	Pn039	Pn317	
40	SPEED3	Pn040	Pn318	
41	Control mode selection	Pn041	Pn005.1	H. □□0□
42	Speed limit in torque control mode	Pn042	Pn406	
43	Time delay from servo ON signal till Servo actually ON	Pn043	Pn505	
44	Time delay from the time a brake signal is output until servo OFF status occurs	Pn044	Pn506	
45	Speed level for brake signal output during operation	Pn045	Pn507	



	Parameter Description	EDB	Pronet	Display Segment No.
46	Time delay from brake signal until servo OFF	Pn046	Pn508	
47	Speed when parameter speed reference functions	Pn048	Pn304	
48	Choose between cycle run and single run.	Pn050	Pn681.0	H. □□□0
49	Use /P-CON signal as step changing signal or not	Pn051	Pn681.1	H. □□0□
50	Program method	Pn052	Pn682	
51	Select output signals	Pn053	Pn511.0	b. □□□0
52	Select output signals	Pn054	Pn511.1	b. □□0□
53	Select output signals	Pn055	Pn511.2	b. □0□□
54	The second electronic gear numerator B2	Pn056	Pn203	
55	Dynamic electronic gear on	Pn057	Pn001.3	b. 0□□□
56	Dynamic electronic gear switching	Pn058	Pn002.0	b. □□□0
57	Moving distance 0 - 10000P	Pn059	Pn600	
58	Moving distance 0 - 1P	Pn060	Pn601	
59	...	...	...	
60	Moving distance 15 - 10000P	Pn089	Pn630	
61	Moving distance 15 - 1P	Pn090	Pn631	
62	Position low speed complement on	Pn094	Pn003.2	b. □0□□
63	Increase overload capacity	Pn095	Pn003.3	b. 0□□□
64	Reverse input port low bits	Pn098	Pn516	b. 0000
65	Reverse input port high bits	Pn099	Pn517	b. 0000
66	Speed loop setting curve form	Pn100	Pn310	
67	S curve raising time	Pn101	Pn309	
68	S form selection	Pn103	pn311	

	Parameter Description	EDB	Pronet	Display Segment No.
69	Position reference primary and secondary filter selection	Pn104	Pn205	
70	Load inertia	Pn113	Pn106	
71	Torque switching percentage	Pn114	Pn117	
72	P/PI switching condition	Pn115	Pn116	
73	Moving distance 0speed	Pn123	Pn632	
74	...	...	...	
75	Moving distance 15speed	Pn138	Pn647	
76	Moving distance 0 time constant for acceleration and deceleration	Pn155	Pn648	
77	...	...	...	
78	Moving distance 15 time constant for acceleration and deceleration	Pn170	Pn663	
79	Moving distance 0 Stop time after reaching desired position	Pn187	Pn664	
80	...	...	...	
81	Moving distance 15 Stop time after reaching desired position	Pn202	Pn679	
82	Communication address setting	Pn210	Pn701	
83	MODBUS communication baud rate	Pn211	Pn700.0	H. □□□0
84	MODBUS protocol selection	Pn212	Pn700.1	H. □□0□
85	Communication protocol selection	Pn213	Pn700.2	H. □0□□
86	Communication bit control	Pn216	Pn512- Pn513	
87	Suitable motor type parameter	Pn218	Pn005.3	H. 0□□□
88	Start point for program	Pn219	Pn683	
89	End point for program	Pn220	Pn684	
90	Speed of looking for reference point (bump the limit switch)	Pn221	Pn685	
91	Moving speed (move away from limit switch)	Pn222	Pn686	

ضمیمه B: لیست پارامترها:

Parameter No.	Name	Unit	Setting Range	Factory Setting	Setting Invalidation
Pn000	<b>Binary</b> Pn000.0: Servo ON Pn000.1: Forward rotation input signal prohibited (P-OT) Pn000.2: Reverse rotation input signal prohibited (N-OT) Pn000.3: Alarm output when instantaneous power loss	—	0~1111	0	After restart
Pn001	<b>Binary</b> Pn001.0: CCW,CW selection Pn001.1: Analog speed limit enabled Pn001.2: Analog torque limit enabled Pn001.3: 2nd electronic gear enabled	—	0~1111	0	After restart
Pn002	<b>Binary</b> Pn002.0: Electronic gear switching mode Pn002.1: Reserved Pn002.2: Absolute encoder selection Pn002.3: Reserved	—	0~0111	0010	After restart
Pn003	<b>Binary</b> Pn003.0: Reserved Pn003.1: Reserved Pn003.2: Low speed compensation Pn003.3: Overload enhancement	—	0~1111	0	After restart
Pn004	<b>Hex</b> Pn004.0: Stop mode Pn004.1: Error counter clear mode Pn004.2: Reference pulse form Pn004.3: Inverses pulse	—	0~0x3425	0	After restart

Parameter No.	Name	Unit	Setting Range	Factory Setting	Setting Invalidation
Pn005	<p><b>Hex</b></p> <p>Pn005.0: Torque feedforward mode</p> <p>Pn005.1: Control mode</p> <p>[0] Speed control(analog reference)</p> <p>[1] Position control(pulse train)</p> <p>[2] Torque control(analog reference)</p> <p>[3]Speedcontrol(contact reference)←→ speed control(zero reference)</p> <p>[4] Speed control(contact reference)←→ speed control(analog reference)</p> <p>[5] Speed control(contact reference)←→ position control(pulse train)</p> <p>[6] Speed control(contact reference)←→ torque control(analog reference)</p> <p>[7] Position control(pulse train)←→ speed control(analog reference)</p> <p>[8] Position control(pulse train)←→ torque control(analog reference)</p> <p>[9] Torque control(analog reference)←→ speed control(analog reference)</p> <p>[A] Speed control(analog reference)←→ zero clamp</p> <p>[B] Position control(pulse train)←→ position control(inhibit)</p> <p>[C] Position control (contact reference)</p> <p>[D] Speed control(parameter reference)</p> <p>[E] Pressure control(analog reference)</p> <p>Pn005.2:Out-of-tolerance alarm selection</p> <p>Pn005.3:Servomotor model</p>	—	0~0x33E3	0	After restart
Pn006	<p><b>Hex</b></p> <p>Pn006.0: Bus mode</p> <p>Pn006.1: Reserved</p> <p>Pn006.2: Low frequency jitter suppression switch</p> <p>Pn006.3: Reference input filter for open collector signal</p>	—	0~0x2133	0x0020	After restart
Pn100	<p><b>Online autotuning setting</b></p> <p>0:Manual gain adjustment</p> <p>1,2,3=Normal mode;4,5,6=Vertical load</p> <p>1,4 = Load inertia without variation;</p> <p>2,5 = Load inertia with little variation;</p> <p>3,6=Load inertia with great variation</p>	—	0~6	1	After restart
Pn101	Machine rigidity setting	—	0~15	5	Immediately
Pn102	Speed loop gain	Hz	1~2500	160	Immediately

Parameter No.	Name	Unit	Setting Range	Factory Setting	Setting Invalidation
Pn103	Speed loop integral time constant	0.1ms	1~4096	200	Immediately
Pn104	Position loop gain	1/s	0~1000	40	Immediately
Pn105	Torque reference filter time constant	0.1ms	0~250	4	Immediately
Pn106	Load inertia percentage	—	0~20000	0	Immediately
Pn107	2nd speed loop gain	Hz	1~2500	40	Immediately
Pn108	2nd speed loop integral time constant	0.1ms	1~4096	200	Immediately
Pn109	2nd position loop gain	Hz	0~1000	40	Immediately
Pn110	2nd torque reference filter time constant	0.1ms	0~250	4	Immediately
Pn111	Speed bias	rpm	0~300	0	Immediately
Pn112	Feedforward	%	0~100	0	Immediately
Pn113	Feedforward filter	0.1ms	0~640	0	Immediately
Pn114	Torque feedforward	%	0~100	0	Immediately
Pn115	Torque feedforward filter	0.1ms	0~640	0	Immediately
Pn116	<b>P/PI switching condition</b> 0: Torque reference percentage 1: Value of offset counter 2: Value of acceleration speed setting 3: Value of speed setting 4: Fixed PI	—	0~4	0	After restart
Pn117	Torque switching threshold	%	0~300	200	Immediately
Pn118	Offset counter switching threshold	reference pulse	0~10000	0	Immediately
Pn119	Setting acceleration speed switching threshold	10rpm/s	0~3000	0	Immediately
Pn120	Setting speed switching threshold	rpm	0~10000	0	Immediately
Pn121	<b>Gain switching condition</b> 0: Fix to 1st group gain 1: External switch gain switching 2: Torque percentage 3: Value of offset counter 4: Value of acceleration speed setting 5: Value of speed setting 6: Speed reference input	—	0~6	0	After start
Pn122	Switching delay time	0.1ms	0~20000	0	Immediately
Pn123	Threshold switching level		0~20000	0	Immediately
Pn124	Reserved	—	—	—	—
Pn125	Position gain switching time	0.1ms	0~20000	0	Immediately
Pn126	Hysteresis switching		0~20000	0	Immediately
Pn127	Low speed detection filter	0.1ms	0~100	10	Immediately
Pn128	Speed gain acceleration relationship during online autotuning	—	0~3	3	Immediately
Pn129	Low speed correction coefficient	—	0~30000	0	Immediately
Pn130	Friction load	0.1%	0~3000	0	Immediately

Parameter No.	Name	Unit	Setting Range	Factory Setting	Setting Invalidation
Pn131	Friction compensation speed hysteresis area	rpm	0~100	0	Immediately
Pn132	Sticking friction load	0.1%/1000rpm	0~1000	0	Immediately
Pn133	Reserved	—	—	—	—
Pn134	Reserved	—	—	—	—
Pn135	Reserved	—	—	—	—
Pn136	Reserved	—	—	—	—
Pn137	Reserved	—	—	—	—
Pn138	Reserved	—	—	—	—
Pn139	Reserved	—	—	—	—
Pn140	Reserved	—	—	—	—
Pn141	Reserved	—	—	—	—
Pn142	Reserved	—	—	—	—
Pn143	Reserved	—	—	—	—
Pn144	Reserved	—	—	—	—
Pn200	PG divided ratio	Puls	16~16384 (Pn840.0=3/4/5) 1~2500 (Pn840.0=6)	16384 (Pn840.0=3/4/5) 2500 (Pn840.0=6)	After restart
Pn201	1st electronic gear numerator	—	1~65535	1	After restart
Pn202	Electronic gear denominator	—	1~65535	1	After restart
Pn203	2nd electronic gear numerator	—	1~65535	1	After restart
Pn204	Position reference Acceleration /deceleration time constant	0.1ms	0~32767	0	Immediately
Pn205	Position reference filter form selection	—	0~1	0	After restart
Pn300	Speed reference input gain	rpm/v	0~3000	150	Immediately
Pn301	Analog speed given zero bias	10mv	-1000~1000	0	Immediately
Pn302	Reserved	—	—	—	—
Pn303	Reserved	—	—	—	—
Pn304	Parameter speed	rpm	0~6000	500	Immediately
Pn305	JOG speed	rpm	0~6000	500	Immediately
Pn306	Soft start acceleration time	ms	0~10000	0	Immediately
Pn307	Soft start deceleration time	ms	0~10000	ProNet-2BD:100 Others: 0	Immediately
Pn308	Speed filter time constant	ms	0~10000	0	Immediately
Pn309	S curve risetime	ms	0~10000	0	Immediately
Pn310	<b>Speed reference curve form</b> 0:Slope 1:S curve 2:1 <sup>st</sup> order filter 3:2 <sup>nd</sup> order filter	—	0~3	0	After restart
Pn311	S form selection	—	0~3	0	Immediately
Pn312	DP communication JOG speed	rpm	-6000~6000	500	Immediately

Parameter No.	Name	Unit	Setting Range	Factory Setting	Setting Invalidation
Pn313	Reserved	—	—	—	—
Pn314	Reserved	—	—	—	—
Pn315	Reserved	—	—	—	—
Pn316	Internal speed 1	rpm	-6000~6000	100	Immediately
Pn317	Internal speed 2	rpm	-6000~6000	200	Immediately
Pn318	Internal speed 3	rpm	-6000~6000	300	Immediately
Pn319	Internal speed 4	rpm	-6000~6000	-100	Immediately
Pn320	Internal speed 5	rpm	-6000~6000	-200	Immediately
Pn321	Internal speed 6	rpm	-6000~6000	-300	Immediately
Pn322	Internal speed 7	rpm	-6000~6000	500	Immediately
Pn400	Torque reference gain	0.1V/100%	10~100	33	Immediately
Pn401	Forward torque internal limit	%	0~300	300	Immediately
Pn402	Reverse torque internal limit	%	0~300	300	Immediately
Pn403	Forward external torque limit	%	0~300	100	Immediately
Pn404	Reverse external torque limit	%	0~300	100	Immediately
Pn405	Plug braking torque limit	%	0~300	300	Immediately
Pn406	Speed limit during torque control	rpm	0~6000	1500	Immediately
Pn407	Notch filter 1 frequency	Hz	50~5000	5000	Immediately
Pn408	Notch filter 1 depth	—	0~11	1	Immediately
Pn409	Notch filter 2 frequency	Hz	50~5000	5000	Immediately
Pn410	Notch filter 2 depth	—	0~11	1	Immediately
Pn411	Low frequency jitter frequency	0.1Hz	50~500	100	Immediately
Pn412	Low frequency jitter damp	—	0~200	25	Immediately
Pn413	Torque control delay time	0.1ms	1~2000	100	Immediately
Pn414	Torque control speed hysteresis	rpm	10~1000	50	Immediately
Pn415	Analog torque given zero bias	10mv	-1000~1000	0	Immediately
Pn500	Positioning error	Puls	0~5000	10	Immediately
Pn501	Coincidence difference	rpm	0~100	10	Immediately
Pn502	Zero clamp speed	rpm	0~3000	10	Immediately
Pn503	Rotation detection speed TGON	rpm	0~3000	20	Immediately
Pn504	Offset counter overflow alarm	256Puls	1~32767	1024	Immediately
Pn505	Servo ON waiting time	ms	-2000~2000	0	Immediately
Pn506	Basic waiting flow	10ms	0~500	0	Immediately
Pn507	Brake waiting speed	rpm	10~100	100	Immediately
Pn508	Brake waiting time	10ms	10~100	50	Immediately
Pn509	Allocate input signal to terminal	—	0~0xEEEE	0x3210	After restart
Pn510	Allocate input signal to terminal	—	0~0xEEEE	0x7654	After restart
Pn511	Allocate output signal to terminal	—	0~0x0888	0x0210	After restart
Pn512	Bus control input node low-bit enable	—	0~1111	0	Immediately
Pn513	Bus control input node low-bit enable	—	0~1111	0	Immediately
Pn514	Input port filter	0.2ms	0~1000	1	Immediately
Pn515	Reserved	—	—	—	—
Pn516	Input port signal inversion	—	0~1111	0	Immediately

Parameter No.	Name	Unit	Setting Range	Factory Setting	Setting Invalidation
Pn517	Input port signal inversion	—	0~1111	0	Immediately
Pn518	Reserved	—	—	—	—
Pn519	Reserved	—	—	—	—
Pn520	Reserved	—	—	—	—
Pn521	If connect externally regenerative resistor 0: connect externally regenerative resistor between B1 and B2 1: dose not connect externally regenerative resistor, relay on interna capacitance (This parameter is in effect only on ProNet-02/04 )	—	0~1	1	Immediately
Pn522	Reserved	—	—	—	—
Pn523	Reserved	—	—	—	—
Pn600	Position pulse in point to point control	10000P	-9999~9999	0	Immediately
Pn601	Position pulse in point to point control	1P	-9999~9999	0	Immediately
	.....				
Pn630	Position pulse in point to point control	1P	-9999~9999	0	Immediately
Pn631	Position pulse in point to point control	1P	-9999~9999	0	Immediately
Pn632	Point to point speed control	rpm	0~3000	500	Immediately
	.....				
Pn647	Point to point speed control	rpm	0~3000	500	Immediately
Pn648	Point to point 1st order filter	0.1ms	0~32767	0	Immediately
	.....				
Pn663	Point to point 1st order filter	0.1ms	0~32767	0	Immediately
Pn664	Stop time	50ms	0~300	10	Immediately
	.....				
Pn679	Stop time	50ms	0~300	10	Immediately
Pn680	Reserved	—	—	—	—
Pn681	<b>Hex</b> Pn681.0:Single/cyclic, start/reference point selection Pn681.1:Change step and start mode Pn681.2:Change step input signal mode Pn681.3:Reserved	—	0~x0333	0x0000	Immediately
Pn682	Programme mode	—	0~1	0	Immediately
Pn683	Programme start step	—	0~15	0	Immediately
Pn684	Programme stop step	—	0~15	1	Immediately
Pn685	Search travel speed in position control(contact reference); Speed of finding reference point(Hitting the origin signal ORG) in position homing control.	rpm	0~3000	1500	Immediately



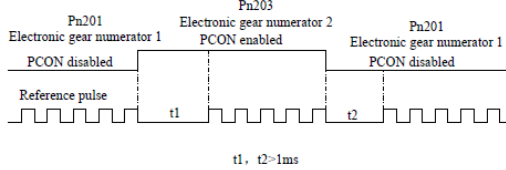
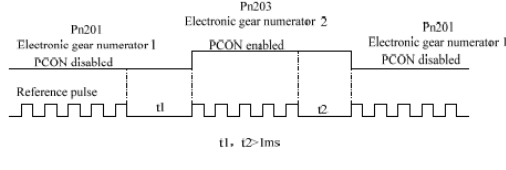
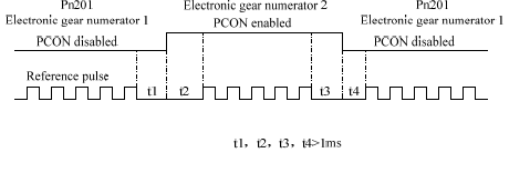
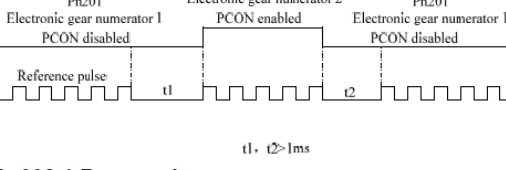
Parameter No.	Name	Unit	Setting Range	Factory Setting	Setting Invalidation
Pn686	Leave travel switch speed in position control(contact reference); Speed of finding reference point(Leaving the origin signal ORG) in position homing control.	rpm	0~200	30	Immediately
Pn687	Position teaching pulse	10000P	-9999~9999	0	Immediately
Pn688	Position teaching pulse	1P	-9999~9999	0	Immediately
Pn689	Homing Mode Setting	—	0~0111	0	After restart
Pn690	Number of error pulses during homing	10000pulse	0~9999	0	Immediately
Pn691	Number of error pulses during homing	1pulse	0~9999	0	Immediately
Pn700	<b>Hex</b> Pn700.0: MODBUS communication baud rate Pn700.1: MODBUS protocol selection Pn700.2:Communication protocol selection Pn700.3: Reserved	—	0~0x0182	0x0151	After restart
Pn701	MODBUS axis address	—	1~247	1	After restart
Pn702	Reserved	—	—	—	—
Pn703	CAN communication speed	—	0x0005	0x0004	After restart
Pn704	CAN communication contact	—	1~127	1	After restart
Pn840	<b>Hex</b> Pn840.0: Encoder model selection Pn840.1: Reserved Pn840.2: Reserved Pn840.3: Reserved	—	0x0003~ 0x0B06	—	After restart

شرحی بر انواع پارامترها:

Type	Parameter No.	Description
Funtion selection switches	Pn000~Pn006	Control mode, stop mode, and some functions selection
Parameters of servo gain	Pn100~Pn129	Position gain, speed gain,rigidity,etc.
Position control related parameters	Pn200~Pn205	PG divided ratio, electronic gear, etc.
Speed control related parameters	Pn300~Pn322	Speed reference input, soft start, etc.
Torque control related parameters	Pn400~Pn406	Torque limit, etc.
Parameters to control I/O port	Pn500~Pn520	Allocation of I/O port function
Point-to-point control related parameters	Pn600~Pn686	Internal point-to-point control related parameters
Communication parameters	Pn700~Pn701	Setting of communication parameters

ضمیمه C: لیست جزئیات پارامترها :

Parameter No.	Description	Setting Validation	Control Mode	Function and Meaning
Pn000	Binary	After restart	ALL	<p><b>Pn000.0 Servo ON</b>  [0] External S-ON enabled  [1] External S-ON disabled. servomotor excitation signal is turned ON automatically after S-RDY is output.</p> <p><b>Pn000.1 Forward rotation input signal prohibited (P-OT)</b>  [0] External P-OT enabled. Operate in the time sequence setting in Pn004.0 when travel limit occurs.  [1] External P-OT disabled.</p> <p><b>Pn000.2 Reverse rotation input signal prohibited (N-OT)</b>  [0] External N-OT enabled. Operate in the time sequence setting in Pn004.0 when travel limit occurs.  [1] External N-OT disabled.</p> <p><b>Pn000.3 Alarm output when instantaneous power loss</b>  [0] Instantaneous power loss for one period with no alarm output  [1] Instantaneous power loss for one period without alarm output</p>
Pn001	Binary	After restart	Pn001.0 ALL Pn001.1 T Pn001.2 P, S Pn001.3 P	<p><b>Pn001.0 CCW,CW selection</b>  [0] Sets CCW as forward direction  [1] Sets CW as forward direction</p> <p><b>Pn001.1 Analog speed limit enabled</b>  [0] Sets the value of Pn406 as the speed limit value during torque control.  [1] Sets the value corresponding to Vref input analog voltage as the speed limit value during torque control.</p> <p><b>Pn001.2 Analog torque limit enabled</b>  [0] Sets Pn401~Pn404 as torque limit.  [1] Sets the value corresponding to Vref input analog voltage as torque limit.</p> <p><b>Pn001.3 2nd electronic gear enabled</b>  [0] Without 2nd electronic gear, PCON signal is used to switch P/PI  [1] 2nd electronic gear is enabled, PCON signal is only used as 2nd electronic gear when Pn005.3 is set to 1.</p>
Pn002	Binary	After restart	ALL	<p><b>Pn002.0 Electronic gear switching mode</b>  [0] Corresponding time sequence</p>

Parameter No.	Description	Setting Validation	Control Mode	Function and Meaning
				 <p>[1] Corresponding time sequence</p>  <p>Time sequence when Pn002.0=0 or 1</p>  <p>Error time sequence</p>  <p><b>Pn002.1 Reserved</b>  <b>Pn002.2 Absolute encoder selection</b>          [0] Use absolute encoder as an absolute encoder          [1] Use absolute encoder as an incremental encoder  <b>Pn002.3 Reserved</b></p>
Pn003	Binary	After restart	ALL	<p><b>Pn003.0 Reserved</b>  <b>Pn003.1 Reserved</b>  <b>Pn003.2 Low speed compensation</b>          [0] Without low speed correction          [1] With low speed correction to avoid servomotor creeping, but the degree of correction is determined by the setting in Pn219.  <b>Pn003.3 Overload enhancement</b>          [0] Without overload enhancement function          [1] With overload enhancement function, which can enhance the overload capacity when servomotor exceeds the 2 times rated overload. It is used in frequent power ON/OFF occasions.</p>

Parameter No.	Description	Setting Validation	Control Mode	Function and Meaning
Pn004	Hex	After restart	<p>Pn004.0 ALL</p> <p>Pn004.1 P</p> <p>Pn004.2 P</p> <p>Pn004.3 P</p>	<p><b>Pn004.0 Stop Mode</b></p> <p>[0]Stops the servomotor by applying DB and then releases DB.</p> <p>[1]Coast to a stop.</p> <p>[2] Stops the servomotor by DB when servo OFF, stops the servomotor by plug braking when overtravel, then places it into coast (power OFF) mode.</p> <p>[3]Makes the servomotor coast to a stop state when servo OFF, stops the servomotor by plug braking when overtravel, then places it into coast (power OFF) mode.</p> <p>[4]Stops the servomotor by DB when servo OFF, stops the servomotor by plug braking when overtravel, then places it into zero clamp mode.</p> <p>[5]Makes the servomotor coast to a stop state when servo OFF, stops the servomotor by plug braking when overtravel, then places it into zero clamp mode.</p> <p><b>Pn004.1 Error counter clear mode</b></p> <p>[0]Clear error pulse when S-OFF, do not when overtravel.</p> <p>[1]Do not clear error pulse.</p> <p>[2]Clear error pulse when S-OFF or overtravel (except for zero clamp)</p> <p><b>Pn004.2 Reference pulse form</b></p> <p>[0]Sign + Pulse</p> <p>[1]CW+CCW CW + CCW</p> <p>[2]A + B (×1)</p> <p>[3]A + B (×2)</p> <p>[4]A + B (×4)</p> <p><b>Pn004.3 Inverses pulse</b></p> <p>[0]Do not inverse PULS reference and SIGN reference</p> <p>[1]Do not inverse PULS reference; Inverses SIGN reference</p> <p>[2]Inverse PULS reference; Do not inverse SIGN reference</p> <p>[3]Inverse PULS reference and SIGN reference.</p>
Pn005	Hex	After restart	<p>Pn005.0 P, S</p> <p>Pn005.1 ALL</p> <p>Pn005.2 P</p>	<p><b>Pn005.0 Torque feedforward form</b></p> <p>[0]Use general torque feedforward,external analog(Tref) feedforward input is invalid.</p> <p>[1]Use high-speed torque feedforward,external analog(Tref) feedforward input is valid.</p> <p>[2]Use high-speed torque feedforward,external analog(Tref) feedforward input is invalid.</p> <p>[3]Use general torque feedforward,external</p>

Parameter No.	Description	Setting Validation	Control Mode	Function and Meaning
				analog(Tref) feedforward input is valid. <b>Pn005.1 Control mode</b> [0]Speed control(analog reference) <b>PCON: OFF, PI control; ON, P control</b> [1]Position control(pulse train reference) <b>PCON: OFF, PI control; ON, P control</b> [2]Torque control(analog reference) <b>PCON is invalid.</b> [3]Speed control(contact reference)←→speed control(zero reference) <b>PCON, PCL, NCL: OFF Switches to position control(zero reference)</b> [4]Speed control(contact reference)←→speed control(analog reference) <b>PCON, PCL, NCL: OFF Switches to position control(analog reference)</b> [5]Speed control(contact reference)←→position control(pulse train reference) <b>PCON, PCL, NCL: OFF Switches to position control(pulse train reference)</b> [6]Speed control(contact reference)←→torque control(analog reference) <b>PCON, PCL, NCL: OFF Switches to position control(analog reference)</b> [7]Position control(pulse train reference)←→speed control(analog reference) <b>PCON: OFF position control(pulse train reference); ON speed control(analog reference)</b> [8]Position control(pulse train reference)←→Torque control(analog reference) <b>PCON: OFF position control(pulse train reference); ON torque control(analog reference)</b> [9]Torque control(analog reference)←→speed control(analog reference) <b>PCON: OFF Torque control(analog reference); ON Speed control(analog reference)</b> [A]Speed control(analog reference)←→zero clamp Control <b>PCON: OFF Speed control(analog reference); ON zero clamp control</b> [B]Positin control(pulse train reference)←→position control(INHIBIT) <b>PCON: OFF Position control(pulse train reference); ON position control(INHIBIT)</b>

Parameter No.	Description	Setting Validation	Control Mode	Function and Meaning
				<p>[C]Position control(contact reference)  <b>P CON: Used to change step</b>  <b>PCL, NCL: Used to search reference point or start</b>            [D]Speed control(parameter reference)  <b>P CON, PCL, NCL invalid</b>            [E ]Special control  <b>P CON invalid</b>  <b>Pn005.2 Out-of-tolerance alarm selection</b>            [0]Out-of-tolerance alarm disabled            [1]Out-of-tolerance alarm enabled. Outputs alarm when the value of error counter exceeds Pn504 setting value.            [2] Reserved            [3] Reserved  <b>Pn005.3 Servomotor model selection</b>            [0]EMJ            [1]EMG            [2]EML            [3]EMB</p>
Pn006	Hex	After restart		<p><b>Pn006.0 Bus type selection</b>            [0]No bus            [1]PROFIBUS-DP V0/V1            [2]PROFIBUS-DP V2            [3] CANopen  <b>Pn006.1 Reserved</b>  <b>Pn006.2 Low-frequency vibration suppression switch</b>            [0]Low-frequency vibration suppression function disabled            [1]Low-frequency vibration suppression function enabled  <b>Pn006.3 Reference input filter for open collector signal</b>  <b>When Pn840.0=3/4/5</b>            [0] when pulse is difference input, servo receiving pulse frequency <math>\leq 4M</math>            [1] when pulse is difference input, servo receiving pulse frequency <math>\leq 650K</math>            [2] when pulse is difference input, servo receiving pulse frequency <math>\leq 150K</math>  <b>When Pn840.0=6</b>            [0] when pulse is difference input, servo receiving pulse frequency <math>\leq 700K</math>            [1] when pulse is difference input, servo receiving</p>

Parameter No.	Description	Setting Validation	Control Mode	Function and Meaning
				pulse frequency $\leq 200K$ [2] when pulse is difference input, servo receiving pulse frequency $\leq 60K$
Pn100	Online autotuning setting	After restart	P, S	[0] Manual gain adjustment [1,2,3] Normal mode [4,5,6] Vertical load [1,4] Load inertia without variation [2,5] Load inertia with little variation [3,6] Load inertia with great variation <b>Note:</b> 1. Autotuning is invalid when servomotor max. speed is less than 100rpm. Manual gain adjustment is used. 2. Autotuning is invalid when servomotor acceleration /deceleration speed is less than 5000rpm/s. Manual gain adjustment is used. 3. Autotuning is invalid when mechanical clearance is too big during operation. Manual gain adjustment is used. 4. Autotuning is invalid when the difference of different speed load is too great. Manual gain adjustment is used.
Pn101	Machine rigidity setting	Immediately	P, S	The response speed of servo system is determined by this parameter. Normally, the rigidity should be set a little larger. However, if it is too large, it would suffer mechanical impact. It should be set a little smaller when large vibration is present. This parameter is only valid in autotuning.
Pn102	Speed loop gain	Immediately	P, S	This parameter determines speed loop gain. Unit: Hz
Pn103	Speed loop integral time constant	Immediately	P, S	Decreases the value of this parameter to shorten positioning time and enhance speed response. Unit: 0.1ms
Pn104	Position loop gain	Immediately	P	This parameter determines position loop gain. Decreases this value to enhance servo rigidity, but vibration will occur if the value is too large. Unit: 1/s
Pn105	Torque reference filter time constant	Immediately	P, S, T	Torque reference filter can eliminate or lighten mechanical vibration. But incorrect setting will result to mechanical vibration. Unit: 0.1ms
Pn106	Load inertia percentage	Immediately	P, S	Setting value = (load inertia/rotor inertia) $\times 100$ Unit: %
Pn107	2nd speed loop gain	Immediately	P, S	The meanings of these parameters are the same as Pn102~Pn105.
Pn108	2nd speed loop integral time constant	Immediately	P, S	These parameters are only needed to set when two

Parameter No.	Description	Setting Validation	Control Mode	Function and Meaning
Pn109	2nd position loop gain	Immediately	P	types of gain function are enabled.
Pn110	2nd torque reference filter time constant	Immediately	P, S, T	
Pn111	Speed bias	Immediately	P	<p>This parameter setting can shorten positioning time. However, if it is too large or does not cooperate with Pn111 correctly, vibration will occur. The relationship with speed reference, error counter, positioning error is shown in the following chart.</p>
Pn112	Feedforward	Immediately	P	<p>It is used to set position feedforward. The response speed is faster and position error is less when this parameter setting is higher. Vibration will occur if the value is set too large. Unit: %</p>
Pn113	Feedforward filter	Immediately	P	<p>It is used to ease mechanical vibration due to position feedforward. The feedforward lag will be enlarged and result to vibration if the value is set too large. Unit: 0.1ms</p>
Pn114	Torque feedforward	Immediately	P, S	<p>It is used to set torque feedforward, and enhance response speed. Set the load inertia percentage(Pn106) correctly to enable this function in manual gain adjustment mode. Unit: %</p>
Pn115	Torque feedforward filter	Immediately	P, S	<p>It is used to ease mechanical vibration due to torque feedforward. Unit: 0.1ms</p>
Pn116	P/PI switching condition	After restart	P, S	<p>0: Torque reference percentage 1: Value of offset counter 2: Value of acceleration speed setting 3: Value of speed setting 4: Fixed PI</p>
Pn117	Torque switching threshold	After restart	P, S	<p>Threshold of torque to switch PI control to P control. Unit: %</p>



Parameter No.	Description	Setting Validation	Control Mode	Function and Meaning
Pn118	Offset counter switching threshold	Immediately	P	Threshold of error counter to switch PI control to P control. Unit: pulse
Pn119	Setting acceleration speed switching threshold	Immediately	P, S	Threshold of acceleration speed to switch PI control to P control. Unit: 10rpm/s
Pn120	Setting speed switching threshold	Immediately	P, S	Threshold of speed to switch PI control to P control. Unit: rpm
Pn121	Gain switching condition	After restart	P, S	0:Fix to 1st group gain 1:External switch gain switching(G-SEL) 2:Torque percentage 3:Value of offset counter 4:Value of acceleration speed setting (10rpm) 5:Value of speed setting 6:Speed reference input
Pn122	Switching delay time	Immediately	P, S	Delay time of switching gain when switching condition is satisfied.
Pn123	Switch threshold level	Immediately	P, S	Gain switching trigger level
Pn124	Reserved	—	—	—
Pn125	Position gain switching time	Immediately	P	This parameter is used to smooth transition if the change of the two groups of gain is too large.
Pn126	Hysteresis switching	Immediately	P, S	This parameter is used to set the operation hysteresis of gain switching.
Pn127	Low speed detection filter	Immediately	P, S	This parameter is used to filter in low speed detection. The speed detection will be lagged if the value is too large.
Pn128	Speed gain acceleration relationship during online autotuning	Immediately	P, S	The increasing multiple of speed loop gain in the same rigidity during online autotuning. The speed loop gain is larger when this value is higher.
Pn129	Low speed correction coefficient	Immediately	P, S	The intensity of anti-friction and anti-creeping at low speed. Vibration will occur if this value is set too large.
Pn130	Friction Load	Immediately	P, S	Frictin load or fixed load compensation
Pn131	Friction compensation speed hysteresis area	Immediately	P, S	Threshold of friction compensation start
Pn132	Sticking friction load	Immediately	P, S	Sticking damp which is in direct proportion to speed.
Pn133	Reserved	—	—	—
Pn134	Reserved	—	—	—
Pn135	Reserved	—	—	—
Pn136	Reserved	—	—	—
Pn137	Reserved	—	—	—
Pn138	Reserved	—	—	—

Parameter No.	Description	Setting Validation	Control Mode	Function and Meaning
Pn139	Reserved	—	—	—
Pn140	Reserved	—	—	—
Pn141	Reserved	—	—	—
Pn142	Reserved	—	—	—
Pn143	Reserved	—	—	—
Pn144	Reserved	—	—	—
Pn200	PG divided ratio	After restart	P, S, T	Analog encoder output orthogonal difference pulses. The meaning of this value is the number of analog encoder output orthogonal difference pulses per one servomotor rotation.
Pn201	1st electronic gear numerator	After restart	P	The electronic gear enables the reference pulse relate with the servomotor travel distance, so the host controller need not to care mechanical deceleration ratio and encoder pulses. In fact it is the setting of frequency doubling or frequency division to the reference pulses . $\frac{Numerator(Pn201 \text{ or } Pn203)}{Denominator(Pn202)}$
Pn202	Electronic gear denominator	After restart	P	
Pn203	2nd electronic gear numerator	After restart	P	
Pn204	Position reference acceleration /deceleration time constant	Immediately	P	This value is used to smooth the input pulses. The effect of smoothness is better when the value is higher. But lag will occur if the value is too large.
Pn205	Position reference filter form selection	After restart	P	[0]: 1st order filter [1]: 2nd order filter
Pn300	Speed reference input gain	Immediately	S	The corresponding speed to 1V analog input
Pn301	Analog speed given zero bias	Immediately	S	This parameter is used to set zero bias of analog speed given, and it is related with speed reference input gain (Pn300), Speed reference=(External speed given input analog-Analog speed given zero bias) × Speed reference input gain
Pn302	Reserved	—	—	—
Pn303	Reserved	—	—	—
Pn304	Parameter speed	Immediately	S	The parameter can be set to positive or negative. When control mode is set to D, it determines the speed of motor The servomotor speed is determined by this parameter when Pn005.1=D
Pn305	JOG speed	Immediately	S	It is used to set JOG rotation speed, and the direction is determined by the pressing key during JOG operation.
Pn306	Soft start acceleration time	Immediately	S	The time for trapeziform acceleration to accelerate to 1000rpm.

Parameter No.	Description	Setting Validation	Control Mode	Function and Meaning																																			
				Unit: ms																																			
Pn307	Soft start deceleration time	Immediately	S	The time for trapeziform deceleration to decelerate to 1000rpm. Unit: ms																																			
Pn308	Speed filter time constant	Immediately	S	1st order filter time constant Unit: ms																																			
Pn309	S curve risetime	Immediately	S	The time for transition from one point to another point in S curve.																																			
Pn310	Speed reference curve form	After restart	S	0:Slope 1:S curve 2:1 <sup>st</sup> order filter 3:2 <sup>nd</sup> order filter																																			
Pn311	S form selection	After restart	S	This value determines the transition form of S curve.																																			
Pn312	DP communication JOG speed	Immediately	P, S, T	Communication speed of bus JOG. It can be set to positive or negative.																																			
Pn313	Reserved	—	—	—																																			
Pn314	Reserved	—	—	—																																			
Pn315	Reserved	—	—	—																																			
Pn316	Speed internal 1	Immediately	S	Internal speed is enabled when Pn005.1=3~6																																			
Pn317	Speed internal 2	Immediately	S																																				
Pn318	Speed internal 3	Immediately	S																																				
Pn319	Speed internal 4	Immediately	S																																				
Pn320	Speed internal 5	Immediately	S																																				
Pn321	Speed internal 6	Immediately	S																																				
Pn322	Speed internal 7	Immediately	S		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Input signal</th> <th>operating speed</th> </tr> <tr> <th>/P-CON</th> <th>/P-CL</th> <th>/N-CL</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">OFF(H)</td> <td>OFF(H)</td> <td>OFF(H)</td> <td>Zero speed or switch</td> </tr> <tr> <td>OFF(H)</td> <td>ON(L)</td> <td>SPEED1</td> </tr> <tr> <td>ON(L)</td> <td>OFF(H)</td> <td>SPEED2</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">ON(L)</td> <td>ON(L)</td> <td>ON(L)</td> <td>SPEED3</td> </tr> <tr> <td>OFF(H)</td> <td>OFF(H)</td> <td>SPEED4</td> </tr> <tr> <td>OFF(H)</td> <td>ON(L)</td> <td>SPEED5</td> </tr> <tr> <td>ON(L)</td> <td>OFF(H)</td> <td>SPEED6</td> </tr> <tr> <td>ON(L)</td> <td>ON(L)</td> <td>SPEED7</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Input signal			operating speed	/P-CON	/P-CL	/N-CL		OFF(H)	OFF(H)	OFF(H)	Zero speed or switch	OFF(H)	ON(L)	SPEED1	ON(L)	OFF(H)	SPEED2	ON(L)	ON(L)	ON(L)	SPEED3	OFF(H)	OFF(H)	SPEED4	OFF(H)	ON(L)	SPEED5	ON(L)	OFF(H)	SPEED6	ON(L)	ON(L)	SPEED7
Input signal			operating speed																																				
/P-CON	/P-CL	/N-CL																																					
OFF(H)	OFF(H)	OFF(H)	Zero speed or switch																																				
	OFF(H)	ON(L)	SPEED1																																				
	ON(L)	OFF(H)	SPEED2																																				
ON(L)	ON(L)	ON(L)	SPEED3																																				
	OFF(H)	OFF(H)	SPEED4																																				
	OFF(H)	ON(L)	SPEED5																																				
	ON(L)	OFF(H)	SPEED6																																				
ON(L)	ON(L)	SPEED7																																					
Pn400	Torque reference gain	Immediately	T	The meaning of this parameter is the needed analog input voltage to reach the rated torque.																																			
Pn401	Forward torque internal limit	Immediately	P, S, T	Servomotor output torque limit value																																			
Pn402	Reverse torque internal limit	Immediately	P, S, T	Servomotor output torque limit value																																			
Pn403	Forward external torque limit	Immediately	P, S, T	Servomotor output torque limit value																																			
Pn404	Reverse external torque limit	Immediately	P, S, T	Servomotor output torque limit value																																			
Pn405	Plug braking torque limit	Immediately	P, S, T	Servomotor output torque limit value																																			

Parameter No.	Description	Setting Validation	Control Mode	Function and Meaning	
Pn406	Speed limit during torque control	Immediately	T	Servomotor output torque limit value during torque control	
Pn407	Notch filter 1 frequency	Immediately	P, S, T	Notch filter 1 frequency	1. In some conditions, vibration will be picked up and response will be lagged after notch filter is set. 2. When notch filter frequency is set to 5000, the notch filter is invalid.
Pn408	Notch filter 1 depth	Immediately	P, S, T	Notch filter 1 depth	
Pn409	Notch filter 2 frequency	Immediately	P, S, T	Notch filter 2 frequency	
Pn410	Notch filter 2 depth	Immediately	P, S, T	Notch filter 2 depth	
Pn411	Low frequency vibration frequency	Immediately	P, S	Frequency of low frequency vibration with load.	
Pn412	Low frequency vibration damp	Immediately	P, S	Attenuation damp of low frequency vibration with load. It does not need to change.	
Pn413	Torque control delay time	Immediately	T	These parameters are only enabled in position control mode.	
Pn414	Torque control speed hysteresis	Immediately	T		
Pn415	Analog torque given zero bias	Immediately	T	This parameter is used to set zero bias of analog torque given, and it is related with torque reference input gain (Pn400), $\text{Torque reference} = (\text{External torque given input analog} - \text{Analog torque given zero bias}) \times \text{Torque reference input gain}$	
Pn500	Positioning error	Immediately	P	Outputs /COIN signal when error counter is less than this value.	
Pn501	Coincidence difference	Immediately	P	Outputs /VCMP signal when the difference between speed reference value and speed feedback value is less than this value.	
Pn502	Zero clamp speed	Immediately	S	The servomotor is locked in the form of temporary position loop when the speed corresponding to the analog input is less than this value.	
Pn503	Rotation detection speed TGON	Immediately	P, S, T	When the servomotor speed exceeds this parameter setting value, it means that the servomotor has already rotated steadily and outputs /TGON signal.	
Pn504	Offset counter overflow alarm	Immediately	P	When the value in error counter exceeds this parameter setting value, it means that error counter alarm has occurred and outputs alarm signal.	
Pn505	Servo ON waiting time	Immediately	P, S, T	These parameters are only enabled when the port output parameters are allocated with /BK signal output. These parameters are used to keep braking (prevent	

Parameter No.	Description	Setting Validation	Control Mode	Function and Meaning
Pn506	Basic waiting flow	Immediately	P, S, T	from gravity glissade or continuous outside force on servomotor) time sequence. <b>Servo ON waiting time:</b> ⓁFor the parameter is plus,/BK signal is output firstly when servo-ON signal is input, and then servomotor excitation signal is created after delaying the parameter setting time.
Pn507	Brake waiting speed	Immediately	P, S, T	ⓂFor the parameter is minus, servomotor excitation signal is output firstly when servo-ON signal is input, and then /BK signal is created after delaying the parameter setting time.
Pn508	Brake waiting time	Immediately	P, S, T	<b>Basic waiting flow:</b> Standard setting: /BK output (braking action) and servo-OFF are at the same time. Now, the machine movable part may shift slightly due to gravity according to mechanical configuration and character. But it can be eliminated by using parameters which are only enabled when the servomotor is stop or at low speed. <b>Brake waiting speed:</b> /BK signal is output when the servomotor speed is decreased to the below of this parameter setting value at servo-OFF. <b>Brake waiting time:</b> BK signal is output when the delay time exceeds the parameter setting value after servo-OFF. /BK signal is output as long as either of the brake waiting speed or brake waiting time is satisfied.
Pn509	Allocate input port to signal, one port with four bits(hex)	After restart	P, S, T	Pn509.0 corresponding port CN1_14 Pn509.1 corresponding port CN1_15 Pn509.2 corresponding port CN1_16 Pn509.3 corresponding port CN1_17
Pn510	Allocate input port to signal, one port with four bits(hex)	After restart	P, S, T	Pn510.0 corresponding port CN1_39 Pn510.1 corresponding port CN1_40 Pn510.2 corresponding port CN1_41 Pn510.3 corresponding port CN1_42 Corresponding signal of each data is shown as following: 0: S-ON 1: P-CON 2: P-OT 3: N-OT 4: ALMRST

Parameter No.	Description	Setting Validation	Control Mode	Function and Meaning
				5: CLR 6: P-CL 7: N-CL 8: G-SEL 9: JDPOS-JOG+ A: JDPOS-JOG- B: JDPOS-HALT C: HmRef D: SHOM E: ORG
Pn511	Output signal allocation	After restart	P, S, T	Pn511.0 corresponding port CN1_11, CN1_12 Pn511.1 corresponding port CN1_05, CN1_06 Pn511.2 corresponding port CN1_09, CN1_10 Corresponding signal of each data is shown as follows: 0: /COIN/VCMP 1: /TGON 2: /S-RDY 3: /CLT 4: /BK 5: /PGC 6: OT 7: /RD 8: /HOME
Pn512	Bus control input node low-bit enabled	Immediately	P, S, T	Bus communication input port enabled: [0]: Disabled [1]: Enabled Pn512.0→CN1_14 Pn512.1→CN1_15
Pn513	Bus control input node low-bit enabled	Immediately	P, S, T	Pn512.2→CN1_16 Pn512.3→CN1_17 Pn513.0→CN1_39 Pn513.1→CN1_40 Pn513.2→CN1_41 Pn513.3→CN1_42
Pn514	Input port filter	Immediately	P, S, T	It is used to set input port filter time. The signal will be lagged if the parameter setting is too high.
Pn515	Reserved		P, S, T	
Pn516	Input port signal inversion	Immediately	P, S, T	[0]: Do not inverse signal. [1]: Inverse signal Pn516.0→CN1_14 inversion Pn516.1→CN1_15 inversion

Parameter No.	Description	Setting Validation	Control Mode	Function and Meaning
Pn517	Input port signal inversion	Immediately	P, S, T	Pn516.2→CN1_16 inversion Pn516.3→CN1_17 inversion Pn517.0→CN1_39 inversion Pn517.1→CN1_40 inversion Pn517.2→CN1_41 inversion Pn517.3→CN1_42 inversion
Pn518	Reserved	Immediately	P, S, T	For factory using
Pn519	Reserved	Immediately	P, S, T	For factory using
Pn520	Reserved	Immediately	P	For factory using
Pn521	Binary	Immediately	P,S,T	If connect externally regenerative resistor 0: connect externally regenerative resistor between B1 and B2 1: dose not connect externally regenerative resistor, relay on internal capacitance. ( This parameter is in effect only on ProNet-02/04 )
Pn522	Reserved	—	—	—
Pn523	Reserved	—	—	—
Pn600	JPOS0 Position pulse in point to point control	Immediately	P	The two parameters are used in combination, and the algebraic sum of them is the position of JPOS0 needs to reach.(The number of servomotor rotation revolutions is related with the programme mode of point to point control.) Pn600 Unit: 10000P Pn601 Unit: 1P
Pn601	JPOS0 Position pulse in point to point control	Immediately	P	
	.....			The meaning of other point to point control related parameters are the same.
Pn630	JPOS15 Position pulse in point to point control	Immediately	P	The two parameters are used in combination, and the algebraic sum of them is the position of JPOS0 needs to reach.(The number of servomotor rotation revolutions is related with the programme mode of point to point control.)
Pn631	JPOS15 Position pulse in point to point control	Immediately	P	
Pn632	JPOS0 Point to point speed control	Immediately	P	JPOS0 Point to point speed control Unit: rpm
	.....			The speed of other point to point control
Pn647	JPOS15 Point to point speed control	Immediately	P	The speed of JPOS15 point to point control Unit: rpm
Pn648	JPOS0 Point to point 1st order filter	Immediately	P	1st order filter time of JPOS0 point to point control can stop or start the servomotor mildly.
	.....			1st order filter of other point to point control.
Pn663	JPOS15 Point to point 1st order filter	Immediately	P	1st order filter time of JPOS15 point to point control can stop or start the servomotor mildly.

Parameter No.	Description	Setting Validation	Control Mode	Function and Meaning
Pn664	JPOS0 point to point control stop time	Immediately	P	JPOS0 point to point control stop time Unit: 50ms
	.....			Other point to point control stop time
Pn679	JPOS15 point to point control stop time	Immediately	P	JPOS15 point to point control stop time Unit: 50ms
Pn680	Reserved			
Pn681	Hex	Immediately	P	<p><b>Pn681.0</b> Single/cyclic, start/reference point selection                      [0]Cyclic operation, PCL start signal, NCL search reference point in forward direction.                      [1]Single operation, PCL start signal, NCL search reference point in forward direction.                      [2]Cyclic operation, NCL start operation, PCL search reference point in forward direction.                      [3] Single operation, NCL start operation, PCL search reference point in forward direction.</p> <p><b>Pn681.1</b> Change step and start mode                      [0]Delay to change step, no need of start signal, delay to start after S-ON.                      [1]PCON change step, no need of start signal, PCON delay to start after S-ON, but inside pulse can not stop when PCON off.                      [2]Delay to change step, need start signal, canceling start signal can immediately stop inside pulse.                      Return to programme start point process step when reset.                      [3]PCON change step, need start signal, canceling start signal can immediately stop inside pulse. Return to programme start point process step when reset.</p> <p><b>Pn681.2</b> Change step input signal mode                      [0] Change step input signal electrical level mode                      [1] Change step input signal pulse mode</p> <p><b>Pn681.3 Reserved</b></p>
Pn682	Programme mode	Immediately	P	[0]: Incremental programme [1]: Absolute programme
Pn683	Programme start step	Immediately	P	Select the start point of the point to point control
Pn684	Programme stop step	Immediately	P	Select the stop point of the point to point control.
Pn685	Search travel speed in position control(contact reference); Speed of finding reference point(Hitting the origin signal ORG) in position homing control.	Immediately	P	Search the servomotor speed in the direction of reference point towards travel switch.



Parameter No.	Description	Setting Validation	Control Mode	Function and Meaning
Pn686	Leave travel switch speed in position control(contact reference); Speed of finding reference point(Leaving the origin signal ORG) in position homing control.	Immediately	P	Search the servomotor speed when the reference point leaves travel switch.
Pn687	Position teaching pulse	Immediately	P	The two parameters are used in combination, and the algebraic sum of them is the current position of position teaching. When perform the position teaching by utility function, the algebraic sum of the two parameters are given to the current position Pn687 unit: 10000P Pn688 unit: 1P
Pn688	Position teaching pulse	Immediately	P	
Pn689	Homing Mode Setting	Immediately	P	<p><b>Pn689.0 Homing Mode</b> [0] Homing in the forward direction [1] Homing in the reverse direction</p> <p><b>Pn689.1 Search C-Pulse Mode</b> [0] Return to search C-Pulse when homing [1] Directly search C-Pulse when homing</p> <p><b>Pn689.2 Homing trigger starting mode</b> [0] Homing function disabled [1] Homing triggered by SHOM signal(rising edge)</p> <p><b>Pn689.3 Reserved</b></p>
Pn690	Number of error pulses during homing	Immediately	P	unit: 10000P
Pn691	Number of error pulses during homing	Immediately	P	unit: 1P
Pn700	Hex	After restart	ALL	<p><b>Pn700.0 MODBUS communication baud rate</b> [0] 4800bps [1] 9600bps [2] 19200bps</p> <p><b>Pn700.1 MODBUS protocol selection</b> [0] 7, N, 2 (MODBUS,ASCII) [1] 7, E, 1 (MODBUS,ASCII) [2] 7, O, 1 (MODBUS,ASCII) [3] 8, N, 2 (MODBUS,ASCII) [4] 8, E, 1 (MODBUS,ASCII) [5] 8, O, 1 (MODBUS,ASCII) [6] 8, N, 2 (MODBUS,RTU) [7] 8, E, 1 (MODBUS,RTU) [8] 8, O, 1 (MODBUS,RTU)</p> <p><b>Pn700.2 Communication protocol selection</b></p>

Parameter No.	Description	Setting Validation	Control Mode	Function and Meaning
				[0] No protocol SCI communication [1] MODBUS SCI communication <b>Pn700.3 Reserved</b>
Pn701	MODBUS Axis address	After restart	ALL	Aix address of MODBUS protocol communication
Pn702	Reserved			
Pn703	CAN communication speed	After restart	ALL	<b>Pn703.0 CAN communication baud rate</b> [0] 50Kbps [1] 100Kbps [2] 125Kbps [3] 250Kbps [4] 500Kbps [5] 1Mbps
Pn704	CAN communication contact	After restart	ALL	CANopen Aix address of communication
Pn840	Hex	After restart	ALL	<b>Pn840.0</b> Encoder model selection [0]-[2] Reserved (For factory using) [3] 17-bit absolute encoder [4] 17-bit incremental encoder [5] Resolver [6] Incremental Wire-saving Encoder (2500P/R) <b>Pn840.1</b> Reserved (For factory using) <b>Pn840.2</b> Reserved (For factory using) <b>Pn840.3</b> Reserved (For factory using)

ضمیمه D: لیست آلارم ها

شماره آلارم	شرح	دلایل خطا	راه حل
A.01	بهم ریختگی پارامترها	<p>(1) اگر حین وارد نمودن پارامترها ناگهان تغذیه دستگاه قطع شود با وصل شدن مجدد تغذیه این آلارم ظاهر می شود.</p> <p>(2) ایرادی در برد دستگاه وجود دارد.</p> <p>(3) در صورت استفاده از ارتباط شبکه و تغییر پارامترها ، ممکن است اعداد اشتباه در پارامترها وارد شده باشد یا عمر EEPROM درایو به دلیل تکرار بیش از حد Write شدن به اتمام رسیده است .</p>	<p>(1) از طریق فانکشن Fn001 دستگاه را به تنظیمات کارخانه برگردانید.</p> <p>(2) سرو درایو را تعویض نمایید.</p> <p>(3) در صورت استفاده از ارتباط شبکه درایو ، برنامه Host Controller را چک کنید.</p>
A.02	ایراد در ورودیهای آنالوگ	<p>(1) اتصالات ورودی های آنالوگ اشتباه است.</p> <p>(2) ولتاژ اعمال شده به ورودی های آنالوگ بیشتر از حد مجاز است.</p>	<p>(1) اتصالات ورودی های آنالوگ را بررسی نمایید.</p> <p>(2) ولتاژ اعمال شده به ورودی های آنالوگ را چک کنید.</p>
A.03	خطای افزایش سرعت از حد ماکزیمم دور موتور	<p>(1) مقدار رفرنس ورودی خیلی زیاد است.</p> <p>(2) گین ورودی رفرنس سرعت Pn300 زیاد انتخاب شده است.</p> <p>(3) ایرادی در سیم بندی سرو موتور وجود دارد.</p> <p>(4) ایرادی در برد دستگاه وجود دارد.</p>	<p>(1) مقدار رفرنس ورودی را کاهش دهید.</p> <p>(2) گین ورودی رفرنس سرعت را کاهش دهید.</p> <p>(3) نحوه سیم بندی درایو و موتور (U,V,W) را چک نمایید.</p> <p>(4) سرو درایو را تعویض نمایید.</p>
A.04	خطای اضافه بار	<p>(1) اتصالات U,V,W ایرادی سمت درایو یا موتور دارد و یا قطع می باشد.</p> <p>(2) گشتاور مورد نیاز بار از گشتاور نامی موتور خیلی بالاتر است.</p> <p>(3) انکودر موتور صدمه دیده است و یا از کالیبراسیون خارج شده است.</p> <p>(4) موتور به دلیل بار اکسیال روی شافت و اصطکاک روی بلبرینگها یا دمای محیطی نامناسب ، بیش از حد گرم شده است که باعث افزایش جریان سیم پیچ موتور میگردد.</p> <p>(5) به دلیل اضافه جریان شدید و مکرر ، سنسورهای جریان روی درایو صدمه دیده است.</p> <p>(6) مقدارگین موقعیت Pn104 یا گین سرعت Pn102 خیلی زیاد است.</p> <p>(7) نیاز به استفاده از مقاومت ترمز خارجی می باشد.</p>	<p>(1) اتصالات U,V,W سرو درایو را چک نموده و از صحت آن اطمینان یابید.</p> <p>(2) گشتاور و اینرسی بار را کاهش داده و یا از یک موتور با قدرت بیشتر استفاده نمایید.</p> <p>(3) از صحت انکودر اطمینان یابید و یا جهت کالیبراسیون انکودر با شرکت تماس بگیرید.</p> <p>(4) موتور را تعویض نمایید.</p> <p>(5) سرو درایو را تعویض نمایید و سرو درایو معیوب را جهت تعمیرات به شرکت ارسال نمایید.</p> <p>(6) مقدارگین موقعیت Pn104 یا گین سرعت Pn102 را کاهش دهید.</p> <p>(7) مقاومت ترمز خارجی مناسب را از جدول درایو انتخاب نموده و روی درایو نصب نمایید.</p>

شماره آلام	شرح	دلایل خطا	راه حل
A.05	افزایش خطای موقعیت (مقدار خطا به Un012 سرایت کرده است)	<p>1) پارامترهای PI سرو درایو را به طور نامناسب تنظیم شده اند.</p> <p>2) بار موتور خیلی زیاد می باشد.</p> <p>3) فرکانس پالس رفرنس خیلی بالا است.</p>	<p>1) مقادیر Pn102 و Pn104 را افزایش دهید.</p> <p>2) گشتاور و اینرسی بار را کاهش داده و یا از یک موتور با قدرت بیشتر استفاده نمایید.</p> <p>3) فرکانس پالس رفرنس را کاهش دهید. و یا ضریب گیربکس الکترونیکی درایو Pn201 را کاهش دهید.</p>
A.06	افزایش مقدار خطای موقعیت از عدد تعیین شده در Pn504	<p>1) پارامترهای PI سرو درایو را به طور نامناسب تنظیم شده اند.</p> <p>2) بار موتور خیلی زیاد می باشد.</p> <p>3) فرکانس پالس رفرنس خیلی بالا است.</p>	<p>1) مقادیر Pn102 و Pn104 را افزایش دهید.</p> <p>2) گشتاور و اینرسی بار را کاهش داده و یا از یک موتور با قدرت بیشتر استفاده نمایید.</p> <p>3) فرکانس پالس رفرنس را کاهش دهید و یا ضریب گیربکس الکترونیکی درایو Pn201 را کاهش دهید.</p>
A.07	خطای گیربکس الکترونیکی	مقدار ضریب گیربکس الکترونیکی (نسبت Pn201 به Pn202) خیلی زیاد است.	مقدار ضریب گیربکس الکترونیکی را کاهش دهید.
A.08	خطای فیدبک جریان فاز U	<p>1) جریان خروجی درایو از کالیبراسیون خارج شده است.</p> <p>2) به دلیل اضافه جریان شدید و مکرر، سنسورهای جریان روی درایو صدمه دیده است.</p>	1) Fn005 را اجراء نمایید.
A.09	خطای فیدبک جریان فاز V		2) سرو درایو را تعویض نمایید و سرو درایو معیوب را جهت تعمیرات به شرکت ارسال نمایید.
A.10	خطای فیدبک انکودر	<p>1) حداقل یکی از خروجیهای PB, PA و یا PC انکودر سمت درایو یا موتور، دچار قطعی شده است.</p> <p>2) انکودر دچار مشکل شده است.</p> <p>3) پالسهای انکودر تحت تاثیر نویز قرار گرفته اند.</p> <p>4) اشکال در مدار ورودی انکودر درایو وجود دارد.</p>	<p>1) مدار انکودر را چک نموده و از صحت اتصالات آن اطمینان یابید.</p> <p>2) صحت دریافت پالسهای انکودر را در پارامتر Un006 و Un004 چک کنید.</p> <p>3) کابل انکودر را از کابل های قدرت دستگاه جدا نمائید.</p> <p>4) سرو درایو را تعویض نمایید و سرو درایو معیوب را جهت تعمیرات به شرکت ارسال نمایید.</p>

شماره آلام	شرح	دلایل خطا	راه حل
A.12	خطای اضافه جریان	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) اتصال کوتاه بین سیم های U,V,W درایو وجود دارد.</li> <li>2) پایه های U یا V یا W به زمین اتصال کوتاه شده اند.</li> <li>3) خطایی در مدار فیدبک جریان ، رله ترمز دینامیکی و یا برد مدار چاپی بوجود آمده است.</li> <li>4) دمای محیط سرو درایو بیشتر از 55 درجه سانتی گراد می باشد.</li> <li>5) فن درایو از کار افتاده است.</li> <li>6) بار بیش از حد روی سرو موتور است.</li> <li>7) خطا در انکودر موتور وجود دارد.</li> <li>8) سیم پیچ موتور صدمه دیده است.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 و 2) سیم بندی U,V,W را چک نموده و از صحت آن اطمینان حاصل نمایید.</li> <li>3) سرو درایو را تعویض نمایید و سرو درایو معیوب را جهت تعمیرات به شرکت ارسال نمایید.</li> <li>4) فضای اطراف سرو درایو را تخلیه کنید و از صحت cooling تابلو اطمینان حاصل نمایید.</li> <li>5) سرو درایو را جهت تعویض فن به شرکت ارسال نمایید.</li> <li>6) ظرفیت بارموتور را کاهش دهید.</li> <li>7) صحت دریافت پالسهای انکودر را در پارامتر Un006 چک کنید.</li> <li>8) ( سرو موتور را تعویض نمایید.</li> </ol>
A.13	خطای اضافه ولتاژ داخلی درایو	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ولتاژ تغذیه درایو از حد مجاز تجاوز کرده است.</li> <li>2) ترانزیستور یا دیود کموتاسیون سیستم ترمز دچار مشکل شده است.</li> <li>3) ایرادی در برد مدار چاپی واحد ترمز بوجود آمده است.</li> <li>4) نیاز به استفاده از مقاومت ترمز خارجی می باشد.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ولتاژ تغذیه را چک نمایید.</li> <li>2 و 3) سرو درایو را تعویض نمایید و سرو درایو معیوب را جهت تعمیرات به شرکت ارسال نمایید.</li> <li>4) مقاومت ترمز خارجی مناسب را از جدول درایو انتخاب نموده و روی درایو نصب نمایید.</li> </ol>
A.14	خطای کاهش ولتاژ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ولتاژ تغذیه درایو کمتر از حد مجاز است.</li> <li>2) فیوز داخلی درایو سوخته است.</li> <li>3) دیود کموتاسیون مدار ترمز صدمه دیده است.</li> <li>4) ایرادی در برد مدار چاپی درایو بوجود آمده است.</li> <li>5) جامپر بین ترمینالهای 1,2+ درایو شل شده است .</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ولتاژ تغذیه درایو را چک نمایید.</li> <li>2 و 3) سرو درایو را تعویض نمایید و سرو درایو معیوب را جهت تعمیرات به شرکت ارسال نمایید.</li> <li>5) جامپر بین ترمینالهای 1,2+ درایو را وصل کنید و از صحت آن اطمینان حاصل نمایید .</li> </ol>
A.15	خطای خرابی مقاومت ترمز	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) مقاومت ترمز سوخته یا سیم آن قطع شده است.</li> <li>2) ایرادی در برد مدار وجود دارد.</li> <li>3) در صورت استفاده از مقاومت خارجی اتصالات درست وصل نشده یا رنج مقاومت خارجی صحیح نیست.</li> <li>4) جامپر بین ترمینالهای B2,B3 درایو قطع شده است .</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 و 2) سرو درایو را تعویض نمایید و سرو درایو معیوب را جهت تعمیرات به شرکت ارسال نمایید.</li> <li>3) سیم بندی خارجی و رنج مقاومت ترمز را چک نمایید.</li> <li>4) جامپر بین ترمینالهای B2,B3 درایو را چک کنید</li> </ol>
A.16	خطای واحد ترمز	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) برگشت انرژی بار زیاد است . توان مقاومت ترمز کمتر از رنج مجاز می باشد.</li> <li>2) ولتاژ تغذیه نسبتا بالا می باشد.</li> <li>3) ایرادی در ترانزیستور مدار واحد ترمز وجود دارد.</li> <li>4) ایرادی در برد مدار چاپی واحد ترمز وجود دارد.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) از مقاومت ترمز خارجی استفاده نمایید.</li> <li>2) ولتاژ تغذیه را چک نمایید.</li> <li>3 و 4) سرو درایو را تعویض نمایید و سرو درایو معیوب را جهت تعمیرات به شرکت ارسال نمایید.</li> </ol>

شماره آلام	شرح	دلایل خطا	راه حل
A.17	خطا در فیدبک resolver موتور	1) ایرادی در فیدبک انکودر resolver ایجاد شده است. 2) برد سرو درایو آسیب دیده است.	1) سرو موتور را تعویض نمایید و موتور را برای تعویض فیدبک Resolver به شرکت ارسال کنید. 2) سرو درایو را تعویض نمایید و درایو معیوب را برای تعمیر به شرکت ارسال کنید.
A.18	خطای گرم شدن بیش از حد IGBT	دمای اطراف درایو از حد مجاز بیشتر است .	Cooling تابلو را چک کنید .
A.20	خطای قطع یکی از فازهای تغذیه ورودی	1) یکی از پایه های L2,L1 و یا L3 دچار قطعی شده است یا کاهش ولتاژ دارد. 2) ایرادی در برد مدارچاپی درایو بوجود آمده است.	1) الف. ولتاژ تغذیه را چک نمایید. ب.سیم بندی تغذیه ورودی دستگاه را چک نمایید. پ. فیلتر نویز و کنتاکتور بکارگرفته شده در تغذیه ورودی دستگاه را چک نمایید. 2) سرو درایو را تعویض نمایید و سرو درایو معیوب را جهت تعمیرات به شرکت ارسال نمایید.
A.21	خطای نوسانات ولتاژ تغذیه	1) سیم بندی تغذیه سه فاز ایراد دارد. 2) در یک سیکل، قطعی در ورودی تغذیه دستگاه اتفاق افتاده است.	1) سیم بندی تغذیه را چک نمایید. 2) ولتاژ تغذیه را چک نمایید. 3) منبع تغذیه را خاموش نموده و پس از نیم ثانیه روشن نمایید.
A.42	خطای نوع موتور	1) نوع موتور اشتباه انتخاب شده است. 2) سیم بندی انکودر ایراد دارد.	1) پارامتر Pn005.3 را متناسب با موتور تنظیم کنید. 2) سیم بندی انکودر را چک نمایید.
A.43	خطای مدل درایو	1) نوع درایو اشتباه انتخاب شده است. 2) ایرادی در سرو درایو به وجود آمده است.	1) با Fn001 عمل Factory setting را انجام دهید. 2) پارامتر Pn840.2 را تنظیم نمایید.
A.45	خطای انکودر Absolute	1) ایرادی در اطلاعات انکودر به وجود آمده است. 2) ایرادی در انکودر درایو به وجود آمده است.	1) Fn010 را اجرا نمایید. 2) Fn011 را اجرا نمایید. و در صورت برطرف نشدن انکودر را تعویض نمایید.
A.46	Overflow در کانتر انکودر Absolute	1) کانتر انکودر Absolute اشباع شده است. 2) ایرادی در انکودر Absolute به وجود آمده است.	1) Fn010 را اجرا نمایید. 2) Fn011 را اجرا نمایید و در صورت برطرف نشدن انکودر را تعویض نمایید.
A.47	خطای باطری انکودر Absolute	1) اطلاعات انکودر Absolute از بین رفته است. 2) ولتاژ باطری کابل کمتر از 2.5 ولت است.	1) Fn010 را اجرا نمایید. 2) باتری کابل را تعویض نمایید.

شماره آلام	شرح	دلایل خطا	راه حل
A.48	خطای باطری انکودر Absolute	(1) ولتاژ باطری کابل کمتر از 3.1 ولت است. (2) کابل انکودر فاقد باطری می باشد.	(1) باتری کابل را تعویض نمایید. (2) مقدار $Pn002.2=1$ تنظیم نمایید. و مدل انکودر را از مطلق به افزایشی تغییر دهید.
A.50	خطا در ارتباط سریال بین انکودر و درایو	(1) تنظیم پارامتر برای انکودر به درستی صورت نگرفته است. (2) سیم بندی و یا کانکتور انکودر ایراد دارد. (3) ایرادی در انکودر ایجاد شده است. (4) روی سیگنال های انکودر نویز وجود دارد.	(1) پارامتر $Pn840.0$ را تنظیم نمایید. (2) سیم بندی انکودر را چک نمایید. (3) سرو موتور را تعویض نمایید. (4) با تغییر مسیر کابل انکودر، مانع از تاثیر نویز بر روی سیگنال های انکودر شوید.
A.51	سرعت بیش از حد انکودر	(1) سرو موتور با سرعت 100RPM بدون منبع تغذیه RUN شده است. (2) خطایی در انکودر به وجود آمده است.	(1) $Fn010$ را اجرا نمایید. (2) سرو موتور را تعویض نمایید.
A.52	خطای دیتای انکودر	(1) ایرادی در وضعیت انکودر مطلق به وجود آمده است. (2) ایرادی در انکودر به وجود آمده است.	(1) $Fn011$ را اجرا نمایید. (2) سرو موتور را تعویض نمایید.
A.53	خطای دیتای انکودر	(1) ایرادی در نتیجه محاسبات انکودر به وجود آمده است. (2) ایرادی در انکودر به وجود آمده است.	(1) $Fn011$ را اجرا نمایید. (2) سرو موتور را تعویض نمایید.
A.54	خطای دیتای انکودر	(1) ایرادی در parity bit و cut-off bit فیلد کنترل به وجود آمده است. (2) ایرادی در انکودر به وجود آمده است.	(1) آلام را ریست نموده و مجددا استارت نمایید. (2) سرو موتور را تعویض نمایید.
A.55	خطای انکودر	(1) ایرادی در سرو درایو به وجود آمده است. (2) ایرادی در انکودر به وجود آمده است.	(1) سرو درایو را تعویض نمایید. (2) سرو موتور را تعویض نمایید.
A.56	خطای دیتای انکودر	(1) ایرادی در cut-off bit فیلد کنترل به وجود آمده است. (2) ایرادی در انکودر به وجود آمده است.	(1) آلام را ریست نموده و مجددا استارت نمایید. (2) سرو موتور را تعویض نمایید.
A.58	خطای دیتای انکودر	(1) خطا در EEPROM انکودر (2) ایرادی در انکودر به وجود آمده است.	(1) آلام را ریست نموده و کالیبراسیون انکودر را مجددا انجام دهید. (2) سرو موتور را تعویض نمایید.
A.59	خطای دیتای انکودر	(1) خطا در EEPROM انکودر (2) ایرادی در انکودر به وجود آمده است.	(1) آلام را ریست نموده و کالیبراسیون انکودر را مجددا انجام دهید. (2) سرو موتور را تعویض نمایید.

شماره آلام	شرح	دلایل خطا	راه حل
A.60	خطای ماژول شبکه	(1) ایرادی در ارتباط بین سرو درایو و ماژول شبکه وجود دارد. (2) ارتباط بین ماژول شبکه و درایو قطع شده است. (3) ماژول شبکه صدمه دیده است .	(1) از اتصال صحیح کانکتور مطمئن شوید و آلام را ریست نموده و مجدداً استارت نمایید. (2) اتصالات کانکتور ماژول شبکه و درایو را چک کنید . (3) ماژول شبکه را تعویض نمایید .
A.61	خطای ارتباط بین درایو و ماژول شبکه	(1) ایرادی در CPU ماژول شبکه درایو وجود دارد. (2) ایرادی در سرو درایو وجود دارد.	(1) ماژول شبکه را تعویض کنید. (2) درایو را تعویض نموده و درایو معیوب را برای تعمیر به شرکت ارسال نمایید .
A.62	خطای ارتباط	(1) سرو درایو، اطلاعات ماژول ارتباطی را دریافت نمی کند. (2) برد سرو درایو آسیب دیده است.	(1) ارتباط بین سرو درایو و ماژول را بررسی نمایید. (2) درایو را تعویض نموده و درایو معیوب را برای تعمیر به شرکت ارسال نمایید .
A.63	خطای ماژول	(1) ماژول ارتباطی ، پاسخی از سرو درایو دریافت نمی کند. (2) برد سرو درایو آسیب دیده است.	(1) ماژول ارتباطی را تعویض نمایید. (2) درایو را تعویض نموده و درایو معیوب را برای تعمیر به شرکت ارسال نمایید .
A.64	خطای قطعی ارتباط	(1) ارتباط BUS برقرار نمی باشد. (2) ایرادی در ماژول به وجود آمده است.	(1) سیم بندی BUS را بررسی نمایید. (2) ماژول ارتباطی را تعویض نمایید.
A.66	خطای ارتباط CAN	(1) روی سیگنال های انکودر نویز وجود دارد. (2) ایرادی در ارتباط CANopen به وجود آمده است.	(1) با تغییر مسیر کابل انکودر ، مانع از تاثیر نویز بر روی سیگنال های انکودر شوید . (2) ارتباط درایو با Master را در CANopen چک کنید .
A.00	عدم وجود خطا	شرایط نرمال است.	