

V 2017.10



صف	عنوان
1	مقدمه
	فصل اول: نصب و ابعاد
S	فصل دوم: سیمبندی و اتصالات موتورها و درایو
	۱–۲ سیمبندی درایو
	۲-۲ معرفی ترمینال های مدار قدرت درایو
	۲-۳ سیم بندی تغذیه درایو
	۴-۲ سیگنال های ورودی و خروجی
	۵-۲ معرفی سیگنال های ورودی و خروجی
	۶-۲ اتصالات کانکتور قدرت
	۷-۲ اتصالات کابل انکدر
	۸–۲ تشخیص نوع موتور و درایو
۲۱	فصل سوم _ پانل اپراتوری دیجیتال
	۱-۳ عملگرهای اصلی
	۲-۳ انتخاب وتنظیم عملگرهای اصلی
	۳-۳ عملکرد مد مانیتور
	۴–۳ انتخاب وتنظیم عملگرهای کمکی(فانکشن ها)
۳۵	فصل چهارم- تنظیمات مربوط به نوع موتور و انکدر در پارامتر های Pn840 و Pn005.3
۳۶	فصل پنجم ـ استفاده از فانکشن JOG در مدهای کنترلی مختلف
	۵_۱ فانکشن JOG با استفاده از پنل اپراتوری
	۲_۵ فانکشن JOG با استفاده از ورودی های دیجیتال
	۵_۳ فانکشن JOG با استفاده از شبکه ار تباطی Modbus (RS485)
۳۹	فصل ششم ـ انتخاب ۱۶ موقعیت در مد Internal position با۴ ورودی دیجیتال
	۱-۶ تعریف ورودی های دیجیتال
	۲_۶ فعال سازی فانکشن
	۳_۶ تعیین مقادیر موقعیت ها

۴۲	فصل هفتم ـ پروسه Homing داخلی درایو
	۰_۷ تنظیمات جهت استفاده از پروسه Homing
49	فصل هشتم ـ ۴ عدد ضريب گيربكس الكترونيكي قابل انتخاب
	۸_۱ تعریف ورودی های دیجیتال
	۲_۸ فعالسازی فانکشن
	۲۔۸ تعیین مقادیر ضرایب گیربکس الکترونیکی
۴۹	فصل نهم ـ مد کنتر لی Internal Position
	۹_۱ مقدمه
	۲_۹ تنظیمات اولیه
	۳_۹ نحوه اعمال ورودی Emergency Stop
	۴_۹ تغییر حالت پایه ورودی P-CON
	۵_۹ استفاده از تایمر داخلی
	۶۔۹ حالت کاری Incremental و Absolute
	۹_۷ استفاده از پایه (CLR (Clear
	۸_۹ تعریف یک ورودی دیجیتال به عنوان Pause
; 	فصل دهم – مد کنتر لی External Position
1	فصل یازدهم ۔فانکشن های کاربردی متنوع
	۱۱-۱ تعاریف جدید ورودی های دیجیتال سرو درایو
	۲_۲۱ تغییرجهت چرخش موتور در مد کنترلی Analog speed
analog Speed و Speed Control	۲-۱۱ سوییچ کردن بین مد کنترلی Internal Position و مدهای کنترلی
	contact reference
	۴_۱۱ امکان تغییر موقعیت جاری موتور در درایو از طریق Modbus
	۵_۱۱ امکان استفاده از رله های خروجی به عنوان تشخیص میزان Torque
;	فصل دوازدهم ۔ارتباطات شبکه
,	فصل سیزدهم ۔ لیست آلارم ها
*	فصل چهاردهم _ لیست پارامترها

مقدمه :

ورژن IR نتیجه ماه ها کار گروهی کارشناسان شرکت مهندسی بازرگانی ارکید دنا و کارشناسان R&D شرکت ESTUN میباشد که با توجه به نیازمندیهای صنعت ایران طراحی و اجرا شده است ودر جهت سهولت کاربری و احترام به خواسته های کاربران متخصص ایرانی ، امکانات بسیار کاربردی در اختیار مشتریان سرو های Estun قرار می دهد. مشخصه درایوهای دارای ورژن IR ،قرار داشتن پسوند IR پس از کد درایو است مانند مثال زیر:

PRONET-E-10A-IR

همچنین در Fn007 که ورژن نرم افزار درایو را نمایش می دهد نیز گزینه IR نمایش داده می شود.

فصل اول - نصب و ابعاد

۱-۱ شرایط نصب سرو درایو وسرو موتور

نصب سرو درايو:

نصب ناصحیح سرو درایو باعث ایجاد مشکلاتی در آن می گردد.به دستورات زیر درهنگام نصب توجه فرمایید. مشخصات محل نصب درایو:

- ۱- اگر درایو را در تابلو برق نصب میکنید، سایز و مشخصات آن را به گونه ای انتخاب کنید که حرارت اطراف درایو از 55
 درجه سانتیگراد تجاوز نکند.
- ۲– اگر سرو درایور 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 درایور از ۵۵درجه سانتیگراد تجاوز نکند.
 - ۳- محل نصب درایو را از منابع ایجاد لرزش کاملاً ایزوله نمایید.
- ۴- 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 مرورزمان باعث فرسودگی و معیوب شدن قطعات داخلی درایو میشوند. پس اقدامات لازم جهت اجتناب از قرار گرفتن درایو در این محیطهارا مبذول فرمایید.
 - ۵- محیط اطراف درایو نباید خیلی گرم ویا مرطوب و یا دارای غبارهایی مانند پودر آهن باشد.

آشنايي با روش نصب درايو:

به منظورایجاد گردش هوا در داخل درایو همانطوریکه در شکل زیر نمایش داده شدهدرایوباید برروی یک دیواره نصب گردد.



روش نصب چند درایو کنار یکدیگر:



اگر چند درايورا كنار هم نصب ميكنيد، حداقل فاصله بين درايوها بايدمانند شكل زير رعايت شود.

درايوها رابه صورت ايستاده به ديوار نصب نماييد به طوري كه كانكتورهاي درايو، روبروي شما قرار گيرند.

تهويه:

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

- شرايط محيطي اطراف درايو:
- ۱- دمای مجازاطراف درایو 0 تا 55 درجه سانتیگراد تعیین شده است.این دما برای زمانهای طولانی باید به کمتر از ۴۵درجه تنزل باید.
 - ۲- میزان رطوبت مجازبایستی زیر %90 باشد.
 ۳- میزان ارتعاش درایو نباید بیشتر از ^m/s² 4.9 باشد.
 ۴- بایستی درایو از یخ زدگی وغلظت محیط محافظت شود.

تراز کردن نصب موتور شفت موتور را هم تراز 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 0.3mm باشد. نکته:

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



نصب سرو موتور

سرو موتور را هم درجهت افقي وهم در جهت عمودي مي توان نصب نمود.

تماس با آب و روغن

در صورتیکه موتور در معرض پاشش آب و روغن قرار دارد ، از سرو موتور مجهز به کاسه نمد(Oil Seal) استفاده نمایید. دقت کنید که کاسه نمد موتور نمیتواند موتور را در مقابل نفوذ آب و روغن بطور کامل حفاظت نماید ، بنابراین ازنصب موتور در محل ریزش آب و روغن بر روی موتور جدا خودداری نمایید !

کشیدہ شدن کابل

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

فصل دوم – سیم بندی واتصالات موتور و درایوها

۱-۲ سیم بندی درایو:

کابلهای قدرت درایو و سایر دستگاهها را از سیم های فرمان درایو کاملاً مجزا نموده و آنهارا در دو داکت کانال جدا از هم قراردهید. به طوری که حداقل فاصله بین سیمهای فرمان و کابلهای قدرت بیشتراز 30 سانتیمتر شود. سیمهای فرمان از نوع شیلددار استاندارد انتخاب گردد.

حداکثر طول مجاز در ورودیهای پالس درایو 3 مترتعیین شده است وحداکثر طول مجاز در کابل انکودر درایو 20 مترمی باشد. طول مجاز درسیمهای ورودی و خروجی فرمان درایو بدون محدودیت بوده، اما باید افت ولتاژو اثر نویز مسیر مد نظر قرار گیرد.

توجه:

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

۲-۲ معرفی ترمینال های مدار قدرت درایو:

عملکرد	Pronet-	ولتاژ	نام	علامت روى
	Fronet-	تغذيه	Γ·	سرو
ولتاژ سه فاز VAC 230 ~ 200بين آنها وصل مي شود.	□□ A	200 V	ترمينالهاي تغذيه مدار	111212
ولتاژ سه فاز VAC 440 ~ 380 بين آنها وصل مي شود.	□□D	400 V	قدرت درايو	L1,L2,L3
به سرو موتور متصل می شوند.	_	_	ترمینالهای اتصال به موتور	U,V,W
		200~230	ترمينالهاي تغذيه مدار	
ولنار تک فار ۷۸۷ ۵۵۷-۵۵۷ بین آنها وصل می سود.		VAC	فرمان درايو كمتر از 1kw	
			ترمینالهای تغذیه مدار	L1C , L2C
ولتاژ تک فاز VAC 230~200 بين آنها وصل مي شود.	□□D	220 VAC	فرمان درايو	
			7.5kw~22kw	
			ترمينالهاي تغذيه مدار	
ولتاژ DC 24v بين آنها وصل مي شود	□□D	24 VDC	فرمان درايو	GND, 24v
			1kw ~ 5kw	
به سیم زمین وبدنه درایو متصل می گردد.	_	_	ترمينال زمين	Ð
در این توان مقاومت ترمز داخلی وجود نداردو در صورت نیاز باید				
مقاومت ترمز خارجی را بین B1,B2 متصل نماییدو پارامتر Pn521.0	02A-04A	200		
را فعال کنید .		200		
در صورت استفاده از مقاومت ترمز داخلی درایو ، بین B2,B3 اتصال	08A-50A		ترمينال مقاومت ترمز	B1,B2,B3
كوتاه ايجاد نماييد ودر صورت استفاده از مقاومت ترمز خارجي ،اتصال	100-150	400	خارجي	
بین B2,B3 را برداشته و مقاومت خارجی را بین B1,B2 وصل نمایید.	100-150	400		
مقاومت ترمز خارجی مناسب را حتما بین B1,B2 متصل نمایید.	75D-2BD	400		B1,B2
در مدل 22KW به دلیل حفظ ابعاد درایو ، واحد ترمز دینامیک			() <u>11 "(-1- 11- "</u>	
در داخل درایو تعبیه نشده و باید بصورت خارجی استفاده شود ،	2BD	400	ترمينان هاي أنصال واحد	DB1,DB2
بنابر این واحد ترمز رابه ترمینالهای DB1,DB2متصل نمایید.			نرمز ديناميك حارجي	
			ترمينال اتصال راكتور DC	
در صورت عدم استفاده از راکتور DCخارجی، این ترمینالها را			خارجي جهت حذف	
اتصال کوتاه نمایید. و در صورت استفاده ، راکتور DCخارجی را	^	200	هارمونیکهای ایجاد شده	$\oplus 1 \oplus 2$
بين اين دو ترمينال وصل نماييد.			بوسیله درایو در تغذیه	G 1, G 2
			ورودی(Optional)	
در حالت عادی به چیزی وصل نمی شود.		200	ترمینال منفی مدار	Θ

۲-۳ سیم بندی تغذیه درایو

ترتيب سيم بندى تغذيه ورودى درايو بصورت سه فاز :



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

نكته:

- ۱- جهت قرار گرفتن کانکتورهای L1,L2,L3و 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.
 - ۲- در صورت نیاز به استفاده از مقاومت ترمز خارجی ، پیشنهاد می شود مقاومت ترمز 50Ω/60W استفاده کنید .
 - ۳- درایوهای سری Pronet-02/04 را می توان به صورت تکفاز راه اندازی نمود.
- ۴- در این توان به دلیل حفظ سایز باریک درایو، مقاومت ترمز داخلی وجود نداردو در صورت نیاز باید مقاومت ترمز خارجی را بین B1,B2 متصل نماییدو مقدار پارمتر Pn521 را از 0 به 1 تغییر دهید.

·Three-phase 200V ProNet-08A~50A/ Three-phase 200V ProNet-E-08A~50A



Three-phase 400V ProNet-10D~70D/ Three-phase 400V ProNet-E-10D~50D



Three-phase 400V ProNet-75D~2BD



نكته:

۱- مقاومت 1500W, 20Ω به عنوان مقاومت ترمزخارجی سری Pronet-75D پیشنهاد می شود.
 ۲- مقاومت 1500W, 1500W, به عنوان مقاومت ترمزخارجی سری های Pronet-1AD «Pronet-1AD پیشنهاد می شود.
 ۳- مقاومت 3000W, 10Ω به عنوان مقاومت ترمزخارجی سری BC - 2BD پیشنهاد می شود.
 ۳- مقاومت 3000W, 10Ω به عنوان مقاومت ترمزخارجی سری Pronet-2BD پیشنهاد می شود.
 ۳- مقاومت 3000W, 10Ω به عنوان مقاومت ترمزخارجی سری BC - 2BD پیشنهاد می شود.
 ۳- مقاومت 10Ω (2000 به عنوان مقاومت ترمزخارجی سری BC - 2BD پیشنهاد می شود.
 ۹- در صورت استفاده از واحد ترمز خارجی ، از مقاومت 1000W,10Ω به عنوان مقاومت ترمز دینامیک استفاده نمایید.
 ۵- با توجه به این که به طور استاندارد تغذیه قسمت کنترل درایو BC - 22kw سه فاز 380V تعریف شده است، جهت جلو گیری از آسیب دیدن ورودی تغذیه کنترل درایو (L1C , L2C) در صورت اضافه ولتاژ خط 380 ولت، با توجه به متحلو گیری از آسیب دیدن ورودی تغذیه کنترل درایو (L1C , L2C) در صورت اضافه ولتاژ خط 380 ولت، با توجه به متحلو گیری از آسیب دیدن ورودی تغذیه کنترل درایو (L1C , L2C) در صورت اضافه ولتاژ خط 200 ولت، الحوجه به متحلو گیری از آسیب دیدن ورودی تغذیه کنترل درایو (L1C , L2C) در می شود تغذیه کنترل درایو را به 200 ولت متحلو دارید.

سیم کشی تغذیه ورودی درایو بصورت تکفاز 220V :

از آنجاییکه شبکه برق سه فاز صنعتی 380۷ می باشد و برای اتصال تغذیه به ورودی سروهای سریPronet-xxA مناسب نیست،از اینرو توصیه می گردد که از یک ترانس کاهنده ولتاژ 380۷ به 200۷ سه فاز استفاده گردد.در مواردی که امکان استفاده از ترانس کاهنده به هر دلیلی وجود ندارد، می توانید از تغذیه تکفاز 220۷ 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.

۲-۴ سیگنالهای ورودی وخروجی:



۵-۲ معرفی سیگنال های ورودی و خروجی

كاربرد	نام	شماره پين	مدكنترلي	كاربرد	نام	شماره پين	مدكنترلي
1	PULS	٣.		ورودی فعال سازی سرو	S-ON	14	
ورودى پالس	/PULS	۳۱		ورودی قابل برنامه ریزی متناسب با مد کنترلی		15	
	SIGN	۳۲		-درمد کنترلی Internal Speed : به عنوان			
ورودى تغيين جهت	/SIGN	۳۳		یکی از ورودیهای انتخاب سرعت در کنار			
ورودی ۲۴ ولت ترانزیستور	PPI	44		PCL,NCL استفاده می شود .			
CollectorOpen	(0) 5		-	-در مدهای کنترلی چندحالته، مد کنترلی را			
	/CLR	4.		تغییر می دهد.			
				- در مد Position فعال کردن این پایه مانع			
				دریافت پالس ورودی می شود.			
				- درمد کنترلی Internal Position با			
ورودي باک کننده کانته بالسه داخا			Position	تنظيم pn681.1=1 با هربار فعال كردن	P-CON		
درام			سیگنال های	این پایه ، موتور به موقعیت بعدی می رود.			
5.15-			ورودى	– درمدکنترل Analog Speed Zero			
				Clampاین ورودی به عنوان توقف سریع			
				استفاده میشود .			
				– در مد Speed این ورودی به عنوان			SРТ
				سوئيچ از کنترل PI به P استفاده ميشود .			(سیگنال
فعال ساز Homingبا استفاده از	SHOM	_		ورودی محدود کننده حرکت سمت راست		16	ورودي)
Pn509 و Pn510 مشخص میشود.				موتور			
موقعيت صفر (zero position)با	ORG	_		ورودي محدود کننده حرکت سمت چپ	NOT	17	
استفاده از Pn509 و Pn510 مشخص میشود.				موتور	/N-OT		
	ALM+			-در مدکنترلی Internal Position: در		41	
				پروسه Homingبا فعال شدن لحظه اي PCL		42	
			S,P,T	موتور با سرعت تعیین شده در Pn685 در			
خروجي آلارم درايو	01.04		(سيكنال	جهت راستگرد می چرخد.و با فعال شدن			
	ALIVI-		خروجي)	لحظه ای NCL موتور با سرعت تعیین شده در	PCL		
				Pn686 در جهت چپگرد می چرخد.	NCL		
	V-RFF +	1		-در مدکنترلی Internal Speed : به			
ورودی آنالوگ در حالت کاری			S,T	عنوان ورودیهای انتخاب سرعت در کنار			
سرعت	V-RFF -	2	سيڪنان مده دي	P-CON استفاده می شوند .			
-10V ~ +10V			ورودی آنالو گ				
	AGND	٣	, j	ورودی ریست آلارم	ALM-RST	39	

	كاربرد	نام	شمارہ پین	مدكنترلي	كاربرد	نام	شماره پين	مدكنترلي				
		T-REF+	26	S,T,P								
	ورودی آنالو ک در مد کنترل گشتاور	T-REF-	27	سیکنال ورودی	ورودى تغذيه۲۴ولت خارجي	DICOM	13					
	-10V ~ +10V	AGND	28	آنالوڭ								
		PAO+	20		0: خروجی نشانگر تثبیت موقعیت/سرعت:در مد کنترلی Speedهنگامی که اختلاف بین مرکز میترومی میترود.	0:/COIN+/COIN- (/VCMP+) (/VCMP-)	5 6					
	خروجى پالس انكودر فاز A	PAO-	21		کمتر از مقدار مشخص شده در پارامتر کمتر از مقدار مشخص شده در پارامتر Pn501 شود، خروجی تعیین شده فعال می	2:/S-RDY+/S-RDY-						
•	خروجي يالس انکودر فاز B	PBO+	22						-A:/BK+ /BK- 4:/BK+ /BK- می گردد و محدوده موقعیت توسط Pn500 5:/PGC+ /PGC-	4:/BK+ /BK- 5:/PGC+ /PGC-	9 10	
-	مروجی پانس الکو در کار کا	PBO-	23		1: خروجی نشانگر چرخش سرو 2: خروجی حالت آماده به کار سرو 3: خروجی نشانگر محدوده گشتاور	6:OT+ OT- 7:/RD+ /RD-						
		PCO+	24		4: خروجی ترمز مکانیکی موتور	8:/HOM+ /HOM-	11 12					
	خروجى پالس انكودر فاز C	PCO-	25	S,P,T سیگنال خروجی انکودر	 ۲۰ خروجی پالس کانکودر ۶۰ این خروجی در صورتی که سرو در حالت ۶۰ این خروجی در صورت برخورد سرو ۲۰ این خروجی در صورت فعال شدن سرو ، ۶۰ این خروجی در صورت فعال شدن سرو ، ۶۰ این خروجی در صورت فعال شدا سرو ، ۶۰ پس از اتمام پروسه Homing فعال میشود. ۶۰ پس از اتمام پروسه وتور از مقدار تعیین میشود. ۹۰ در صورتیکه گشتاور موتور از مقدار تعیین مشده در پارامتر Pn529 افزایش یابدو برای پارامتر Pn530 افزایش یابد، این خروجی فعال میشود . ۶۰ میشود . ۶۰ میشود . ۶۰ میشود . ۶۰ مین نوع خروجی جهت پین های هو۶ ، پین نوع خروجی فعال میار ۲۱۹ و Pn511.9 و Pn511.9 و Pn511.0 و Pn511.0 و Pn511.0 . 	9:/1CR+ /1CR-		S,P,T (سیگنال خروجی)				

۶-۲ اتصالات کانکتور قدرت موتور(کانکتور مادگی سمت کابل از نمای روبه رو)

ر پلاستیکی ضد آب	سرىEMJ با كانكتو	کی معمولی	انكتور پلاستيا	سریEMJ با کا	نوع موتور
30	02		21		اتصالات كابل
یگنال شعاره پین	رنگ نے	شعاره پين	سیگنال	رنگ	قدرت
1 U pha	قرمز ise	1	U phase	قرمز	(کانکتور
² V pha	ابی ise	2	V phase	ابی	ماد دی)
³ W ph	مشکی یا سفید ase	3	W phase	مشکی یا سفید	از نمای روبرو
4 FG	سبزازرد	4	FG	سيز/زرد	
نوع B Type	وى EMG , EML	سو			نوع موتور
شماره پېن	- يكتال	شماره پین		النگسر	
A	_	F	W	phase	اتصالات كابل
B	U phase	G		B1	فدرت
С	FG	Н	1	32	(کانکتور مادگی)
D	FG	I	V	ohase	ا: نمای روبرو
E					,,,, 0 ,
	ر پلاستيکی ضد اب 30 40 1 U pha 2 V pha 3 W pha 4 FG B Type ت 4 FG 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	سرى EMJ با كانكتور پلاستيكى خد اب (30 02 40 01 ا رنگ حيگنال شماره بين ا ل phase نرمز V phase ل ا سيكر يا سفيد Phase ل 4 FG ميكى يا سفيد B Type نوع EMG , EML ي B Type نوع EMG , EML D FG E –	کی معبولی سری لاستیکی خد اب (الكتور بلاستيكى معبولى سرى EMJ با كانكتور بلاستيكى خد آب الكتور بلاستيكى معبولى الكتور بلاستيكى خد آب الكتور أو المن المن المن المن المن المن المن المن	ر بل السنيكى معمولى ال المالي با كانكنور بلاسنيكى فند اب المالي با كانكنور بلاسنيكى معمولى ال المالي بالمالي بالمالي المالي بالمالي بالمالي المالي بالمالي بالمالي بالمالي المالي بالمالي بالمالي المالي بالمالي الما

۲-۲ اتصالات کابل انکدر (کانکتور مادگی سمت کابل از نمای رو به رو)

اتصالات کابل انکدر 2500 پالس موتور سری EMJ با کانکتور پلاستیکی (BMP-JB24-XX)

	ti e si	كانكتور انكدر كابل موتور	شماره پين در کانکتور انکدر
رىك سيم	نام سيكتال	(مادگی)	2NCدرايو
آبی	A+	1	1
سبز	B+	2	3
زرد	C+	3	5
آبی/ مشکی	A-	4	2
سبز / مشکی	В-	5	4
زرد/مشکی	C-	6	6
قرمز	PG 5V	7	9
مشکی	PG 0V	8	19
شیلد	FG	9	اتصال به بدنه فلزى كانكتور

کانکتور کابل انکدر برای اتصال به موتور نمای روبرو (مادگی)



اتصالات کابل انکدر 2500 پالس موتور سری EMJ با کانکتور ضد آب (BMP-JE24-XX)

		كانكتور انكدر كابل موتور	شماره پین در کانکتور انکدر
نگ سیم	نام سیگنال ر	(مادگی)	2NCدرايو
آبى	A+	1	1
ی /مشکی	-А آب	2	2
سبز	B+	3	3
بز /مشکی	-B-	4	4
زرد	C+	5	5
د/مشکی	-C	6	6
قرمز	PG 5V	7	9
مشکی	PG 0V	8	19
شیلد	FG	9	اتصال به بدنه فلزی کانکتور

اتصال به موتور نمای روبرو (مادگی)

کانکتور کابل انکدر برای





اتصالات کابل انکدر 2500 پالس موتور EMG-EML سری A با کانکتورفلزی (BMP-GA24-XX)

کانکتور کابل انکدر برای اتصال به موتور نمای روبرو

(مادگی)
$ \begin{array}{c} B O^{A} O^{H} \\ O & N_{O} O_{L} \\ D_{O} O^{P} TO O_{K} \\ B_{O} O^{R} SO O_{K} \\ E_{O} O^{R} O_{H} \\ F_{O} O_{H} \\ G \\ G $

ے سیم	رنگ	المعالم المعالم	شماره پین در کانکتور	شماره پین در کانکتورانکدر
حالت اول	حالت دوم	نام سيكتان	انکدر (cn2) درايو	2500پالس 9 پين(مادگى)
آبى	سبز	A+	1	А
آبی/مشکی	قهوه ای	A-	2	В
سبز	سفيد	B+	3	С
سبز /مشکی	طوسی	B-	4	D
زرد	زرد	C+	5	E
زرد/مشکی	نارنجى	C-	6	F
مشکی	مشکی	PG 0V	19	G
قرمز	قرمز	PG 5V	9	Н
شيلد	شيلد	FG	اتصال به بدنه فلزی کانکتور	J

اتصالات کابل انکدر 17bit و 20bit موتور سری EMJ با کانکتور پلاستیکی ضد آب

(PAP/PSP-JE24-XX-XY)

کانکتور کابل انکدر برای

اتصال به موتور نمای روبرو

(مادگی)

+Dal-

سيم	رنگ ر	نام سیگنال	شماره پین در کانکتور	شماره پین در کانکتور انکدر
حالت اول	حالت دوم	0.,	انکدر (cn2) درايو	سریال ۷ پین (مادگی)
آبى	آبى	PS	7	1
آبی/ مشکی	بنفش	/PS	8	2
زرد	-	BAT+	17	3
زرد / مشکی	-	BAT-	18	4
قرمز	سفيد	PG 5V	9	5
مشکی	مشکی	GND	19	6
شيلد	شيلد	FG	اتصال به بدنه فلزی کانکتور	7

اتصالات کابل انکدر 2500 پالس موتور EML-EMG سری B با کانکتور فلزی فشاری (PMP-GA24-XX-II)

کانکتور کابل انکدر برای	Ē.	t1.6 .1:	كانكتور انكدر كابل موتور	شماره پین در کانکتور انکدر
اتصال به موتور نمای روبرو	رىك سيم	نام سیکتال	(مادگی)	2NCدرايو
(مادگی)	آبى	A+	1	1
	آبی/مشکی	A-	2	2
	سبز	B+	3	3
((ỏ ۂ ۂ ۂ))	سبز /مشکی	В-	4	4
\\ ⁸ åå∥	زرد	C+	5	5
	زرد/مشکی	C-	6	6
	مشکی	PG OV	7	19
THEREFORE	قرمز	PG 5V	8	9
	شيلد	FG	10	اتصال به بدنه فلزى كانكتور

اتصالات کابل انکدر bit موتور EML-EMG سری B با کانکتورفلزی فشاری (PSP-GA24-XX-II)

کانکتور کابل انکدر برای اتصال به موتور نمای روبرو

(مادگی)





	11:6	كانكتور انكدر كابل موتور	شماره پین در کانکتور
رتک سیم	نام سيكتال	(مادگی)	2NCانکدر درایو
آبى	S+	1	7
آبی/مشکی	S-	2	8
سبز	BAT+	3	17
سبز /مشکی	BAT-	4	18
زرد	-	5	-
زرد/مشکی	-	6	-
مشکی	PG 0V	7	19
قرمز	PG 5V	8	9
شیلد	FG	10	اتصال به بدنه فلزي كانكتور

۸-۲ تشخیص نوع موتور و درایو، تنظیمات درایو بر اساس نوع موتور تشخيص نوع موتور:

Rate	ed Output Power
Sign	Spec.
A5	0.05 kw
01	0.1 kw
02	0.2 kw
04	0.4 kw
08	0.75 kw
10	1.0 kw
15	1.5 kw
20	2.0 kw
	Rate F Sign A5 01 02 04 08 10 15 20



Power Voltage





Designing Sequence Shaft End

Option Parts

EMJ EMG	Sign A5 01 02	Spec. 0.05 kw 0.1 kw 0.2 kw	Sign A D	Spec. 200V 400V	Sign D	Spec. Incremental Encoder 131072P/R	Sigr A,B	Designing Sequence	Sign 1	Spec. Flat,without Keys	Sign 1 2	Spec. None With Oil Seal
EML EMB EMS	04 08 10 15 20 30 40 50 75 1A 1E 2B	0.4 kw 0.75 kw 1.0 kw 1.5 kw 2.0 kw 3.0 kw 4.0 kw 5.0 kw 7.5 kw 11.0 kw 15.0 kw 22.0 kw			F S P	Incremental Encoder 1048576P/R Absolute Encoder 131072P/R Incremental Wire-saving 2500P/R			2	Flat,with Keys, With Screw Threat	3	With Brake (DC24v) With Oil Seal With Breke

تشخيص نوع درايو:









ace Extended Module

Sign	Spec.	Sign	Spec.	Sign	Spec.	Sign	Spec.	Sign	Spec.
A5	0.05 kw	A	200V	М	Speed Control,	A	17 Bits	-D	DP100
01	0.1 kw	D	400V		Position Control,		Serial		
02	0.2 kw	в	100V		Turque Control		Encoder	-P	PL100
04 08 10	0.4 kw 0.75 kw			s	Speed Control,	F	20 Bits	-EC	Integrated EC100
15	1.5 kw				Position		Serial Encoder		
20 30 40	3.0 kw				Extend	в	Pesolver		
50 75	5.0 kw					B	RESUIVEI		
1A 1E	11.0 kw			U	Suport 310				
2B	22.0 kw								



ProNet-E Servo Drive

Rated Power

Power Voltage

Sign	Spec.	Sign	Spec.	
A5	0.05 kw	A	200V	Notes:
01	0.1 kw	D	400V	1 ProNet-E is only equipped with wire-saving
02	0.2 KW	в	100V	incremental encoder (2500P/R).
04	0.4 kw			② ProNet-E does not support extended module.
10	1.0 kw			③ ProNet-E-04/10/20AUL have completed
15	1.5 kw			UL508C. File NO. is E365853.
20	2.0 KW			
40	4.0 kw			
50	5.0 kw			
75	7.5 kw			
1A 1E	11.0 kw			
28	22 0 kw			



فصل سوم-پانل اپراتوری دیجیتال

۱-۳ عملگرهای اصلی

کار با پانل اپراتوری:

پانل اپراتوری سروهای ESTUN همانطور که در شکل زیر نمایش داده شده است، از ۴ کلید ویک نمایشگر ۵ قسمتی تشکیل شده که برای نمایش حالات وتنظیم پارامترها وتوابع سرو مورد استفاده قرار میگیرند.



روش انتخاب مد وتوابع اصلي:

پانل اپراتوری جهت تنظیم پارامترها وهمچنین مانیتورینگ مقادیر مورد استفاده قرار میگیرد.در پانل، چهار مدنمایش وجود دارد که میتوان با هر بار فشار کلید مدآن 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 MODEوارد این حالت نمایش شد.

نمایش وضعیت در مد های کنترلی مختلف:



شماره		مد کنترئی/TorqueSpeed	مد کنتر لی Position			
	Data Bit	توضيحات	Data Bit	توضيحات		
1	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		
2	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.		
3	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.		
4	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		

	Data Bit	توضيحات	Data Bit	توضيحات
5	Torque Reference Input	چنانچه مقدار گشتاور رفرنس ورودی از گشتاور تنظیمی بیشتر شود، این نشانگر روشن و در غیر این صورت خاموش می شود مقدارگشتاور تنظیمی برابر ۱۰درصد 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، خاموشمی گردد.
6	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.
7	/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.

نمایش کدها:

نشانه	کد	شرح	نشانه	کد	شرح
PoE	Forward Rotation Prohibited	چرخش محور به راست ممنوع	86 8	Base Block	سرو غیر فعال است
noŁ	Reverse Rotation Prohibited	چرخش محور به چپ ممنوع	run	RUn	سرو فعال است
			888	Alarm Status	نمایش آلارم

۲-۳ انتخاب وتنظیم عملگرهای اصلی

کارکردن در مد تنظیم پارامترها:

در این مد از طریق پارامترها عملکرد سرو انتخاب ویا تنظیم میشوند. برای آشنایی بیشترنمونه ای از طریقه تعویض مقدار یک پارامتر در زیر نشان داده میشود. هنگام تغییر پارامترها مقادیر مجاز آنها را نیزدر نظر داشته باشید.برای مثال میخواهیم مقدار Pn012را که در آن عدد ۱۰۰ قرار گرفته،با عدد۸۵ مقداردهی کنیم:

نمايش	تشريح	رديف
P n 8 8 8	ابتدا با فشار دکمه MODE، وارد مد تنظیم پارامترها می شویم.	١
<u> 208 12</u>	با فشار کلید NCاویاDECوارد شماره پارامتر مذکور میشویم.	۲
88 488	با فشار کلید ENTERوارد محتوای پارامتر می شویم.	٣
88885	با فشار کلیدهای INCو DECمقدار داخل پارامتر را تغییر می دهیم.	۴
PhB 12	با فشار کلید ENTER و یا MODEمقدار تنظیم شده در داخل پارامتر ذخیره می شود.	5

۳-۳ عملکرد مد مانیتور:

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

استفاده از مد مانیتور:

دراینجا مثالی از روش استفاده از این مد بسیار کارآمد را نشان میدهیم. می خواهیم میزان سرعت تنظیم شده توسط ورودی رفرنس سرعت را نمایش دهیم. طبق جدولی که در پایین به بررسی آن میپردازیم، باید Un001را 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 Un001مشاهده نمود.

نمایش	تشريح	رديف
Un884	ابتدا با استفاده از کلید MODE، مد مانیتور را انتخاب می نمائیم.	١
	سپس با استفاده از کلیدهای INCو DECوارد شماره مانیتور مربوطه می شویم.	۲
8888	حال با فشار کلید ENTERمحتوای آن را مشاهده می کنیم.	٣
Un881	با فشار دوباره کلید ENTERدوباره به قسمت انتخاب مد اصلی باز می گردیم	۴

حالات مختلف نمایش در مد مانیتور:

	شرح	شماره
	نمایش سرعت واقعی موتور بر حسب دور بر دقیقه	Un000
	نمایش مقداررفرنس ورودی آنالو گ سرعت بر حسب دور بر دقیقه	Un001
	نمایش مقدار گشتاور تنظیم شده در ورودی رفرنس گشتاور بر حسب درصد	Un002
	مقدار گشتاور داخلی بر حسب درصد	Un003
_	تعداد پالس انکودر بر اساس زاویه انکودر	Un004
7 6 5 4 3 2 1 0	وضعیت ورودی های سرو درایو	Un005
	وضعیت سیگنال های انکودر	Un006
نمايش وضعيت با فرمت بيتي	وضعیت خروجی های سرو درایو	Un007
	سرعت بر مبنای پالس با نسبت گیربکس ۱/۱	Un008
	موقعيت جاري زير 10000پالس	Un009
	موقعيت جاري بالاي 10000 پالس	Un010
	شمارندہ پالس خطاکمتر از 16 رقم	Un011
	شمارنده پالس خطا بيشتر از 16 رقم	Un012
	شمارندہ پالس دریافتی زیر 10000 پالس	Un013
	شمارنده پالس دريافتي بالاي 10000 پالس	Un014
	نسبت اینرسی بار	Un015
	نسبت اضافه بار موتور	Un016
فقط در سری 22KW - 7.5KW که مجهز		Un017
به Resolver هستند.	دمای سیم پیچ سرو مونور	

جدول توضيحات Bit data مربوط به پارامتر های Un:

Monitor Number	Display LED Number	Content
	0	/S-ON (CN1-14)
	1	/PCON (CN1-15)
	2	P-OT (CN1-16)
10005	3	N-OT (CN1-17)
01005	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

۴-۳ انتخاب وتنظیم عملگرهای کمکی(فانکشن ها)

جدول فانكشن 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

ثبت آلارمها Fn000 :

از طریق این تابع میتوان به ۱۰ آلارم آخر که در سرو رخ داده است دسترسی پیدا کرد.در زیر روش نمایش آلارمهای ذخیره شده نشان داده شده است.

نمايش	تشريح	رديف
Fn000	ابتدا با استفاده از کلید MODEتوابع کمکی را انتخاب کنید.	١
FADDD	سپس با استفاده از کلیدهای NCاو DEC تابع مربوط به ذخیره آلارمها را انتخاب کنید.	۲
Alarm serial number Alarm code	با فشار كليدENTER محتواي آلارم به نمايش در مي آيد كه اولين آنها آخرين آلارم رخ	٣
	داده شده است.	
	با فشار کلیدهای NCاو DECمی توانید توابع قبلی را به ترتیب ببینید.	۴
<u> </u>	با فشار کلیدENTER دوباره به مدهای اصلی باز گردید.	۵
این کار انجام میگیرد.	ر میخواهید همه آلارمها را پاک کنید با فشار کلید ENTER و نگه داشتن آن به مدت یک ثانیه	نکته: اگ

باز گرداندن مقادیر پارامترها به مقادیر پیش فرض کارخانهFn001:

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

نمايش	تشريح	رديف
Fn888	با استفاده از کلید MODEتوابع کمکی را در صفحه نمایشگر انتخاب می نماییم.	١
Fn88H	با استفاده از کلیدهای NCاو DECشماره تابع مورد نظر را انتخاب می نماییم.	۲
	با فشار کلید ENTER عبارت زیر در صفحه نمایشگر ظاهر می گردد.	٣
	به مدت یک ثانیه کلید ENTERرا فشار داده تا عبارتEndبر روی صفحه نمایش ظاهر گردد.	۴
	دیر پارامترها به مقدار پیش فرض باز گشته است.	حال مقاه

راه اندازی سرو در مددستیFn002:

در واقع این مدی است که کاربر میتواند سرودرایو وسروموتور خود را بدون استفاده از کنترلر خارجی تست کند.برای این کار تابعی به نام DGدر سرو تعبیه شده که توسط Fn002فعال میگردد که در زیر به توضیح آن میپردازیم.

نمایش	تشريح	رديف
FABBB	با استفاده از کلید MODEتوابع کمکی را در صفحه نمایشگر انتخاب می نماییم.	١
88882	با استفاده از کلیدهای INCو DECشماره تابع مورد نظر را انتخاب می نماییم.	۲
	با فشار کلید ENTER عبارت زیر بر روی نمایشگر به نمایش در می آید.	٣
	حال با استفاده از فشار کلید MODEسروموتور را فعال می نماییم.	۴
	سپس با استفاده از کلیدهای INC و DECمی توانیم سروموتور را به چپ و راست بچرخانیم.	۵
	Moter forward rotation	
Fn882	با فشار کلید ENTERدوباره به مدهای اصلی باز می گردیم.	9
می کند و این تست هم زیر	مت موتور در مد JOGدر Pn305 تعیین می گردد. لازم به ذکر است کنترلر خارجی هیچ نقشی در مد JOG ایفا ن	نكته: سرء
	دون بار می تواند صورت گیرد.	بار و هم ب

تنظیم اتومات افست مرجع در مد سرعت:Fn003 موتور در مد سرعت ودر مد گشتاوربه خاطر وجود افست عددی در تنظیمات درایور و یا افست ولتاژی در خروجی کنترلر حتی درحد ۱mV 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 مدDEED ورودیهای PREF ودرمد Trup ودیمای Trup و مفر نمودن ولتاژ خروجی کنترلر که به ورودی درایور متصل شده است، از طریق تابع Fn003 و ودرمد Trup ودیهای Trup و صفر نمودن ولتاژ خروجی کنترلر که به ورودی درایور متصل شده است، از طریق تابع Fn003 ویا وارد ورودی آنالوگ درایور 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.

نمایش	تشريح	رديف
	ابتدا ورودی آنالوگ درایو را به خروجی کنترلر وصل کنید و ولتاژ را صفر نمایید.	١
FnBBB	با استفاده از کلید MODEتوابع کمکی را در صفحه نمایشگر انتخاب نمایید.	۲
F n 8 8 8	با استفاده از کلیدهای INC و DEC شماره تابع مورد نظر را انتخاب نمایید.	۴
r EF Lo	کلید Enter را فشار دهید، عبارت روبرو ظاهر می گردد.	۴
	سپس کلید MODEرا فشار دهید بدین ترتیب کلمه روبرو شروع به چشمک زدن می کند.	۵
r E F _ o	در زمانی کمتر از یک ثانیه عبارتروبرو بر روی نمایشگر ظاهر می شود. این پایان تنظیم اتومات افست است.	۶
Fn883	با فشار کلید ENTERدوباره به مدهای اصلی باز خواهید گشت.	۷

تنظیم دستی افست مرجع در مد سرعت Fn004:

تنظیم افست را به صورت دستی نیز میتوان انجام دادوبرای این کار مراحل زیر را انجام دهید.

نمايش	تشريح	رديف
FnBBY	با استفاده از کلیدهای INC و DEC شماره تابع مورد نظر را انتخاب نمایید.	١
<u></u>	کلید ENTERرا فشار دهید عبارت زیر نمایش داده می شود.	۲
<u> </u>	سپس درایور را بوسیله ورودی /S-ON به حالت Run ببرید.	٣
	اگر کلید ENTER را فشار دهید حال می توانید با کلیدهای INC و DEC میزان افست را تنظیم نمایید.	۴
FnBBY	با فشار کلید ENTER دوباره به مدهای اصلی باز گردید. این پایان تنظیم دستی افست است.	۵

چک کردن ورژن نرم افزار Fn007:

نمایش	تشريح	رديف
F n 8 8 8	با استفاده از کلید MODEتوابع کمکی را در صفحه نمایشگر انتخاب نمایید.	١
E n 0 8 3	با استفاده از کلیدهایINC و DEC شماره تابع مورد نظر را انتخاب نمایید.	۲
8-388	با فشار کلید ENTER ابتدا ورژن نرم افزار DSP نشان داده می شود.	٣
P-288	بعد از مرحله بالا با فشار کلید MODEورژن نرم افزار FPGAو CPLD نمایش داده می شود.	۴
FnBBT	با فشار کلید ENTER دوباره به مدهای اصلی باز می گردید.	۵

تابع تعيين كننده موقعيتFn008:

پس از انجامFn008،مجموع موقعیت های تعیین شده درپارمترهایPn687، (۱۰۰۰۰پالس)و Pn688،(اپالس) به عنوان موقعیت فعلی در نظر گرفته می شود.و مقدار این پارامترها در Un009و Un010 قرار می گیرند.

نمايش	تشريح	رديف
Fn888	با استفاده از کلید MODEتوابع کمکی را در صفحه نمایشگر انتخاب نمایید.	١
F	با استفاده از کلیدهایINC و DEC شماره تابع مورد نظر را انتخاب نمایید.	۲
EEBEB	با فشار کلید ENTER، عبارت روبرو نمایش داده می شود.	٣
	مجددا کلید ENTERرا فشاردهید، کلمه روبرو نمایش داده می شود.	۴
F - 88	با فشار کلید ENTER دوباره به مدهای اصلی باز می گردید.	۵

تعیین اینرسی بار توسط Fn009:

جهت تعیین اینرسی بار توسط سرو موتور،از Fn009استفاده نمایید.توجه داشته باشید،در زمان اجرای این فانکشن،سرو با سرعت 800RPM وبه تعداد۹ دور در جهت راستگرد و ۹ دور در جهت چپگرد می چرخد.سپس مقدار اینرسی بار راروی 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 Fn008خودداری نمایید و جهت تعیین اینرسی بار ، بالاترین مقدار نمایش داده شده در In015 را به عنوان اینرسی بار در اینرسی بار دارد ای Pn106 وارد نمایید.

نمایش	تشريح	رديف
F n 8 8 8	با استفاده از کلید MODEتوابع کمکی را در صفحه نمایشگر انتخاب نمایید.	١
84888	با استفاده از کلیدهایINC و DEC شماره تابع مورد نظر را انتخاب نمایید.	۲
	با فشار کلید ENTER، عبارت روبرو نمایش داده می شود.	٣
	با فشار کلیدMODE، سرو با سرعت 800rpm به تعداد9دور در جهت راستگرد و 9دور در	۴
	جهت چپگرد شروع به چرخش می نماید.	
	سرو پس از توقف، مقدار اینرسی بار را نمایش می دهد.	۵
	مقدار نمایش داده شده را در پارامتر Pn106 وارد نمایید تا در استارت موتور اینرسی بار	6
	جبران شود .	
F - 8 8 8	با فشار کلید ENTER دوباره به مدهای اصلی باز می گردید.	٧

ریست نمودن آلارم انکودر Absolute با استفاده از Fn010,Fn011:

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

نمايش	تشريح	رديف
En888	با استفاده از کلید MODEتوابع کمکی را در صفحه نمایشگر انتخاب نمایید.	١
F - 8 - 8	با استفاده از کلیدهایINC و DEC شماره تابع مورد نظر را انتخاب نمایید.	۲
<u>a - 8 a S</u>	با فشار کلید ENTER، عبارت روبرو نمایش داده می شود.	۴
	با فشار کلیدMODE، اطلاعات انکودر Absolute پاک می شود و عبارت روبرو نمایش داده می شود.	۴
Fagig	با فشار کلید ENTER دوباره به مدهای اصلی باز می گردید.	۵
ریست نمودن آلارم انکودر Absolute با Fn011:

نمايش	تشريح	رديف
En888	با استفاده از کلید MODEتوابع کمکی را در صفحه نمایشگر انتخاب نمایید.	١
	با استفاده از کلیدهایINC و DEC شماره تابع مورد نظر را انتخاب نمایید.	۲
	با فشار کلید ENTER، عبارت روبرو نمایش داده می شود.	٣
	با فشار کلیدMODE، آلارم های مربوط به انکودر Absolute پاک می شود و عبارت روبرو نمایش داده می شود.	۴
FABII	با فشار کلید ENTER دوباره به مدهای اصلی باز می گردید.	۵

فصل چهارم-تنظیمات مربوط به نوع موتور و انکدر در پارامتر های Pn840 و Pn005.3

پارامتر	توضيحات	توضيح عدد فانكشن
Pn005.3	مدل سرو موتور	 [0] EMJ [1] EMG [2] EML [3] EMB [4] EMS-02/ EMS-04/ EMS-08/ EMS-10/ EMS-15/ EMS-20/ EMS-25/ EMS-40 [5] EMS-30/ EMS-50
Pn840.0	مدل انكدر	 [0]-[2] Reserved (For factory using) [3] 17-bit absolute encoder [4] 17-bit incremental encoder [5] Resolver [6] Wire-saving incremental encoder [7] 20-bit absolute encoder [8] 20-bit incremental encoder
Pn840.1	نوع مو تور	0]EMG-000 A/EML-000 A [1]EMG-0000 B/EML-000 B و EML در موتور های EML بودن باید 1 شود، در سایر مدل ها باید صفر باشد.
Pn840.2	توان سرو موتور	 [E]0.05 KW servo motor [F]0.1 KW servo motor [0]0.2 KW servo motor [1]0.4 KW servo motor [2]0.75 KW servo motor [3]1.0 KW servo motor [3]1.0 KW servo motor [4]1.5 KW servo motor [5]2.0 KW servo motor [6]3.0 KW servo motor [7]5.0 KW servo motor [8]7.0 KW servo motor [9]11 KW servo motor [9]11 KW servo motor [8]22 KW servo motor

نکته: بعد از وارد کردن این تنظیات درایو باید با استفاده از فانکشن Fn001 ریست فکتوری شود.

فصل پنجم ـ فانکشن JOG در مدهای کنترلی مختلف

در ورژن استاندارد سرو درایوهای PRONET ، فانکشن JOG فقط از طریق ورودی دیجیتال و پنل اپراتوری درایو امکان پذیر بود که البته در تمام مدهای کنترلی قابل اجرا نبود . اما در ورژن جدید سرو درایوهای PRONET (IR) ، این فانکشن در تمام مدهای کنترلی و از سه طریق قابل اجراست که در ادامه به شرح آن پرداخته می شود .

1-۵ فانکشن JOG با استفاده از پنل اپراتوری

از طريق پنل اپراتوري و با استفاده از Fn002 مي توان اين فانکشن را اجرا کرد .



نمایش	توضيحات	رديف
EnBBB	با استفاده از کلید MODE توابع کمکی را در صفحه نمایشگر انتخاب می نماییم.	١
FIn81812	با استفاده از کلیدهای INC وDEC شماره تابع مورد نظر را انتخاب می نماییم.	٢
=.= ;;;; ;	با فشار کلید ENTER عبارت زیر بر روی نمایشگر به نمایش در می آید.	۴
8.8 38 5	حال با استفاده از فشار كليد MODE سروموتور را فعال مي نماييم.	۴
	سپس با استفاده از کلیدهای INC و DEC می توانیم سرومو تور را به چپ و راست بچرخانیم. سپس با استفاده از کلیدهای INC و INC می توانیم سرومو تور را به چپ و راست بچرخانیم. Moter forward rotation و INC و INC و است بچرخانیم. Moter forward rotation و INC و INC و است بچرخانیم.	۵
FINDER	با فشار کلید ENTER دوباره به مدهای اصلی باز می گردیم.	9

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

۲-۵ فانکشن JOG با استفاده از ورودی های دیجیتال

با تعریف دو ورودی دیجیتال به عنوان JOGP (راستگرد) و JOGN (چپگرد) می توان از این فانکشن استفاده کرد . برای تعریف این دو ورودی می بایست به پارامترهای Pn711 و Pn712 رجوع کرد که این دو پارامتر در ورژن جدید به پارامترهای سرو درایو اضافه شده اند .

لازم به ذکر است که مقدار پارمترهای Pn711 و Pn712 به صورت هگزادسیمال است وهمانطور که در شکل مشاهده می شود حرف H بیانگر این موضوع می باشد . در شکل زیر موقعیت بیت ها مشخص شده اند .

	3	2	1	0
H	8	B	E	B

مقادد قارا تعريف در هر در	مقادیر پیش	شماره	there will	شماره پایه
ملائيو قابل تكريف فأرهر بيك	فرض در هر بیت	بيت	پارانىلو ئىربوغە	ورودى
0 : Refer to Pn509 & Pn510	0	0	Pn711.0	CN1-14
1 : GEAR 1	0	1	Pn711.1	CN1-15
2 : GEAR 2	0	2	Pn711.2	CN1-16
3 : JOGP	0	3	Pn711.3	CN1-17
4 : JOGN	0	0	Pn712.0	CN1-39
5 : S-P(Switch Mode)	0	1	Pn712.1	CN1-40
6 : Position 1	0	2	Pn712.2	CN1-41
7 : Position 2	0	3	Pn712.3	CN1-42
8 : Position 3				
9 : Position 4				
A : Change direction				
(analog speed Mode)				
F : Disable inputs function				

۳-۵ فانکشن JOG با استفاده از شبکه ارتباطی Modbus

با استفاده از آدرس های مدباس 1023H ، 1024H و 1025H ، فانکشن JOG قابل اجرا می باشد .

1023H = JOG enable 1024H = JOG forward 1025H = JOG reverse نکته 1 : امکان JOG با استفاده از ورودیهای دیجیتال و یا شبکه Modbus هر دو در تمامی مد های کنترلی دارای بالاترین اولویت می باشند به عنوان مثال در مد کنترل Sternal Position در حالیکه سرو درایو با دریافت پالس از کنترلر در حال حرکت است ، اگرهر یک از ورودیهای دیجیتال JOG یا JOG فعال شوند ، موتور بدون توجه به پالسهای دریافتی حرکت JOG را با سرعت تعیین شده در پارامتر Pn305 اجرا می کند و پالسهای دریافتی درمدت اجرای JOG نادیده گرفته می شوند .

نکته ۲: برای استفاده ازفانکشن JOG از طریقModbus در هر حال ابتدا باید با استفاده از آدرس H =1 1023 مد JOG را فعال نمود و سپس با استفاده از آدرسهای I024H=1(JOG FWD) یا I025H=1(JOG REV حرکت JOG را اجرا نمود.

فصل ششم _ انتخاب ١۶ موقعیت در مد INTERNAL POSITION با ۴ ورودی دیجیتال

در مد کنترلی Internal Position می توان یک کنترلر داخلی برای سرودرایو تعریف نمود ، کنترلری که از 16 مرحله حرکتی مختلف (15 ~ 0) شامل سرعت، جهت و مقدار حرکت، زمانهای شتاب و توقف تشکیل شده است . در ورژن استاندارد درایوهای سری PRONET ، دو گزینه برای اجرای این 16 مرحله وجود داشت : ۱- اجرای مراحل به صورت چرخشی با زمان و بدون نیاز به ورودی دیجیتال ۲- اجرای مراحل با استفاده از ورودی دیجیتال P-CON ، اما گزینه ای برای انتخاب مراحل وجود نداشت و مراحل 16 گانه فقط به صورت ترتیبی اجرا می شدند . در ورژن جدید (IR) ، علاوه بر دو گزینه قبلی گزینه دیگری نیز اضافه شده است که انتخاب 16 مرحله با استفاده از 4 ورودی دیجیتال سرو درایو می باشد . برای استفاده از این فانکشن می بایست به ترتیب زیر عمل کرد .

۱-۶ تعریف ورودی های دیجیتال

ابتدا باید 4 ورودی دیجیتال را به عنوان موقعیت ۱ (Position 1) ، موقعیت ۲ (Position 2) ، موقعیت ۳ (Position 3) و موقعیت ۴ (Position 4) تعریف کرد . برای تعریف این چهار ورودی می بایست به پارامتر های Pn711 و Pn712 رجوع کرد که این دو پارامتر در ورژن جدید به پارامترهای سرو درایو اضافه شده اند .

مقاحد قادا تعريف حجرها درات	مقادیر پیش	شماره	these violation	شماره پایه
	فرض در هر بیت	بيت	پارانىدو نىربوغە	ورودى
0 : Refer to Pn509 & Pn510	0	0	Pn711.0	CN1-14
1 : GEAR 1	0	1	Pn711.1	CN1-15
2 : GEAR 2	0	2	Pn711.2	CN1-16
3 : JOGP	0	3	Pn711.3	CN1-17
4 : JOGN	0	0	Pn712.0	CN1-39
5 : S-P(Switch Mode)	0	1	Pn712.1	CN1-40
6 : Position 1	0	2	Pn712.2	CN1-41
7 : Position 2	0	3	Pn712.3	CN1-42
8 : Position 3				
9 : Position 4				
A : Change direction				
(analog speed Mode)				
F : Disable inputs function				

لازم به ذکر است که مقدار پارمترهای Pn711 و Pn712 به صورت هگزادسیمال است وهمانطور که در شکل مشاهده می شود حرف H بیانگر این موضوع می باشد . در شکل زیر موقعیت بیت ها مشخص شده اند .



نکته: برای فعال شدن این فانکشن باید پارامتر Pn681.3 را از صفر به یک تغییر داد .

Pn681.3 = 1

۲- ۵ تعیین مقادیر موقعیت ها

مقادير موقعيت ها از طريق پارامترهاىPn631 ~ Pn600 تعيين مى گردد كه به ترتيب موقعيت 1 تـا 16 را تشكيل مـى دهنـد . در جدول زير نحوه عملكرد اين فانكشن مشخص شده است .

Digital Inputs				Daramatar
Digital Input4(9)	Digital Input3(8)	Digital Input2(7)	DigitalInput1(6)	Parameter
0	0	0	0	Pn600,601
0	0	0	1	Pn602,603
0	0	1	0	Pn604,605
0	0	1	1	Pn606,607
0	1	0	0	Pn608,609
0	1	0	1	Pn610,611
0	1	1	0	Pn612,613
0	1	1	1	Pn614,615
1	0	0	0	Pn616,617
1	0	0	1	Pn618,619
1	0	1	0	Pn620,621
1	0	1	1	Pn622,623
1	1	0	0	Pn624,625
1	1	0	1	Pn626,627
1	1	1	0	Pn628,629
1	1	1	1	Pn630,631

در این قسمت برای آشنایی بهتربا عملکرد این فانکشن یک مثال کاربردی از این فانکشن آورده شده است .

همانطور که در شکل زیر مشخص شده است ، می خواهیم با استفاده از 4 ورودی دیجیتال به موقعیت های مختلف دست پیدا کنیم . لازم به ذکر است که پس از انتخاب موقعیت مورد نظر از بین 16 موقعیت موجود با استفاده از 4 ورودی دیجیتال ، برای اجرای هر موقعیت از ورودی دیجیتال PCON استفاده شده است .

Pn600 = 10 Pn614 = -10 Pn630 = 20 Pn606 = 30



در جدول زیر نحوه اجرای نمودار فوق آورده شده است:

	ورودي هاي ديجيتال				
مقادير	Digital Input 4 (9)	Digital Input 3 (8)	Digital Input 2 (7)	Digital Input 1 (6)	پارامتر
10	0	0	0	0	Pn600,601
-20	0	0	1	1	Pn606,607
30	0	1	1	1	Pn614,615
10	1	1	1	1	Pn630,631

فصل هفتم _ پروسه Homing داخلی درایو پروسه Homing در ورژن جدید (IR) همانند ورژن استاندارد می باشد با این تفاوت که این پروسه در ورژن استاندارد فقط در مد کنترلی External Position فعال بود ، اما در ورژن جدید (IR) در تمام مدهای کنترلی به غیر از مد Analog Torque ا این پروسه فعال است . همچنین پارامتر سرعت اجرای آفست (Pn692) نیز در ورژن جدید به پروسه Homing اضافه شده است . 1-۷ تنظیمات جهت استفاده از پروسه HOMING

توضيحات	پارامتر
[0]: فانکشن Homing غیرفعال است.	
[1]: فانکشن Homing فعال است.	Pn689.2
[0]: انجام پروسه Homing در جهت راستگرد	
[1]: انجام پروسه Homing در جهت چپ گرد	Pn689.0
[0]: تغییر جهت حرکت پس از برخورد با میکروسوییچ ORG	D=600.4
[1]: عدم تغيير جهت حركت پس از برخورد با ميكروسوييچ ORG	Pn689.1
تعیین کننده میزان آفست پس از انجام پروسه Homing	
Pn690 : آفست Homing با دقت 10000 پالس	Pn690,
Pn691 : آفست Homing با دقت 1 پالس	Pn691 Pn692
Pn692 : سرعت آفست	
Pn685 : سرعت حرکت سروموتور هنگام حرکت به سمت میکروسوییچ ORG	Pn685,
Pn686 : سرعت حرکت سروموتور پس از برخورد به میکروسوییچ ORG	Pn686

ئات	پارامتر	
	(CN1-14) : Pn509.0	
	(CN1-15) : Pn509.1	
رودي بايد به صورت دلخواه انتخاب شده و بـه	c N1-16) : Pn509.2 (CN1-16)	
ت زیر تنظیم شود . برای مثال :	CN1-17) : Pn509.3 (Pn509.
ن استارت D (SHOM) : 10.2 : D	cN1-39) : Pn510.0 (وماد	Pn510
و سوئيچ (Pn510.3 : E (ORG	ميكر (CN1-40) : Pn510.1	
	(CN1-41) : Pn510.2	
	(CN1-42) : Pn510.3	
	(CN1-11,CN1-12) : Pn511.0	
مي تـوان يكـي از خروجي هـا را بـه عنـوان	(CN1-05,CN1-06) : Pn511.1	
خروجی Homing تعریف نمود. برای مثال:	(CN1-09,CN1-10) : Pn511.2	
فيدبك اتمام پروسه) Pn511.1 : 8	یس از اتمام پروسه Home درایو میتواند بکے	Pn511
HOME)	از خرو جیهای دیجیتال را به عنوان فیدیک اتمام	
	د و سه homing ، د ای لحظه ای فعال	
Fl را در PLC ست کنید و از ابن فلیگ به در	پرو کې . اکند . ته صبه مې شو د که يا اين خرو چې يک _ag	
	يرنامه استفاده نماييد .	

نکته ۱: میکروسوییچ ORG حتما باید به صورت <u>Normally Close</u> بسته شده باشد . نکته ۲: پس از تنظیم پارامتر Pn689 باید تغذیه درایو قطع و سپس وصل شود تا تغییرات اعمال شود. نکته ۳: پروسه Homing با لبه پایین رونده سیگنال SHOM شروع میشود (قابل تغییر به لبه بالارونده بااستفاده از پارامترهای Pn516 و Pn517 که سطح منطقی ورودی دیجیتال را Inverse می کند.) در این قسمت برای انجام پروسه Homing دو مثال مختلف این پروسه به همراه تنظیمات پارامترها و شکل های مربوطه برای در ک بهتر مطلب آورده شده است. مثال 1: می خواهیم در درایوی مجهز به انکدر 2500 پالس با فعال کردن ورودی SHOM سروموتور با سرعت 200 RPM در جهت راستگرد حرکت کرده و با برخورد به میکروسوییچ ORG در جهت معکوس با سرعت 30 RPM حرکت کند و با دریافت اولین پالس Z به میزان 20500 پالس جلو رفته و سپس متوقف شود . تنظیمات اولیه :

Pn689 = 0100 Pn690 = 2 Pn691 = 500 Pn685 = 200 rpm Pn686 = 30 rpm Pn510 = ED54 (CN1-41 = SHOM , CN1-42 = ORG)



تغییر جهت حرکت پس از برخورد با لیمیت سویچ org در پروسه homing

می خواهیم در درایوی مجهز به انک در 20بیتی با فعال کردن ورودی SHOM سروموتور با سرعت 200 RPM در جهت راستگرد حرکت کرده و با برخورد به میکروسوییچ ORG در همان جهت با سرعت 30 RPM حرکت را ادامه داده و با دریافت اولین پالس Z به میزان یک دور جلو رفته و سپس متوقف شود .(توجه: در موتورهای 20 بیتی به ازای 1,048,576 پالس موتور یک دور کامل خواهد چرخید.)

تنظيمات اوليه :

مثال ۲:

Pn689 = 0110 Pn690 = 104 Pn691 = 8576 Pn685 = 200 rpm Pn686 = 30 rpm Pn510 = ED54 (CN1-41 = SHOM , CN1-42 = ORG)



فصل هشتم _ ۴عدد ضریب گیربکس الکترونیکی قابل انتخاب

در ورژن استاندارد سرو درایوهای PRONET ، فقط ۲ عدد ضریب گیربکس الکترونیکی وجود داشت که مقدار آن در پارامترهای Pn201 و Pn203 تعیین می شد و از طریق ورودی دیجیتال P-CON قابل انتخاب بودند. اما در ورژن جدید (IR) ، ۴ عدد ضریب گیربکس الکترونیکی وجود دارد که مقدار آن از طریق پارامترهای Pn201 ، Pn203 ، Pn206 و Pn207 تعیین می شود و با استفاده از ۲ ورودی دیجیتال به صورت online قابل انتخاب می باشند . برای استفاده از این فانکشن می بایست به ترتیب زیر عمل کرد .

۱-۸ تعریف ورودی های دیجیتال

ابتدا باید دو ورودی دیجیتال را به عنوان ضریب گیربکس ۱ (GEAR 1) و ۲ (GEAR 2) تعریف کرد . برای تعریف این دو ورودی می بایست به پارامترهای Pn711 و Pn712 رجوع کرد که این دو پارامتر در ورژن IR به لیست پارامترهای سرو درایو اضافه شده اند

مقاهد قابا التعريف حداها درات	مقادیر پیش	شماره	dhare rolli	شماره پایه
	فرض در هر بیت	بيت	پارانىلو ئىربوغە	ورودى
0 : Refer to Pn509 & Pn510	0	0	Pn711.0	CN1-14
1 : GEAR 1	0	1	Pn711.1	CN1-15
2 : GEAR 2	0	2	Pn711.2	CN1-16
3 : JOGP	0	3	Pn711.3	CN1-17
4 : JOGN	0	0	Pn712.0	CN1-39
5 : S-P(Switch Mode)	0	1	Pn712.1	CN1-40
6 : Position 1	0	2	Pn712.2	CN1-41
7 : Position 2	0	3	Pn712.3	CN1-42
8 : Position 3				
9 : Position 4				
A : Change direction				
(analog speed Mode)				
F : Disable inputs function				

لازم به ذکر است که مقدار پارمترهای Pn711 و Pn712 به صورت هگزادسیمال است وهمانطور که در شکل مشاهده می شود ، حرف H بیانگر این موضوع می باشد . در شکل زیر موقعیت بیت ها مشخص شده اند .



نكته : برای فعال شدن این فانكشن باید پارامتر Pn001.3 را از صفر به یک تغییر داد .

Pn001.3 = 1

۲-۸ تعیین مقادیر ضرایب گیربکس الکترونیکی

مقادیر ضرایب گیربکس الکترونیکی از طریق پارامترهای Pn203 ، Pn203 ، Pn201 و Pn207 تعیین می گردد که به ترتیب ضریب 1 تا 4 هستند . در جدول زیر نحوه عملکرد این فانکشن مشخص شده است . لازم به ذکر است که با انتخاب هر یک از این ضرایب مطابق جدول زیر،ضریب مربوطه به صورت آنلاین درحرکت موتور اعمال می شود .

Input signal	Parameter	
Input 2 (GEAR 2)	Input 1 (GEAR 1)	
0	0	Pn201
0	1	Pn203
1	0	Pn206
1	1	Pn207

نکته 1: پس از تعیین مقادیر ضرایب گیربکس الکترونیکی پارامترهای Pn203 ، Pn203 ، Pn201 و Pn207 ، نیاز به قطع و وصل تغذیه درایو می باشد . در صورت نیاز به تغییر آنلاین ضریب گیربکس الکترونیکی ، باید از آدرس های مدباس سرو درایو (H850 ، H854 و 8524) استفاده شود . این آدرس ها در ورژن استاندارد نیز وجود داشته و در ورژن جدید (IR) نیز فعال است . شایان ذکر است که آدرس های مذکور به ترتیب معادل (R50H),Pn201(851H),Pn202(850H میباشند، به این مفهوم که آدرس های Modbus مذکور تاثیر مشابه پارامترهای فوق را دارند ولی مقادیر هریک مستقلا در آدرس متفاوتی قرار دارند . پارامترهای Modbus در حافظه ماندگار (RAM) و اوراند که با قطع برق مقادیر آن نگهداری میشوند ولی آدرسهای H252 ~ Pn201 در حافظه ماندگار (RAM) قرار دارند که در خصوص خواندن و نوشتن مقادیر از طریق شبکه ولی آدرسهای Modbus در حافظه ماندگار (RAM) قرار دارند که در خصوص خواندن و نوشتن مقادیر از طریق شبکه و نوشتن از طریق Modbus در ماند گار دارند و همچنین بر خلاف حافظه ماندگار، هیچ محدودیتی در تعدد خواندن و نوشتن از طریق Modbus دارند .

نکته ۲: بر خلاف تعریف انتخاب (IR) تغییر گیربکس الکترونیک فقط با تعریف و استفاده از ورودی Gear1,Gear2 در انجام میشود ، در ورژن جدید (IR) تغییر گیربکس الکترونیک فقط با تعریف و استفاده از ورودی های Gear1,Gear2 در پارامترهای Pn711,Pn712 قابل انجام است و ورودی P-CON حتی در صورت تعریف برای این کار ، امکان تغییر گیربکس الکترونیکی ۲ را برای کاربر فراهم نمیکند. **نکته ۳ :**بازه پارامترهای Pn201,Pn202,Pn203 بین 65535^{~1} میباشد. در مواردی بازه بزرگتری از ضریب گیربکس الکترونیکی مورد نیاز میباشد که در پارامتر های Pn201,Pn202,Pn203 دسترسی به همچین بازه ای میسر نیست. برای چنیین کاربردی میتوان از ترکیب پارامترهای Pn705,Pn706,Pn707,Pn708,Pn709,Pn710 به عنوان ضریب گیربکس الکترونیکی استفاده کرد. برای فعال کردن این پارامترها به عنوان ضریب گیربکس باید 1=Pn009.2 قرار گیرد و یکبار سرو درایو خاموش و روشن شود.

ضریب گیربکس جدید از معادله زیر تعیین میگردد.

$$\begin{split} \mathsf{N}_{\mathsf{C}}(\mathsf{P}n705 \times 10000) + (Pn706 \times 1) \\ \hline (Pn707 \times 10000) + (Pn708 \times 1) \\ \mathsf{C}(\mathsf{P}n707 \times 10000) + (Pn708 \times 1) \\ \mathsf{C}(\mathsf{P}n707 \times 10000) + (Pn708 \times 1) \\ \hline (Pn707 \times 10000) + (Pn708 \times 1) \\ \hline \end{split}$$

بازه پارامترهای Pn705,Pn706,Pn707,Pn708,Pn709,Pn710 بین 9999~0 میباشد که حد بالای عددگیربکس الکترونیک صورت یا مخرج را به عدد 100,000,000 ارتقا می دهد .

مثال: اگر Pn705=575 و Pn706=9876 و Pn707=08 و Pn708=8988 و همچنین Pn705.2=1 و محنین Pn009.2=1 تنظیم شده باشد ضریب گیربکس الکترونیکی ۱ بر ابر مقدار زیر میباشد.

$$105439038 = \frac{(575 \times 10000) + (9876 \times 1)}{(105 \times 10000) + (8988 \times 1)} = \frac{5750000 + 9876}{1050000 + 8988} = \frac{5759876}{1058988} = 5.439038$$

نکته قابل توجه: این فانکشن تنها در درایوهایAMF و DMF (۲۰ بیتی) قابل دسترسی میباشد.و همچنین نسبت این ضریب گیربکس نباید بزرگتر از عدد 16383 باشد.

فصل نهم _ مد کنترلی Internal Position ۱-۹ مقدمه در این مد کنترلی می توان یک کنترلر داخلی برای سرودرایو تعریف نمود ،کنترلری که از 16 مرحله حرکتی مختلف شامل سرعت،جهت،مقدار حرکت و زمانهای شتاب و توقف تشکیل شده باشد . این دستورالعمل در 6 بخش مختلف تنظیم شده است و تمامی قابلیت هایی که در این مد کنترلی مورد نیاز کاربر می باشد در آن لحاظ شده است .

۲-۹ تنظيمات اوليه

تنظیمات این مد به طور کامل در جدول زیر آمده است و در بخش های بعدی به ذکر نکات مهم دیگری در این مد کنترلی پرداخته می شود .

توضيحات	پارامتر
تعیین مد کنترلی	Pn005.1=C
تعیین کننده مسافت حرکتی سروموتور از مرحله اول تا مرحله شانزدهم می باشد.	
تعیین کننده16 موقعیت مختلف از لحاظ میزان دوران می باشند، که هر ۲ پارامتر برای یک	
موقعیت می باشد به عنوان مثال پارامتر Pn600 موقعیت با دقت 10,000 پالس و	
Pn601موقعیت 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 . باید توجه داشت که علامت هر دو پارامتر مربوط به یک	
پوزیشن یکسان باشند. برای مثال در مورد حرکت با پوزیشن منفی مقدار Pn600 و Pn601	P11000~P11031
هر دو باید منفی وارد شوند.	
مثلا در موتورهای با انکدر 20 بیت (با توجه به این که به ازای 1,048,576 پالس یک دور	
می چرخد) با قرار دادن مقدار 104 در Pn600 و مقدار 8576 در Pn601 سرو موتور یک	
دور خواهد چرخيد.	
تعیین کننده سرعت مربوط به مراحل 15 ~ 0 در واحد RPM می باشد.	Pn632~Pn647
تعیین کننده زمان شیب استارت و استپ هر یک از مراحل 15 ~ 0 می باشد.	Pn648~Pn663
تعيين كننده زمان توقف بين هر يك ازمراحل 15 ~ 0 مي باشد.	Pn664~Pn679
تعیین کننده شماره مرحله شروع و انتهای برنامه عملکرد موتور می باشد.	Pn683,Pn684

[0] : بعد از فعال شدن پایه ورودی S-ON مراحل به صورت چرخشی اجرا می شود . [1] : با هر بار فعال شدن پایه ورودی P-CON هر مرحله یکبار اجرا می شود . [2] : بعد از فعال شدن پایه ورودی S-ON مراحل به صورت چرخشی اجرا نمی شود و برای	Pn681.1
اجرای مراحل نیاز به فعال بودن پایه ورودی PCL می باشد . [3] : با ورودی P-CON مراحل اجرا می شوند و با پایه PCL قبل از رسیدن به موقعیت متوقـف مین	H.□□0□
می سوند .	
[0] : پایه ورودی P-CON حساس به سطح	Pn681.2
[1] : پایه ورودی P-CON حساس به لبه بالا رونده	H.o 000

۹-۳ نحوه اعمال ورودی Emergency Stop در مد Internal position

برای استفاده از این حالت ابتدا باید پارامتر Pn681.1 را روی مقدار 3 قرار دهید. روش کار به این صورت است : زمانی که ورودی P-CON فعال شود، سپس با ورودی P-CON موقعیت P-CON فعال شود، سپس با ورودی P-CON موقعیت های تعریف شده اجرا نمی شود و باید ابتدا ورودی PCL فعال شود، سپس با ورودی P-CON موقعیت های تعریف شده اجرا می شود از این حالت در شکل زیر مشخص شده است .نکته مهم در این حالت این است که پس از شروع مجدد، مرحله قبلی از ابتدا آغاز می شود و امکان شروع از همان موقعیتی که در آن متوقف شده است .نکته مهم در این حالت این است که پس از شروع مجدد، مرحله قبلی از ابتدا آغاز می شود و امکان شروع از همان موقعیتی که در آن متوقف شده است وجود ندارد . پس از شروع مجدد، مرحله قبلی از ابتدا آغاز می شود و امکان شروع از همان موقعیتی که در آن متوقف شده است وجود ندارد .

Pn681 = 0030

Pn510 = 7654 (CN1-41 = 6) (Factory setting)



نکته : در حالتی که Pn681.1 روی عدد 3 تنظیم می شود ، ورودی NCL به عنوان ورودی Homing عمل می کند . به طوری که با فعال کردن این ورودی پروسه Homing اجرا می شود و موتور شروع به حرکت می کند و با برخورد بـه میکروسـوییچ NOT در خلاف جهت حرکت کرده و با دریافت اولین پالس Z متوقف می شود .

۴-۹ تغییر حالت یایه ورودی P-CON

یکی دیگر از قابلیت ها در این مد کنترلی تغییر وضعیت پایه ورودی Pr681. از حالت حساس به سطح به حالت حساس به لبه بالارونده است . برای استفاده از این حالت اگر پارامتر Pn681.2 روی مقدار 1 قرار داده شود پایه ورودی P-CON حساس به لبه بالارونده خواهد شد . فرض می کنیم از 16 موقعیت قابل تعریف فقط از یک موقعیت استفاده کرده ایم. حال اگر حالت پایه ورودی P-CON حساس به سطح باشد (0 = Pn681.2) تا مادامی که این ورودی فعال است این موقعیت دائما اجرا می شود. ولی اگر حالت پایه ورودی P-CON حساس به لبه بالارونده باشد(1 = Pn681.2) برای هر بار اجرا شدن این موقعیت باید ورودی P-CON فعال شود . در شکل های زیر حالت های مختلف مشخص شده است .

حالت حساس به لبه بالارونده (Pn681.2 = 1 2



۵-۹ استفاده از تایمر داخلی جهت تغییر مراحل (بدون نیاز به پایه ورودی P-CON)

قابلیت دیگری که در این مد کنترلی وجود دارد تغییر موقعیت های تعریف شده به صورت چرخشی می باشد و همچنین تنظیم زمان توقف بین مراحل نیز در این حالت وجود دارد .پارامترهای Pn664~Pn679 مربوط به زمان توقف بین مراحل 15~0 می باشد و پارامترهای Pn683 و Pn684 تعیین کننده شماره مرحله شروع و انتهای برنامه است . حالت چرخشی مراحل به دو صورت می تواند انجام شود . اگر پارامتر 0 = Pn681.1 باشد، پس از وصل ورودی S-ON مراحل تعریف شده به صورت چرخشی انجام می شود و همچنین زمان توقف بین مراحل قابل تعریف می باشد . حالت بعدی زمانی است که پارامتر 2 = Pn681.1 باشد . در این حالت مراحل پس از فعال شدن ورودی Pn68 به صورت چرخشی انجام می شود و تا مادامی که این ورودی فعال است این مراحل اجرا می شوند . لازم به ذکر است که زمان توقف بین مراحل در این حالت نیز قابل تعریف می باشد . در این مختلف نمایش داده شده است .

نکته : اگر در حین کار ورودی S-ON یا ورودی PCL غیر فعال شود پس از شروع مجدد مراحل از ابتدا آغاز می شود .

۶- ۹ حالت کاری Incremental و Absolute قابلیت دیگری که در این مد کنترلی وجود دارد حالت کاری Incremental و Absolute است که به توسط پارامتر Pn682 تنظیم می شود که در این قسمت به شرح این دو حالت می پردازیم .

حالت کاری Incremental (Pn682 = 0) :

فرض می کنیم تمام اعداد تنظیم شده در موقعیت های مختلف مثبت هستند .هر گاه هر کدام از موقعیت های قابل تعریف (16 حالت) اجرا شود سروموتور به همان میزان حرکت کرده و اگر در مد مانیتورینگ درایو Un009 و Un010 مشاهده شود میزان پالسی که سروموتور حرکت می کند دائما در حال افزایش است . برای درک بهتر مطلب به مثال زیر توجه نمایید .

مثال : در این مثال ۳ موقعیت در Pn601 ، Pn603 و Pn605 و با سرعت های مختلف تعریف شده است که مقادیر آنها به شرح زیر است . با توجه به شکل زیر پس از اتمام موقعیت سوم عدد 300 در Un009 قابل مشاهده است و این عدد در شروع مجدد افزایش می یابد .

موقعيت اول : (pn601 = 100 (pulse / سرعت : (Pn632 = 1000 (rpm

موقعيت دوم : (pulse) = 500 (rpm / سرعت : (Pn603 = 500 (rpm

موقعيت سوم : (Pn605 = 150 (pulse / سرعت : (Pn634 = 1500 (rpm



حالت كارى Absolute (1 = 2682) :

فرض میکنیم تمام اعداد تنظیم شده در موقعیت های مختلف مثبت هستند.هر گاه هر کدام از موقعیت های قابل تعریف (16 حالت) اجرا شود سرو دقیقا به همان موقعیت می رود . اگر Un009 و Un010 پس از انجام هر مرحله دیده شود مقدار آن با مقدار تعریف شده برای آن مرحله برابر است . برای درک بهتر مطلب به مثال زیر توجه نمایید .

مثال : در این مثال ۳ موقعیت با سرعت های مختلف تعریف شده است که تنظیمات آن مانند مثال قبل می باشد . با توجه به شکل زیر ابتدا مرحله شماره ۱ (موقعیت اول) اجرا می شود و سروموتور به موقعیت پالس 100 می رود . در مرحله شماره ۲ (موقعیت دوم) سروموتور در جهت معکوس حرکت کرده و به موقعیت پالس 50 می رود . در مرحله شماره ۳ (موقعیت سوم) سرو در همان جهت مرحله شماره ۱ به موقعیت پالس 150 می رود . پس از اتمام این سه مرحله در شروع مجدد مرحله شماره ۴ (موقعیت اول) اجرا می شود و سروموتور در جهت معکوس حرکت کرده و به ماره ۳ حرکت کرده و به موقعیت یالس 100 می رود . در مرحله شماره ۴ (موقعیت اول) مراحل شماره ۲ به موقعیت پالس 150 می رود . پس از اتمام این سه مرحله در شروع مجدد مرحله شماره ۴ (موقعیت اول) مراحل شماره ۲ به صورت در جهت معکوس مرحله شماره ۳ حرکت کرده و به موقعیت 100 می رود . پس از آن این حرکت بین



نکته ۱ : در حالت Absolute اگر سروموتور قبل از رسیدن به موقعیت متوقف شود برای شروع مجدد از همان موقعیتی کـه در آن متوقف شده است حرکت را آغاز می کند .

نکته ۲: زمانی که پارامتر Pn682 از حالت (0) Incremental به حالت (1) Absolute تغییر می یابد اگر عددی که در کانتر درایو وجود دارد (Current Position) و در Un009 و Un010 دیده می شود صفر نباشد ، سروموتور فورا در جهت راستگرد یا چپگرد (بستگی به علامت عدد موجود در کانتر درایو دارد) حرکت کرده و در موقعیت صفر متوقف می شود .

۹-۲ استفاده از پایه (CLR (Clear و بررسی نتیجه آن

اگر در حین حرکت سروموتور به سمت یکی از موقعیت های تعریف شده این پایه فعال شود سروموتور فورا متوقف می شود و تا زمانی که این پایه فعال است ، پالس های ارسالی که از PULSE Generator داخل درایو تولید شده و باعث حرکت می شود در نظر گرفته نمی شود . پس از غیر فعال شدن پایه CLR پالس های تولیدی دریافت شده و مراحل اجرا می شود . این حالت در شکل زیر مشخص شده است . در این شکل فرض شده است که فقط یک موقعیت تعریف شده است (Pn600) و پس از فعال شدن پایه S-ON این مرحله به صورت متناوب اجرا می شود .



۸-۸ تعریف یک ورودی دیجیتال به عنوان Pause (توقف موقت)

با تعریف یک ورودی دیجیتال به عنوان ورودی Pause می توان سروموتور را در هنگام حرکت به سمت موقعیت های تعریف شده به صورت موقت متوقف کرد . بدین صورت که با هر بار فعال شدن این ورودی حرکت سروموتور متوقف شده و با غیر فعال شدن این ورودی سروموتور از همان موقعیتی که در آن متوقف شده است به حرکت خود ادامه می دهد . همچنین اگر این ورودی بین زمان توقف میان موقعیت ها فعال گردد ، تا مادامی که ورودی Pause فعال باشد سروموتور متوقف است وپس از طی زمان توقف تعریف شده و به محض غیر فعال شدن ورودی ، سروموتور موقعیت بعدی را اجرا می کند . در شکل زیر فرض شده است که فقط یک موقعیت تعریف شده و به محض غیر فعال شدن ورودی ، سروموتور موقعیت بعدی را اجرا می کند . در شکل زیر فرض شده است که فقط موقعیت تعریف شده و به محض غیر فعال شدن ورودی ، سروموتور موقعیت بعدی را اجرا می کند . در شکل زیر فرض شده است که فقط موقعیت تعریف شده است (Pn600) و این موقعیت برابر با 2500 می باشد . با فعال شدن ورودی Pause سروموتور در موقعیت 500 متوقف شده و با غیر فعال شدن این ورودی سروموتور از همان موقعیت 500 حرکت خود را آغاز میکند . همانطور که در شکل زیر مشاهده میشود ورودی Pause هنگام زمان توقف بین Step ها نیز فعال شده است و چون زمان تعریف شده در پارامتر Pn664 از زمان فعال ماندن ورودی Pause کمتر بوده است ، به محض غیر فعال شده است و مودی موقعیت بعدی اجرا

پارامترهایی که برای تعریف پین شماره 39 به عنوان ورودی Pause باید تنظیم شود :

Pn510 = 765B (CN1-39 = B)



فصل دهم ـ مد کنترلی External Position در مدل PRONET

تنظیمات این مد به طور کامل در جدول زیر آمده است و در ادامه به ذکر نکات مهم دیگری در این مد کنترلی پرداخته می شود .

تنظیمات اولیه جهت مد کنترلی(External Psition(pulse train		
این حالت با ارسال پالس توسط کنترلر خارجی مانند PLC ، می توان حرکت سروموتور را کنترل نمود.		
يتور برحسب rpm = (رزوليشين انكدرموتور)/ (فركانس پالس ارسالي كنترلر × 60)	سرعت چرخش سرومو	
ر= (دقت انکدر)/(تعدادپالس ارسالی کنترلر)	ميزان حركت سروموتو	
توضيحات	پارامتر	
تعيين مد كنترلي سرودرايو	Pn005.1=1	
تعیین کننده مد پالس ورودی به سرودرایو	Pn004.2	
این پارامتربه منظوراطمینان ازدریافت صحیح پالسهای ارسال شده از کنترلر ،در ورودی پالس		
سرودرایو در فرکانسهای مختلف استفاده میشود . از آنجایی که درسری Pronetورودی پالس		
تافر کانس 4MHZ قابل دریافت است ، باتنظیم این پارامتر ،فیلتراسیون مناسب در ورودی پالس		
اعمال میگردد.		
اگر Pn840.0=2/3/4/8باشدیعنی انکدرموتورازنوع سریال Dit 20 و یا bit یا رزولور		
می باشد و این پارامتر را بایدبه صورت زیرتنظیم نمایید.(درایوسری Pronet-xxAMA):		
زمانی که فرکانس پالس ورودی سرودرایو کمتراز4MHZمیباشد: [<mark>0</mark>]		
زمانی که فرکانس پالس ورودی سرودرایو کمتراز650KHZمیباشد: [1]	Pn006.3	
زمانی که فرکانس پالس ورودی سرودرایو کمتراز150KHZمیباشد: [<mark>2</mark>]		
اگر Pn840.0=6باشدیعنی انکدرمو تورازنوع افزایشی 2500 پالس باشد و این پارامتررا بایدبه		
صورت زیر تنظیم نمایید.(درایوسریPronet-E-xx):		
زمانی که فرکانس پالس ورودی سرودرایو کمتر از 700KHZمیباشد: [<mark>0</mark>]		
زمانی که فرکانس پالس ورودی سرودرایو کمتر از 200KHZمیباشد: [1]		
زمانی که فرکانس پالس ورودی سرودرایو کمتر از 60KHZمیباشد: [2]		
گين حلقه سرعت، با افزايش اين پارامتر(حداكثر تا مقدار 1000) دقت كنترل سرعت افزايش	D (00	
می یابد.	Pn102	



براي اعمال پالس به سرودرايو از طريق PLC يا كنترلرهاي مختلف بايد اتصالات سخت افزاري به صورت شكل هاي زير بسته شود .









اتصال بصورت Line Drive 5v

فصل یازدهم _ فانکشن های کاربردی متنوع

۱۱-۱ تعاریف جدید ورودی های دیجیتال سرو درایو

در سرو درایوهای ورژن استاندارد ، فقط پارامترهای Pn509 و Pn510 برای تعرف ورودی های دیجیتال وجود داشت . اما در ورژن جدید (IR) ، دو پارامتر مشابه دیگر Pn711,Pn712 برای تعریف عملکرد ورودی های دیجیتال به درایو اضافه شده است و از آنجاییکه در هر سگمنت پارامترهای Pn509,510 بیش از 15 فانکشن قابل تعریف نمیباشد ،بنابراین در صورت نیاز به تخصیص تعاریف جدید اضافه شده به هر یک یک از ورودی های دیجیتال درایو ،این تعاریف مطابق جدول زیر در پارامترهای Pn711,Pn712 تعریف می شوند .

مقاهد قلبا التعريف حداها درات	مقادیر پیش	شماره	these violate	شماره پایه
ملادير قابل للريف در هر بيك	فرض در هر بیت	بيت	پارانىدو نىربوغە	ورودى
0 : Refer to Pn509 & Pn510	0	0	Pn711.0	CN1-14
1 : GEAR 1	0	1	Pn711.1	CN1-15
2 : GEAR 2	0	2	Pn711.2	CN1-16
3 : JOGP	0	3	Pn711.3	CN1-17
4 : JOGN	0	0	Pn712.0	CN1-39
5 : S-P(Switch Mode)	0	1	Pn712.1	CN1-40
6 : Position 1	0	2	Pn712.2	CN1-41
7 : Position 2	0	3	Pn712.3	CN1-42
8 : Position 3				
9 : Position 4				
A : Change direction				
(analog speed Mode)				
F : Disable inputs function				

نکته : در صورتی که هر بیت از Pn711 یا Pn712 صفر باشد ، مرجع تعاریف ورودی دیجیتال معادل آن بیت ، پارامترهای Pn509 و Pn510 می باشد . در غیر این صورت مرجع تعاریف ورودی های دیجیتال Pn711 و Pn712 خواهد بود که به این مفهوم است که پارامترهای Pn711,Pn712 نسبت به Pn509,Pn510 اولویت دارند .

تعاريف جديد	توضيحات
0 : Refer to Pn509 & Pn510	مرجع تعریف ورودی های دیجیتال از پارامترهای Pn509 و Pn510
1 : GEAR 1	ورودی انتخاب ضریب گیربکس ۱
2 : GEAR 2	ورودی انتخاب ضریب گیربکس ۲
3 : JOGP	ورودی JOG راستگرد
4 : JOGN	ورودی JOG چپگرد
5 : S-P	سويیچ بین مد کنترلی Internal Position و مدهای کنترلی Speed
6 : Position 1	ورودی انتخاب موقعیت ۱
7 : Position 2	ورودی انتخاب موقعیت ۲
8 : Position 3	ورودی انتخاب موقعیت ۳
9 : Position 4	ورودی انتخاب موقعیت ۴
A: Change direction (analog speed mode)	ورودی تغییر جهت گردش موتور در مد کنترلی Analog Speed
F : Disable inputs function	غیر فعال کردن ورودی های دیجیتال (برای فرمان گرفتن از شبکه CAN)

۲-۱۱ سوییچ کردن بین مد کنترلی Internal Position و مدهای کنترلی analog Speed و Speed Control و Speed Control

در سرو درایوهای ورژن استاندارد ، مد کنترلی Internal Position به هیچ کدام از مدهای کنترلی دیگر سوییچ نمی شـد کـه در ورژن جدید (IR) ، به مدهای کنترلی analog speed Control contact reference و Speed Control contact reference سوییچ می شود .

برای تغییر مد از Internal Position به مد کنترلی analog speed باید Pn005.1=E قرار گیرد و برای تغییر مد از Internal Position به Speed Control Contact Refrence باید Pn005.1=F قرار گیرد و سپس با فعال و غیر فعال کردن پایه ورودی که به عنوان تغییر مد در پارامتر های Pn711,Pn712 انتخاب شده است میتوان بین این مد ها سوییچ کرد.

مقاهد قادا التعريف محرهد مرات	مقادیر پیش	شماره	Atras in itals	شماره پایه
	فرض در هر بیت	بيت	پارانىلو ئىربوغە	ورودى
0 : Refer to Pn509 & Pn510	0	0	Pn711.0	CN1-14
1 : GEAR 1	0	1	Pn711.1	CN1-15
2 : GEAR 2	0	2	Pn711.2	CN1-16
3 : JOGP	0	3	Pn711.3	CN1-17
4 : JOGN	0	0	Pn712.0	CN1-39
5 : S-P(Switch Mode)	0	1	Pn712.1	CN1-40
6 : Position 1	0	2	Pn712.2	CN1-41
7 : Position 2	0	3	Pn712.3	CN1-42
8 : Position 3				
9 : Position 4				
A : Change direction				
(analog speed Mode)				
F : Disable inputs function				

۳- ۱۱ امکان تغییر موقعیت موتور در درایو از طریق MODBUS (RS485)

در سرو درایوهای ورژن استاندارد ، با استفاده از Fn008 می توانستیم موقعیت جاری سرو درایو (Un009 و Un000) را تعیین کنیم . بدین صورت که مقادیری که در پارامترهای Pn687 و Pn688 تعیین می شدند ، با اجرای Fn008 به عنوان موقعیت جاری سرو موتور در نظر گرفته می شدند و در Un009 و Un010 وارد می شدند . در ورژن جدید (IR) برای انجام این فانکشن علاوه براستفاده از Fn008 با استفاده از Keypad درایو،می توان از آدرس مدباس 1070H نیز استفاده کرد . هر گاه مقدار آدرس 1070H شود ، مقادیر تعیین شده در پارامترهای Pn687 و Pn688 به عنوان موقعیت جاری سرو موتور در نظر گرفته می شدند . یوان از آدرس مدباس 1070H نیز استفاده از مقادیر . هر گاه مقدار آدرس 1070H نیز استفاده کرد . هر گرفته می شوند . این فانکشن عادی . می شوند . این مقادی کرد . هر تعام این فانکشن عادی . در این فانکشن در مدکنترل internal position و حالت کاری Absolute بسیار پر کاربرد می باشد. ۴– ۱۱ امکان استفاده از رله های خروجی به عنوان تشخیص میزان Torque از مقدار مشخصی بالاتر باشد در سرو درایو های ورژن استاندارد امکان فعال کردن یکی از خروجی ها هنگامی که میزان Torque از مقدار مشخصی بالاتر باشد وجود نداشت. ولی در ورژن IR میتوان با تخصیص یکی از خروجی ها به عنوان Torque detection output اوقتی مقدار مشخصی مدار درصد مشخصی که در Pn529 وقتی مقدار معنوان Torque میتوان با تخصیص یکی از خروجی ها به عنوان Torque to to to to میتوان با تخصیص یکی از محروجی ها میتوان Torque میزان Torque detection output اوقتی مقدار معان در ورژن IR میتوان با تخصیص یکی از خروجی ها به عنوان Torque to to to میتوان با تخصیص یکی از محروجی ها به عنوان Torque to to to to میتوان با تحصیص یکی از محروجی ها به عنوان Torque to to to to معال میشود و وقتی مقدار معان در مدد مشخصی که در Pn529 (بر حسب درصد) تعیین میگردد بالاتر رود یک خروجی فعال میشود و وقتی که مجددا کمتر از در صد مذکور شد خروجی غیر فعال میشود. مقدار زمان تشخیص این حالت در Pn530 (بر حسب میلی ثانیه) که مجددا کمتر از در صد مذکور شد خروجی غیر فعال میشود. مقدار زمان تشخیص این حالت در Pn530 (بر حسب میلی ثانیه) تعیین میگردد. برای این کار باید در Pn521 بیت مربوط به خروجی مد نظر برابر عدد 9 قرار دهیم.

میخواهیم اگر مقدار Torque موتور بیشتر از 2 ثانیه 50 درصد شد خروجی شماره 5 و6 فعال شود و وقتی که به کمتر از 50 در صد رسید بعد از 2 ثانیه خروجی 5 و6 غیر فعال شود. برای این کارباید پارامترهای مربوطه به شکل زیر تعریف شوند.

Pn511.1=9 Pn529=50 % Pn230=2000 ms



۵- ۱۱ تنظیمات جهت مد کنترلی Analog Speed

دراین حالت می توان با توجه به وردی های آنالوگ، سرعت سرو را تغییر داد.پلاریته ولتاژرفرنس تعیین کننـده جهـت حرکـت می باشد .با اعمال ولتاژ ۷ 10~0 به پایه های 1 و 2 کانکتور CN1 ، سرو در جهت راستگرد و اعمال ولتاژ 10V- ~ 0 سرو در جهت چپگرد می چرخد.

نکته : در ورژن جدید (IR) علاوه بر تغییر پلاریته ، می توان با استفاده از یک ورودی دیجیتال جهت حرکت موتور را بصورت آنلاین تغییر داد . در جدول مربوط به تعریف ورودی ها در پارامترهای Pn711 و Pn712 عدد مربوط به تعیین جهت چرخش توضیح داده شده است.

مقاد قارا تعريذ در هر ت	مقادیر پیش	شماره	Ataon o "otala	شماره پایه
	فرض در هر بیت	بيت	پارانىد مۇبوطە	ورودى
0 : Refer to Pn509 & Pn510	0	0	Pn711.0	CN1-14
1 : GEAR 1	0	1	Pn711.1	CN1-15
2 : GEAR 2	0	2	Pn711.2	CN1-16
3 : JOGP	0	3	Pn711.3	CN1-17
4 : JOGN	0	0	Pn712.0	CN1-39
5 : S-P(Switch Mode)	0	1	Pn712.1	CN1-40
6 : Position 1	0	2	Pn712.2	CN1-41
7 : Position 2	0	3	Pn712.3	CN1-42
8 : Position 3				
9 : Position 4				
A : Change direction				
(analog speed Mode)				
F : Disable inputs function				

توضيحات	پارامتر
تعيين مد كنترلي	Pn005.1=0
ضریب گین ولتاژ ورودی آنالوگ می باشد. محت محمد اتا	Pn300
سرعت سرو = ولنار ورودی آنانو ت × ۲۱۵۵۵ با تنظیم این پارامتر با مقدار صفر،محدودیت گشتاور به وسیله پارامترهای Pn404 ~Pn401 صورت می گیرد.	
با تنظیم این پارامتر با مقدار یک،محدودیت گشتاور از طریق ورودی آنالوگ صورت می گیرد.	Pn001.2
گین حلقه سرعت، با افزایش این پارامتر(حداکثر تا مقدار ۱۰۰۰) نوسانات سرعت کاهش می یابد.	Pn102
ثابت زمانی انتگرال حلقه سرعت, با کاهش این پارامتر(حداقل تا مقدار ۱۰) نوسانات سرعت کاهش می یابد.	Pn103
زمان شيب استارت	Pn306
زمان شيب توقف	Pn307



فصل دوازدهم – ارتباطات شبکه

کانکتور CN3 و CN4

Terminal No.	Name	Function		
1		Record		
2	—	Reserved		
3	485+	RS-485 communication terminal		
4	ISO_GND	loolated ground		
5	ISO_GND			
6	485-	RS-485 communication terminal		
7	CANH	CAN communication terminal		
8	CANL	CAN communication terminal		
Note: Do not short terminal 1 and 2 of CN3.				

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

نكته:

۱.طول کابل در ارتباط مدباس از طریق RS-485می بایست کمتر از ۱۰۰متر انتخاب شود.

۲.کانکتور CN3 به عنوان ورودی و CN4 به عنوان خروجی در ارتباط از طریق CANopenمورد استفاده قرار می گیرد. ۳. به منظور تنظیم پایه های ورودی جهت فعال شدناز طریق مدباس،بیت متناظر هر یک ازپایه ها از پارامترهای Pn512,Pn513 را با مقدار 1 تنظیم نمایید.

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

تنظيمات جهت ارتباط مدباس

Parameter No.	Description	Setting Validation	Control Mode	Meaning
				Pn700.0 MODBUS baud rate
				[0] 4800bps
				[1] 9600bps
				[2] 19200bps
				Pn700.1 Communication protocol
				selection
				[0] 7, N, 2 (MODBUS,ASCII)
				[1] 7, E, 1 (MODBUS,ASCII)
				[2] 7, O, 1 (MODBUS,ASCII)
		After restart	restart ALL	[3] 8, N, 2 (MODBUS,ASCII)
Pn700	Hex			[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)
				Pn700.2 Communication protocol
				selection
				[0] SCI communication with no
				protocol
				[1] MODBUS SCI communication
				Pn700.3 Reserved
Pn701	701 Avia address After restart ALL		Axis address of MODBUS protocol	
				communication

جدول آدرس های ارتباط مدباس

Communication			
data address	Meaning	Description	Operation
Hex	_		
0000 ~ 02FD	Parameter area	Corresponding parameters in parameter list	Read/write
			1
07F1 ~07FA	Alarm information memory area	Ten alarms historical record	Read only
			1
07FB	Speed reference zero offset		Read/write
07FC	Torque reference zero offset		Read/write
07FD	lu zero offset		Read only
07FE	lv zero offset		Read only
0806 ~ 0816	Monitor data (corresponding with displayed data)		
0806	Speed feedback	Unit:rpm	Read only
0807	Input speed reference value	Unit:rpm	Read only
	Input torque reference percentage	Relative rated	Read only
0808		torque	
	Internal torque reference	Relative rated	Read only
0809	percentage	torque	
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 setting		Read only
080F	Low bits of present location	Unit:1 reference pulse	Read only
0810	High bits of present location	Unit:10000	Read only
0810		reference pulses	
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
0818	Servomotor winding temperature	°C	Read only
			1
0000	MODBUS communication IO signal	Do not save when	Read/write
		power off.	
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	Unit:1 revolution	Read only.	
	information		Only for 17-bit	
	17-bit encoder single-turn	Unit:1 pulse	Encoder.	
1011	information		Multi-turn:16 bits	
			Single-turn:17 bits	
1012	17-bit encoder single-turn			
1012	information high bits			
1021	Clear historical alarms	01:Clear	Write only	
1022	Clear current alarms	01:Clear	Write only	
1022	JOG servo enabled	01:Enable	Write only	
1023		00:Disable	write only	
1024	JOG forward rotation	01:Forward rotation	Write only	
1024		00:Stop	White only	
1025	JOG reverse rotation	01:Reverse rotation	Write only	
1025		00:Stop		
1026	JOG forward rotation at node	01:Forward rotation		
1020	position(start signal has been set)	00:Stop		
1027	JOG reverse rotation at node	01:Reverse rotation		
1027	position(start signal has been set)	00:Stop		
1028	Deuse et node nosition	01:Pause		
1020		00:Cancel pause		
1040	Clear encoder alarm	01:Clear	Write only	
1041	Clear encoder multi-turn data	01:Clear	Only 17-bit encoder	
1070	Position teaching function	01:Start	Write only	

Note:

1. Parameter area (communication address 0000 \sim 00DE_H)

Parameter address is relevant to the parameters in the parameter list.

For example, parameter Pn000 is relevant to communication address 0000_{H} ; parameter Pn101 is relevant to communication address 0065_{H} . Read/write operation to address 0000_{H} is the read/write operation to Pn000. If the communication input data is not within the parameter range, the data will be aborted, and servo drive will return an operation unsuccessful signal.
فصل سیزدهم: لیست آلارم ها

ltem	Alarm name	Possible reason	Solution
		The power supply was turned OFF while changing the parameter setting.	Set Fn001 to initialize the parameter and input parameter again.
A.01	Parameter breakdown	The number of times that parameters were written exceeded the limit.For example,the parameter was change every scan through the host controller.	Replace the servo drive.
		The circuit of servo drive is faulty.	Replace the servo drive.
A.02	A/D breakdown	A malfunction occurred in reading section of the analoga reference input.	Clear and reset the alarm and restart the operation.
		A servo drive board fault occurred	Replace the servo drive.
A 03	Overspeed	The position or speed reference input is too large.	Reduce the reference value.
		The setting of the reference input gain is incorrect.	Correct the reference input gain setting.
7.00		The order of phase U,V and W in the servo motor wiring is incorrect.	Correct the servo motor wiring.
		A servo drive board fault occurred.	Replace the servo drive.
		The servo motor wiring is incorrect or the connection is faulty.	Correct the servo motor wiring.
		The actual torque exceeds the rated torque or the starting torque largely exceeds the rated torque.	Reconsider the load and operation conditions,or reconsider the servo motor capacity.
A.04	Overloaded	The encoder wiring is incorrect or the connection is faulty.	Correct the encoder wiring.
		The servo motor over temperature and lead to demagnetization.	Cooling the servo motor ,or replace the servo motor.
		A servo drive board fault occurred.	Replace the servo drive.
A.05	Deviation	Internal pulse counter fault occurred.	Clear and reset the alarm and restart the operation.
	counter error	A servo drive fault occurred.	Replace the servo drive.

ltem	Alarm name	Possible reason	Solution
A.06		The servo drive gain adjustment is improper.	Increase the speed loop gain(Pn102) and the position loop gain(Pn104).
		The position reference pulse frequency is too high.	Smooth the pulse input and reduce the electronic gear ratio.
	Position error	Setting of the overflow counter(Pn504) is incorrect.	Set the parameter Pn504 to proper value.
	pulse overflow	The servo motor specifications do not meet the load conditions such as a torque and moment of inertia.	Recosider and correct the load and servo motor capacity.
		Wiring of the servo motor U,V and W are incorrect.	Correct the servo motor wiring.
		A servo drive board fault occurred.	Replace the servo drive.
A.07	Electronic gear	The electronic gear ratio outside the setting range.	Reduce the fraction (both numerator and denominator) until you obtain integers within the range($0.01 \le$ Electronic gear ratio (B/A) \le 100).
	ovenimited	The input frequency is incorrect.	Check the input technical specification of reference pulse.
A.08	Current feedback (channel A) error	A servo drive board fault occurred.	Set Fn005 to automatic adjustment of the offset of current.
A.09	Current feedback (channel B) error	A servo drive board fault occurred.	Set Fn005 to automatic adjustment of the offset of current .
	Encoder	The encoder wiring is incorrect or the connection is faulty.	Correct the encoder wiring.
A.10	feedback error	An encoder fault occurred.	Replace the servo motor.
		A servo drive fault occurred.	Replace the servo drive.

Item	Alarm name	Possible reason	Solution
		The encoder wiring is incorrect or the connection is faulty.	Correct the encoder wiring.
		A short circuit occurred between phase U,V and W of the servo motor.	Repair or replace the servo motor power cable.
		A short circuit occurred between the grounding and UV or W of the servo motor calbe.	Repair or replace the servo motor power cable.
A 12	Overcurrent	The dynamic brake was actived too frequently.	Replace the servo drive, and reduce the DB operation frequency.
A.12		The ambient temperature exceed 55°c.	Relocate the servo drive, and keep it away from other devices.
		A servo drive fan fault occurred.	Replace the servo drive.
		The overload or regenerative power exceeds the regenerative resistor capacity.	Reconsider the load and operation conditions.
		C Phase angle of encoder was deflected.	Refer to the guidence, adjust the operation of the encoder installation.
		The wrong alarm signal.	Modify the value of parameter Pn521 as 1.
	overvoltage	The AC power voltage is too high.	Correct the input voltage.
A.13		The motor speed is high and load movement of inertia isexcessive,resulting in insufficient regenerative capcity.	Check the load movement of inertia and minus load specifications, Recosider the load and operation conditions.
		A servo drive board fault occurred	Replace the servo drive.
		The wrong alarm signal.	Modify the value of parameter Pn521 as 1.
		The AC power supply voltage was lowered, and large voltage drop occurred.	Correct the input voltage.
		The fuse of the servo drive is blown out.	Replace the servo drive.
A.14	Undervoltage	The surge current limit resistor is disconnected, resulting in an abnormal power supply voltage or in an overload of the surge current limit resistor.	Replace the servo drive.Check the power supply voltage,and reduce the number of times that the main circuit is turned ON or OFF.
		The jumper of servo drive between and is removed.	Correct the wiring.
		A servo drive board fault occurred	Replace the servo drive.
		The wrong alarm signal.	Modify the value of parameter Pn521 as 1.

Item	Alarm name	Possible reason	Solution
		Check for incorrect wiring or a disconnected wire in the regenerative resistor.	Correct the wiring for the external regenerative resistor.
	Regenerative	The jumper of servo drive between B2 and B3 is removed.	Correct the wiring.
A.15	resistor breakdown	A servo drive fault occurred, such as regenerative trasistor or internal regenerative resistor was breakdown.	Replace the servo drive.
		Alarm occurred frequently, while the resistor is normal.	Modify the value of parameter Pn515 as 3.
		The generating state continued.	Select a proper regenerative resistance capcity,or reconsider the load and operation conditions.
A.16	Regeneration error detected	The regenerative energy is excessive.	Select a proper regenerative resistance capcity,or reconsider the load and operation conditions.
		The power supply is overvoltage.	Correct the input voltage.
		A servo drive board fault occurred	Replace the servo drive.
A.17	Resolver error	Resolver feedback fault occurred	Replace the servo motor.
		A servo drive board fault occurred	Replace the servo drive.
		After power on the drive, fault occurred	Connect and grounding the Pin50(1CN) to earth.
	Power lines open phase	The three-phase power supply wiring is incorrect.	Correct the power supply wiring.
A.20		The three-phase power supply is unbalanced.	Balance the power supply by changing phases.
		A servo drive fault occurred.	Replace the servo drive,check the power supply voltage.
		The three-phase power supply wiring is incorrect.	Correct the power supply wiring.
A.21	Voltage fluctuation detected	One cycle of input voltage vareform lost.	Correct the input voltage, recommend to ultilize voltage stabilizer.
		A servo drive fault occurred.	Replace the servo drive,check the power supply voltage.
Δ 22	Motor temperature	Encoder cable wiring is failed.	Correct the servo motor encoder cable.
N.22	sensor is break off	Temperature sensor feedback signals lost.	Repalce the servo motor
A.23	Brake overcurrent	Regenerative resistor resistance is too small	Replace the another external resistor by higher resistance.
	alarm	Regenerative circuit is failed	Repalce the servo drive.
A.25	110\/0\//	The servo motor wiring is incorrect or the connection is	correct the parameters of Pn840 and Pn005
A.26	phase	The servo motor over temperature and lead to demagnetization.	Correct the servo motor wiring.
A.27	ovorounont	A servo motor fault occurred.	Replace the servo motor.

Item	Alarm name	Possible reason	Solution	
A.41	Reserved	Reserved		
A 42	Motor model	The encoder wiring is incorrect or the connection is faulty.	Correct the encoder wiring.	
A.42	unmatched	The parameter setting for servo motor are incorrect.	Correct the setting of Pn005.3.	
		A servo drive fault occurred.	Set Fn001 to initialize the parameter.	
A.43	Drive model unmatched	The parameter setting for servo drive are incorrect.	Correct the setting of Pn840.2.	
A.45	Absolute encoder	Multiturn information of encoder is faulty.	Set Fn010 to clear error .	
	error	An absolute encoder fault occurred.	If the alarm cannot be reset by setting Fn011, replace the encoder.	
A.46	Encoder Multiturn	Multiturn information of encoder is overflow	Set Fn010 to clear error .	
	information overflow	An absolute encoder fault occurred.	If the alarm cannot be reset by setting Fn011, replace the encoder.	
A 47	Absolute encoder	Multiturn information of encoder is lost.	Set Fn010 to clear error.	
77	battery error	The battery voltage is lower than the	Repalce the battery, and then turn ON the	
		The battery voltage is lower than the	Repaire the battery, and then turn ON the	
A.48 Absolute encoder		specified value 3.1V	power to the encoder.	
A.40	battery error	The encoder cable does not have a	Set Pn002.2 to 1, and change the absolute	
		The parameter setting for encoder are		
		incorrect.	Correct the setting of Ph840.0.	
A.50	Encoder communicating timeout occurred	The encoder wiring is incorrect or the connection is faulty.	Correct the encoder wiring.	
		An encoder fault occurred.	Replace the servo motor.	
		Noise interference occurred on the signal line from encoder.	Take the measure against noise for the encoder wiring.	
A.51	Encoder overspeed	The servo motor runs at 100RPM without power supply.	Set Fn010 to clear error.	
		An encoder fault occurred.	Replace the servo motor.	
Δ 52	Encoder data error	Absolute state of encoder is faulty.	Set Fn011 to clear error.	
A.32		An encoder fault occurred.	Replace the servo motor.	
A 53	Encoder data error	Calculation result of encoder is faulty.	Set Fn011 to clear error.	
A.55		An encoder fault occurred.	Replace the servo motor.	
A.54	Encoder data error	The parity bit and cut-off bit of controlfield are faulty.	Clear and reset the alarm and restart the operation.	
		An encoder fault occurred.	Replace the servo motor.	
A 55	Encoder checksum	A servo drive fault occurred.	Replace the servo drive.	
A.55	error	An encoder fault occurred.	Replace the servo motor.	
A.56	Encoder data error	The cut-off bit of controlfield is faulty.	Clear and reset the alarm and restart the operation.	
7.50		An encoder fault occurred.	Replace the servo motor.	

Item	Alarm name	Possible reason	Solution
A.58	Encoder data error	Datum of EEPROM is empty.	Clear and reset the alarm and restart the operation.
		An encoder fault occurred.	Replace the servo motor.
A.59	Encoder data error	Data format of EERPOM is faulty.	Clear and reset the alarm,please refer to the guidence for encoder phase angle adjustment.
A.60 Communica undetected		An encoder fault occurred.	Replace the servo motor.
		The communicate module is incorrect.	Clear and reset the alarm and restart the operation.
A.60	Communicate module undetected	The contact between the module and the servo drive is faulty.	Insert securely the connector.
		An module fault occurred.	Replace the communication module.
A.61	Handshaking fault occurred CPU of communication module is faulty. An servo drive fault occurred. Servo drive can not receive cyclist data		Replace the communication module.
-	An servo drive fault occurred. I Servo drive can not receive cyclist data 0		Replace the servo drive.
A.62	Communicate fault occurred	Servo drive can not receive cyclist data from communication module.	Check and fix the connection between servo drive and module.
		A servo drive board fault occurred	Replace the servo drive.
A.63	Module fault occurred	Communication module can not receive response pakage from servo drive.	Replace the communication module.
		A servo drive board fault occurred	Replace the servo drive.
	Connection dropping	The BUS connection is incorrect.	Correct the BUS wiring.
A.64	detected	An module fault occurred.	Replace the communication module.
A 66	CAN communicate faulty	Noise interference occurred on the signal line from encoder.	Take the measure against noise for the encoder wiring.
A.00	occurred	An module fault occurred.	Replace the communication module.
A.67	Receiving heartbeat timeout	The master station sends heartbeat time timeout	Check and filx the connections between servo drive and master station.
A.69	Synchronization signal monitoring cycle is longer than setting	The filling time and the cycle of the synchronous signal does not match.	Correct the cycle time for synchronization
A80	Control board external RAM faulty		Replace the control board.
A81	U,V,W unwired alarm	Disconnect of U,V,W wiring	Double check the of power cable U,V,W connection
A82	Torque out put alarm	If the average value of detected torque is exceeding the setting value of Pn529 during the setting time of Pn530, there will be alarm A82.	Troubleshooting for this alarm is checking if there any mechanical blocking or if the load is too heavy for the motor. Increase the value of Pn529 and Pn530 to avoid this alarm.
A.00	Not an error	Normal status.	

* If A.45, A.46, A.47, A.51 alarm occurred, please refer to the assitantance function. (Fn010, Fn011)

A.1 Parameter List

Parameter	Name	Unit	Setting Range	Factory Setting	Setting Invalidation
Pn000	Binary 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		0~1111	0	After restart
Pn001	Binary 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	Binary Pn002.0: Electronic gear switching mode Pn002.1: Reserved Pn002.2: Absolute encoder selection Pn002.3: Reserved	_	0~0111	0010	After restart
Pn003	Binary Pn003.0: Reserved Pn003.1: Reserved Pn003.2: Low speed compensation Pn003.3: Overload enhancement	ļ	0~1111	0	After restart
Pn004	Hex 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	Name	Unit	Setting Bange	Factory	Setting
Pn005	Hex Pn005.0: Torque feedforward mode Pn005.1: Control mode Pn005.2: Out-of-tolerance alarm selection Pn005.3: Servomotor model		0~0x33E3	0	After restart
Pn006	Hex Pn006.0: Bus mode Pn006.1: Reserved Pn006.2: Low-frequency vibration suppression switch Pn006.3: Reference input filter for open collector signal	_	0~0x2133	0x0020	After restart
Pn007	Binary Pn007.0: Wider the width of C pulse or not Pn007.1: Reserved Pn007.2: Reserved Pn007.3: Torque filter	-	0~0x1111	0	After restart
Pn008	Hex Pn008.0: Reserved (For factory using) Pn008.1: Reserved Pn008.2: Reserved Pn008.3: Reserved	_	0~0x0001	0	After restart
Pn009	Binary Pn009.0: Reserved Pn009.1: Reserved Pn009.2: Electronic gear selection Pn009.3: Reserved	_	0~0100	0	After restart
Pn010	Hex Pn010.0: Automatic identification function of motor enable Pn010.1: Notch filter mode selection Pn010.2: Torque observer mode selection Pn010.3: Reserved	_	0~0x0221	0×0000	After restart
Pn100	Online autotuning setting selection Pn100.0: Load inertia setting Pn100.1: Online autotuning setting Pn100.2: Reserved Pn100.3: Reserved	_	0~0x0036	0x0011	After restart
Pn101	Machine rigidity setting	—	0~36	6	Immediately
Pn102	Speed loop gain	rad/s	1~4000	250	Immediately
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	0.01ms	0~2500	100	Immediately

Parameter	News	11	Setting	Factory	Setting
No.	Name	Unit	Range	Setting	Invalidation
Pn106	Load inertia ratio	%	0~20000	100	Immediately
Pn107	2nd speed loop gain	rad/s	1~4000	250	Immediately
Pn108	2nd speed loop integral time constant	0.1ms	1~4096	200	Immediately
Pn109	2nd position loop gain	rad/s	0~1000	40	Immediately
Pn110	2nd torque reference filter time constant	0.01ms	0~2500	100	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	P/PI switching condition		0~4	0	After restart
Pn117	Torque switching threshold	%	0~300	200	Immediately
Pn118	Offset counter switching threshold	reference	0~10000	0	Immediately
		pulse			
Pn119	Setting acceleration speed switching threshold	10rpm/s	0~3000	0	Immediately
Pn120	Setting speed switching threshold	rpm	0~10000	0	Immediately
Pn121	Gain switching condition		0~8	0	After start
Pn122	Switching delay time	0.1ms	0~20000	0	Immediately
Pn123	Threshold switching level		0~20000	0	Immediately
Pn124	Actual speed threshold	rpm	0~2000	0	Immediately
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		0~3	3	Immediately
Pn129	Low speed correction coefficient	_	0~30000	0	Immediately
Pn130	Friction load	0.1%	0~3000	0	Immediately
Pn131	Friction compensation speed hysteresis area	rpm	0~100	0	Immediately
Pn132	Sticking friction load	0.1%/1000rp m	0~1000	0	Immediately
Pn133	Reserved			_	
Pn134	Reserved				
Pn135	Reserved				<u></u>
Pn136	Reserved				_
Pn137	Reserved				
Pn138	Reserved			—	_
Pn139	Reserved				_
Pn140	Reserved			—	
Pn141	Reserved	·		—	_
Pn142	Reserved		—		
Pn143	Reserved		_	—	—

Parameter	Name	Unit	Setting Bango	Factory	Setting Invalidation
Pn144	Reserved			Setting	
Pn146	Notch filters 1 trap width		0~15	2	Immediately
Pn147	Notch filters 2 trap width		0~15	2	Immediately
	Deviation amplitude of adaptive notch		0-15	2	ininediately
Pn148	filters threshold	0.1rmp	0~1000	200	Immediately
Pn149	Deviation frequency of adaptive notch filters threshold	Hz	0~50	20	Immediately
Pn200	PG divided ratio	Puls	16~16384 (Pn840.0=3/4/5/7/8) 1~2500 (Pn840.0=6)	16384 (Pn840.0=3/4/5/7/8) 2500 (Pn840.0=6)	After restart
Pn201	16 bit 1st electronic gear numerator	_	1~65535	1	After restart
Pn202	16 bit electronic gear denominator	_	1~65535	1	After restart
Pn203	16 bit 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	-6000~6000	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	0	Immediately
Pn308	Speed filter time constant	ms	0~10000	0	Immediately
Pn309	S curve risetime	ms	0~10000	0	Immediately
Pn310	Speed reference curve form 0:Slope 1:S curve 2:1 st order filter 3:2 nd 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
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

Parameter			Setting	Factory	Setting
No.	Name	Unit	Range	Setting	Invalidation
Pn401	Forward torque internal limit	%	0~300	300	Immediately
Pn402	Reverse torque internal limit①	%	0~300	300	Immediately
Pn403	Forward external torque limit	%	0~300	100	Immediately
Pn404	Reverse external torque limit ①	%	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	_	0~23	1	Immediately
Pn409	Notch filter 2 frequency	Hz	50~5000	5000	Immediately
Pn410	Notch filter 2 depth	—	0~23	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	100	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	—	0~0xFFFF	0x3210	After restart
Pn510	Allocate input signal to terminal	_	0~0xFFFF	0x7654	After restart
Pn511	Allocate output signal to terminal	—	0~0x0999	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	Alarm port filter	0.2ms	0~3	1	Immediately
Pn516	Input port signal inversion		0~1111	0	Immediately
Pn517	Input port signal inversion		0~1111	0	Immediately
Pn518	Dynamic brake time	0.5ms	50~2000	125	Immediately
Pn519	Serial encoder error time	0.1ms	0~10000	3	Immediately
Pn520	Position complete time	0.1ms	0~60000	500	Immediately
	If connect externally regenerative resistor				
	0: connect externally regenerative resistor				
	between B1 and B2				
Pn521	1: dose not connect externally		0~1	1	Immediately
	regenerative resistor, relay on internal				
	capacitance				
	(This parameter is in effect only on				

Parameter	Name	Unit	Setting	Factory	Setting
NO.			Range	Setting	Invalidation
D=522	Pronet-02/04 /Pronet-E-02/04)				
P11522	Reserved				
Ph523	Reserved				
P11524	Reserved		100-150	100	Immodiately
P11525	Temperature threshold of meter everbeet	%	100~150	100	Immediately
Dp526	elerm	°C	50-180	110	Immodiately
FIIJ20	(Only enabled in ProNet_75/14/1E/2B)	C	50% 180	110	inimediately
Pn528			0~1111	0	Immediately
111020	Torque detection output signal threshold		0 1111	0	ininediately
Pn529		%	3~300	100	Immediately
Pn530	Torque detection output signal time	ms	1~1000	10	After restart
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
					initiodiatory
Pn630	Position pulse in point to point control	10000P	-9999~9999	0	Immediately
Pn631	Position pulse in point to point control	1P	-9999~9999	0	Immediately
Pn632	Point to point speed control	rpm	0~4500	500	Immediately
Pn647	Point to point speed control	rpm	0~4500	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			1	
	Hex				
	Pn681.0:Single/cyclic, start/reference point				
Dp691	selection		0.0x0122	0x0000	Immediately
PIIOOI	Pn681.1:Change step and start mode		0~0x0133		
	Pn681.2:Change step input signal mode				
	Pn681.3:Reserved				
Pn682	Programme mode	—	0~1	0	Immediately
Pn683	Programme start step		0~15	0	Immediately
Pn684	Programme stop step		0~15	1	Immediately
	Search travel speed in position control				
Pn685	(contact reference); Speed of finding	rom	0~3000	1500	Immediately
	reference point (hitting the origin signal	, pin	0~3000		minediately
	ORG) in position homing control.				
	Leave travel switch speed in position				
Pn686	control(contact reference);	rpm	0~200	30	Immediately
Pn685 Pn686	Speed of finding reference point (leaving				

Parameter	Nama	Unit	Setting	Factory	Setting
No.	Name	Unit	Range	Setting	Invalidation
	the origin signal ORG) in position homing				
	control.				
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	10000P	0~9999	0	Immediately
Pn691	Number of error pulses during homing	1P	0~9999	0	Immediately
Pn695	Torque observer input use moment of inertia ratio	%	0~20000	0	Immediately
Pn696	Torque observer feedback coefficient		1~6	1	Immediately
Pn697	Observer value of Torque observer filter coefficient	0.1ms	0~250	0	Immediately
Pn698	Load torque compensate coefficient	%	0~100	0	Immediately
Pn699	Equivalent load inertia ratio	_	10~100	50	Immediately
Pn700	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				1.1
Pn703	CAN communication speed		0~0x0015	0x0014	After restart
Pn704	CAN communication contact	_	1~127	1	After restart
Pn705	32 bit 1st electronic gear numerator (H)	-	0~9999	0	After restart
Pn706	32 bit 1st electronic gear numerator (L)	_	0~9999	1	After restart
Pn707	32 bit electronic gear denominator (H)	—	0~9999	0	After restart
Pn708	32 bit electronic gear denominator (L)	_	0~9999	1	After restart
Pn709	32 bit 2st electronic gear numerator (H)	-	0~9999	0	After restart
Pn710	32 bit 2st electronic gear numerator (L)	Ι	0~9999	1	After restart
Pn840	Hex Pn840.0: Encoder model selection Pn840.1: Motor designing sequence Pn840.2: Servo drive model selection Pn840.3: Reserved	-	0x0003~ 0x0B18	-	After restart

Note: 1) The setting range and factory setting of Pn401 to Pn405 depend on the actual overload capacity.

A.2 Description of Parameter Type

Туре	Parameter No.	Description
Funtion selection switches	Pn000~Pn010	Control mode, stop mode, and some functions selection
Parameters of servo gain	Pn100~Pn149	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~Pn415	Torque limit, etc.
Parameters to control I/O port	Pn500~Pn530	Allocation of I/O port function
Point-to-point control and homing control	Pn600~Pn699	Internal point-to-point control and homing control related
related parameters		parameters
Communication parameters	Pn700~Pn701	Setting of communication parameters

A.3 Parameters in detail

Parameter	Description	Setting	Control	Function and Meaning
NO.		Validation	Mode	
Pn000	Binary	After restart	ALL	 Pn000.0 Servo ON [0] External S-ON enabled. [1] External S-ON disabled. Servo motor excitation signal is turned ON automatically after S-RDY is output. Pn000.1 Forward rotation input signal prohibited (P-OT) [0] External P-OT enabled. Operate in the time sequence setting in Pn004.0 when travel limit occurs. [1] External P-OT disabled. Pn000.2 Reverse rotation input signal prohibited (N-OT) [0]External N-OT enabled. Operate in the time sequence setting in Pn004.0 when travel limit occurs. [1] External N-OT disabled. Pn000.3 Alarm output when instantaneous power loss (ALM) [0]Instantaneous power loss for one period with no alarm output [1]Instantaneous power loss for one period with alarm output
Pn001	Binary	After restart	Pn001.0 ALL Pn001.1 T Pn001.2 P, S Pn001.3 P	 Pn001.0 CCW,CW selection [0] Sets CCW as forward direction [1] Sets CW as forward direction Pn001.1 Analog speed limit enabled [0] Sets the value of Pn406 as the speed limit value during torque control. [1] Use the lower speed between V-REF and Pn406 as an external speed limit input. Pn001.2 Analog torque limit enabled [0] Sets the value corresponding to Vref input analog voltage as torque limit. [1] Sets the value corresponding to Vref input analog voltage as torque limit. [1] 2nd electronic gear is disabled, PCON signal is used to switch P/PI [1] 2nd electronic gear when Pn005.1 is set to 1.
Pn002	Binary	After restart	ALL	Pn002.0 Electronic gear switching mode [0] Corresponding time sequence

Parameter	Description	Setting	Control	Function and Meaning
No.		Validation	Mode	
				Pn203 Pn201 Electronic gear numerator 2 Pn201 Electronic gear numerator 1 PCON enabled Electronic gear numerator 1 PCON disabled PCON disabled Reference pulse t1 t1, t2>lms
				[1] Corresponding time sequence
				Pn201 Pn201 Pn201 Electronic gean numerator 1 PCON enabled PCON disabled Reference pulse 11, 12>1ms
				Time sequence when Pn002.0=0 or 1
				Pn203 Pn201 Electronic gear numerator 2 Pn201 Electronic gear numerator 1 PCON enabled Electronic gear numerator 1 PCON disabled PCON disabled Reference pulse t1 t2 T1 t2
				t1. t2. t3. t4>1ms
				Pn203 Pn201 Electronic gear numerator 2 Pn201 Electronic gear numerator 1 PCON enabled Electronic gear numerator 1 PCON disabled PCON disabled Reference pulse t1
				tl, t2>1ms
				Ph002.1 Reserved
				[0] Use absolute encoder as an absolute encoder
				[1] Use absolute encoder as an incremental encoder
				Pn002.3 Reserved
				Pn003.0 Reserved
				Pn003.1 Reserved
				Pn003.2 Low speed compensation
				[0] Without low speed correction
				[1] With low speed correction to avoid servomotor
				creeping, but the degree of correction is
Pn003	Binary	After restart	ALL	determined by the setting in Pn219.
				Pn003.3 Overload enhancement
				[U] Without overload enhancement function
				[1] vvith overload enhancement function, which can
				ermance the overload capacity when servomotor
				exceeds the 2 times rated overload. It is used in
	1			requent power ON/OFF occasions.

Parameter	Departmention	Setting	Control	Eurotion and Meaning
No.	Description	Validation	Mode	
				Pn004.0 Stop Mode
				[0] Stops the servomotor by applying DB and then
				releases DB.
				[1] Coast to a stop.
				[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.	
				[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.
				[4] Stops the servomotor by DB when servo OFF,
				stops the servomotor by plug braking when overtravel,
				then places it into zero clamp mode.
			Pn004.0	[5] Makes the servomotor coast to a stop state when
			ALL	servo OFF, stops the servomotor by plug braking
Pn004 Hex			Pn004.1	when overtravel, then places it into zero clamp mode.
	Hex	After restart	Р	Pn004.1 Error counter clear mode
			Pn004.2	[0] Clear error pulse when S-OFF, do not when
			Р	overtravel.
			Pn004.3	[1] Do not clear error pulse.
			Р	[2] Clear error pulse when S-OFF orovertravel
				(excep for zero clamp)
				Ph004.2 Reference pulse form
				$[2] A + B(x^2)$
				$[3] A + B(x_{4})$
				[0] Do not inverse PLILS reference and SIGN reference
				[1] Do not inverse PLILS reference: Inverses SIGN
				reference
				[2] Inverse PULS reference:Do not inverse SIGN
				reference.
				[3] Inverse PULS reference and SIGN reference.
				Pn005.0 Torque feedforward form
			Pn005.0	[0]Use general torque feedforward, external
			P, S	analog(Tref) feedforward input is invalid.
Decor	Linu	A 64	Pn005.1	[1]Use general torque feedforward, external
Pn005	Hex	Atter restart	ALL	analog(Tref) feedforward input is valid.
			Pn005.2	[2]Use high-speed torque feedforward, external
			Р	analog(Tref) feedforward input is invalid.
				[3]Use high-speed torque feedforward, external

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

Parameter	Description	Setting	Control	Function and Meaning
No.		Validation	Mode	
				[C]Position control (contact reference)
				PCON: Used to change step
				PCL, NCL: Used to search reference point or start
				[D]Speed control (parameter reference)
				PCON, PCL, NCL invalid
				[E] Special control
				PCON invalid
				Pn005.2 Out-of-tolerance alarm selection
				[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
				Pn005.3 Servomotor model selection ^{Note*}
				[0] EMJ
				[1] EMG
				[2] EML
				[3] EMB
				[4] EMS-02/ EMS-04/ EMS-08/ EMS-10/ EMS-15/
				EMS-20/ EMS-25/ EMS-40
				[5] EMS-30/ EMS-50
				Pn006.0 Bus type selection
				[0] No bus
				[1] PROFIBUS-DP V0/V1
				[2] PROFIBUS-DP V2
				[3] CANopen
				Pn006.1 Reserved
				Pn006.2 Low-frequency vibration suppression
				switch
				[0] Low-frequency vibration suppression function
				disabled
		9496.55	6 23 255	[1] Low-frequency vibration suppression function
Pn006	Hex	After restart	P, S	enabled
				Pn006.3 Reference input filter for open collector
				signal
				[0] When pulse is difference input, the max value of
				servo receiving pulse frequency ≤4M
				[1] When pulse is difference input, the max value of
				servo receiving pulse frequency ≤650K
				[2] When pulse is difference input the max value of
				[2] When pulse is difference input, the max value of
				Neteo: "the max value of early receiving pulse
				Notes. the max value of servo receiving pulse
				frequency", it means the sufficient max value of pulse

Parameter	Description	Setting	Control	Function and Meaning
NO.		Validation	Mode	frequency receiving by serve hardware
				Proof 0 Wider the width of C pulse or pet
				Phot7.0: Wider the width of C pulse of hot
				[0] Standard width of C pulse
				[1] Wider the width of C pulse
Pn007	Binary	After restart	ALL	Ph007.1: Reserved
				Priod 7.2: Reserved
				Phot7.3: Torque filter
				[0] Standard torque filter
				[1] New torque liller
				Ph008.0: Reserved (For factory using)
Pn008	Hex	After restart	_	Ph008.1: Reserved
				Pn008.2: Reserved
				Pn008.3: Reserved
				Pn009.0: Reserved
				Pn009.1: Reserved
Pn009	Binary	After restart	P	Pn009.2: Electronic gear selection
				[0] 16 bit electronic gear
				[1] 32 bit electronic gear
				Pn009.3: Reserved
				Pn010.0: Automatic identification function of motor
				and enable
				[0] Disable auto identity function
				[1] Enable auto identity function (get the models of
				servo drive ς servo motor ς encoder automatically, and
				load the servo drive parameters, but not read the
				motor parameters from Pn parameters.
				Pn010.1: Notch filter mode selection
				[0] Use manual notch filter(set Pn407~Pn410 at the
				same time)
D=010		A Store we at a st	БОТ	[1] Use one adaptive notch filter(set Pn408 and Pn416
Photo	Hex	After restart	P, S, T	at the same time)
				[2] Use twoadaptive notch filters(set
				Pn408,Pn410,Pn146 and Pn147 at the same time)
				Pn010.2: Torque observer mode selection
				[0] Do not use a torque observer
				[1] Start torque observer, and use it to outside disturb
				torque compensation arithmetic module (set
				Pn695~Pn698 at the same time)
				[2] Start torque observer, and use it to load inertia ratio
				adjustable module (set Pn695~Pn697、Pn699 at the
				same time)
				Pn100.0 Load inertia setting
Pn100	Online autotuning	After restart	P. S	[0] Manual setting
11100	setting selection			[1,2,3] Normal mode

Parameter	Description	Setting	Control	Function and Meaning
NO.		Validation	Mode	[4 5 6] Vertical load
				[1, 4] Load inertia without variation
				[2,5] Load inertia with little variation
				[2,0] Load inertia with mule variation
				[0,0] Load menta with great variation
				[0] Manual setting
				[1] Standard
				[2] High provision
				Note:
				Autotuning may be invalid in the following cases:
				1 Autotuning is invalid when servomotor max speed is
				less than 100rpm
				2 Autotuning is invalid when servomotor acceleration
				/deceleration speed is less than 5000rpm/s
				3 Autotuning is invalid when mechanical clearance is
				too big during operation 4 Autotuning is invalid when
				the difference of different speed load is too great
				5. Autotuning is invalid when mechanical vibration and
				friction are too hig during operation
				The response speed of some system is determined by
				this parameter. Normally, the rigidity should be set a
	Machina rigidity			this parameter. Normally, the rigidity should be set a
Pn101		Immediately	P, S	machanical impact. It should be set a little ameller
	setting			mechanical impact. It should be set a little smaller
				when large vibration is present. This parameter is only
				This parameter determines speed lean gain
Pn102	Speed loop gain	Immediately	P, S	
				Decreases the value of this parameter to chorten
Pp102	Speed loop integral	Immediately	P, S	pecieases the value of this parameter to shorten
PITUS	time constant			Lipit: 0.1mg
				This parameter determines position loop gain
				This parameter determines position loop gain.
Pn104	Position loop gain	Immediately	Р	Decreases this value to enhance servo rigidity, but
				Vibration will occur if the value is too large.
				Unit: 1/s
5 405	Torque reference		.	l'orque reference filter can eliminate or lighten
Pn105	filter time constant	Immediately	P, S, I	mechanical vibration, but incorrect setting will result to
				mechanical vibration. Unit:0.01ms
Pn106	Load inertia	Immediately	P, S	Setting value=(load inertia/rotor inertia) × 100
D- 107		lange at the		
Pn107	∠nd speed loop gain	Immediately	P, S	I ne meanings of these parameters are the same as
Pn108	2nd speed loop	Immediately	P, S	Pn102~Pn105.
	integral time constant			i nese parameters are only needed to set when two

Parameter No.	Description	Setting Validation	Control Mode	Function and Meaning
Pn109	2nd position loop gain	Immediately	Р	types of gain function are enabled.
Pn110	2nd torque reference filter time constant	Immediately	P, S, T	
Pn111	Speed bias	Immediately	Ρ	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.
Pn112	Feedforward	Immediately	Ρ	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: %
Pn113	Feedforward filter	Immediately	Р	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
Pn114	Torque feedforward	Immediately	P, S	It is used to set torque feedforward, and enhance response speed. Set the load inertia ratio (Pn106) correctly to enable this function in manual gain adjustment mode. Unit: %
Pn115	Torque feedforward filter	Immediately	P, S	It is used to ease mechanical vibration due to torque feedforward. Unit: 0.1ms
Pn116	P/PI switching condition	After restart	P, S	 0: Torque reference percentage 1: Value of offset counter 2: Value of acceleration speed setting 3: Value of speed setting 4: Fixed PI
Pn117	Torque switching threshold	After restart	P, S	Threshold of torque to switch PI control to P control. Unit: %

Parameter	Description	Setting Control	Eurotion and Meaning	
No.	Description	Validation	Mode	r unction and meaning
	Offset counter			Threshold of error counter to switch PI control to P
Pn118	switching threshold	Immediately	Р	control.
	Switching theshold			Unit: reference pulse
	Setting acceleration			Threshold of acceleration speed to switch PI control to
Pn119	speed switching	Immediately	P, S	P control.
	threshold			Unit: 10rpm/s
Pp120	Setting speed	Immodiately	DS	Threshold of speed to switch PI control to P control.
FIII20	switching threshold	Inneclately	F, 5	Unit: rpm
				0: Fix to 1st group gain
				1: External switch gain switching(G-SEL)
				2: Torque percentage
	Gain switching			3: Value of offset counter
Pn121	condition	After restart	P, S	4: Value of acceleration speed setting (10rpm)
				5: Value of speed setting
				6: Position reference input
				7: actual motor speed
				8: Position reference(Pn123) + actual speed (Pn124)
				Delay time of switching gain when switching condition
Pn122	Switching delay time	Immediately	P, S	is satisfied. Unit:0.1ms
Pn123	Switch threshold level	Immediately	P, S	Gain switching trigger level
	Actual speed			
Pn124	threshold	Immediately	P, S	When Pn121=8, Pn124 is valid. Unit:rpm
	Desition asia	Immediately	Р	This parameter is used to smooth transition if the
Pn125	Position gain switching time			change of the two groups of gain is too
				large.Unit:0.1ms
Dp126		Immediately	D S	This parameter is used to set the operation hysteresis
PIII20	Hysteresis switching	inimediately	P, 5	of gain switching.
	Low speed detection	Immediately		This parameter is used to filter in low speed detection.
Pn127	filter		P, S	The speed detection will be lagged if the value is too
	linter			large. Unit:0.1ms
	Speed gain			The increasing multiple of speed loop gain is the same
Pn128	acceleration	Immediately	PS	rigidity during online autotuning. The speed loop gain
11120	relationship during	innediatery	, J	is larger when this value is higher
	online autotuning			
Pp120	Low speed correction	Immodiately	DS	The intensity of anti-friction and anti-creeping at low
FIII25	coefficient	Inneclately	F, 3	speed. Vibration will occur if this value is set too large.
Pn130	Friction Load	Immediately	P, S	Frictin load or fixed load compensation Unit: 0.1%
	Friction			
Pn131	compensation speed	Immediately	P, S	Threshold of friction compensation start Unit: rpm
	hysteresis area			
Dn132	Sticking friction load	Immediately	De	Sticking damp which is in direct proportion to
F11132		Immediately	P, S	speed.Unit: 0.1%/1000rpm
Pn133	Reserved			—
Pn134	Reserved			_

Parameter	Description	Setting Validation	Control	Function and Meaning
Pn135	Reserved			_
Pn136	Reserved	_	_	
Pn137	Reserved	_		
Pn138	Reserved	_		
Pn139	Reserved	_	_	
Pn140	Reserved	_	_	
Pn141	Reserved	_	_	_
Pn142	Reserved		_	_
Pn143	Reserved	_	_	_
Pn144	Reserved			_
Pn146	Notch filters 1 trap width	Immediately	P, S, T	Notch filters 1 trap width
Pn147	Notch filters 2 trap width	Immediately	P, S, T	Notch filters 2 trap width
Pn148	Deviation amplitude of adaptive notch filters threshold	Immediately	P, S, T	When the rotational speed fluctuation is greater than the value, adaptive notch filters began to work. Unit 0.1 RPM
Pn149	Deviation frequency of adaptive notch filters threshold	Immediately	P, S, T	When two frequency errors are larger than the value, reset notch filter frequency, or keep the current value Unit:Hz
Pn200	PG dividedratio	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	16 bit 1st electronic gear numerator	After restart	Р	The parameters are valid,when Pn009.2=0. The electronic gear enables the reference pulse to
Pn202	16 bit electronic gear denominator	After restart	Р	relate with the servomotor travel distance, so the host controller doesn't change the mechanical deceleration
Pn203	16 bit 2nd electronic gear numerator	After restart	Ρ	ratio and encoder pulses. In fact, it is the setting of frequency doubling or frequency division to the reference pulses. $\frac{Numerator(Pn201 \text{ or } Pn203)}{Deno\min ator(Pn202)}$
Pn204	Position reference acceleration /deceleration time constant	Immediately	Ρ	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. Unit:0.1ms
Pn205	Position reference filter form selection	After restart	Р	[0]: 1st order filter [1]: 2nd order filter
Pn300	Speed reference input gain	Immediately	S	The corresponding speed to 1V analog input Unit: rpm/V
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 the speed reference

Parameter	Description	Setting	Control	Euroction and Meaning		
No.	Description	Validation	Mode	i unction and meaning		
				input gain (Pn300).		
				Speed reference=(External speed given input		
				analog-Analog speed given zero bias) $ imes$ Speed		
				reference input gain		
				Unit: 10mv		
Pn302	Reserved			—		
Pn303	Reserved			_		
				The parameter can be set to positive or negative.		
				When control mode is set to D, it determines the		
Pn304	Parameter speed	Immediately	S	speed of motor.		
		,		The servomotor speed is determined by this		
				parameter when Pn005.1=D.		
				Unit: rpm		
				It is used to set JOG rotation speed, and the direction		
Pn305	JOG speed	Immediately	s	is determined by the pressing key during JOG		
				operation.		
				Unit: rpm		
Pn306	Soft start acceleration	Immediately	S	The time for trapeziform acceleration to accelerate to 1000rpm.		
	time			Unit: ms		
	Soft start	Immediately		The time for trapeziform deceleration to decelerate to		
Pn307 deceleration time	deceleration time		5	1000rpm.		
			2	Unit: ms		
Pn308	Speed filter time	Immediately	S	1st order filter time constant		
-	constant		7	Unit: ms		
D=200	S curve	lucius a di a ta luc	0	I ne time for transition from one point to another point		
Ph309	risetime	immediately	5	In S curve.		
	Speed reference		S			
Pn310	curve form	After restart		2.1 st order filter		
				3.2 nd order filter		
Pn311	S form selection	After restart	S	This value determines the transition form of S curve		
111311		Alter restart	0	Communication speed of hus IOG		
Pn312	DP communication	Immediately	P.S.T	It can be set to positive or pegative		
1 110 12	JOG speed	minediatery	1, 0, 1	Linit: rom		
Pn313	Reserved					
Pn314	Reserved	_	_			
Pn315	Reserved	_		_		
Pn316	Speed internal 1	Immediatelv	S	Internal speed is enabled when Pn005.1=3~6		
Pn317	Speed internal 2	Immediatelv	S			
Pn318	Speed internal 3	Immediatelv	S			
Pn319	Speed internal 4	Immediatelv	S	P-CON /P-CL /N-CL		
Pn320	Speed internal 5	Immediately	S			

Parameter	Description	Setting	Control		Eurotion and Meaning		
No.	Description	Validation	Mode		- Tune		meaning
Pn321	Speed internal 6	Immediately	S	OFF(H)	OFF(H)	OFF(H)	Zero speed or switch
							to other control modes
					OFF(H)	ON(L)	SPEED1
					ON(L)	OFF(H)	SPEED2
Pn322	Speed internal 7	Immediately	s		ON(L)	ON(L)	SPEED3
111022	opeed internal 7		0	ON(L)	OFF(H)	OFF(H)	SPEED4
					OFF(H)	ON(L)	SPEED5
					ON(L)	OFF(H)	SPEED6
					ON(L)	ON(L)	SPEED7
Pn400	Torque reference	Immediately	т	The meani	ng of this	paramet	ter is the needed analog
	gain	initiation		input voltag	ge to reac	h the rate	ed torque.
Pn401	Forward torque internal limit	Immediately	P, S, T				
Pn402	Reverse torque internal limit	Immediately	P, S, T				
Pn403	Forward external torque limit	Immediately	P, S, T	Servomotor output torque limit value (depending the actual overload capacity) .Unit:%			nit value(depending on .Unit:%
Pn404	Reverse external torque limit	Immediately	P, S, T				
Pn405	Plug braking torque limit	Immediately	P, S, T				
Pn406	Speed limit during torque control	Immediately	т	Servomoto control Unit	r output t: rpm	torque li	mit value during torque
Pn407	Notch filter 1 frequency	Immediately	P, S, T	Notch filte Unit:Hz	er 1 free	quency	1. In some conditions, vibration will be picked
Pn408	Notch filter 1 depth	Immediately	P, S, T	Notch filter	1 depth		up and response will be
Pn409	Notch filter 2	Immediately	P, S, T	Notch filte	er 2 fre	quency	lagged after notch filter
	frequency			Unit:Hz			IS SEL
Pn410	Notch filter 2 depth	Immediately	P, S, T	Notch filter	2 depth		frequency is set to 5000, the notch filter is invalid.
Pn411	Low frequency vibration frequency	Immediately	P, S	Frequency Unit:0.1Hz	of low	frequen	cy vibration with load.
Pn412	Low frequency vibration damp	Immediately	P, S	Attenuation It does not	i damp of need to c	low frequ hange.	uency vibration with load.
Pn413	Torque control delay time	Immediately	т	These para	ameters a	re only e	nabled in position control
Pn414	Torque control speed hysteresis	Immediately	т	mode.			
Pn415	Analog torque given	Immediately	т	This paran	neter is u	used to a	set zero bias of analog

Parameter	Description	Setting	Control	Function and Meaning
No.		Validation	Mode	
	zero bias			torque given, and it is related with torque reference
				input gain (Pn400),
				Torque reference=(External torque given input
				analog-Analog torque given zero bias) $ imes$ Torque
				reference input gain Unit:10mv
Pn500	Positioning error	Immediately	Р	Outputs /COIN signal when error counter is less than
111000		initioalatory		this value.Unit:Puls
	Coincidence			Outputs /VCMP signal when the difference between
Pn501	difference	Immediately	Р	speed reference value and speed feedback value is
				less than this value. Unit: rpm
				The servomotor is locked in the form of temporary
Pn502	Zero clamp speed	Immediately	S	position loop when the speed corresponding to the
				analog input is less than this value. Unit: rpm
				When the servomotor speed exceeds this parameter
D=502	Rotation detection	Immediately	в е т	setting value, it means that the servomotor has
P11505	speed TGON	Inneclatery	F, 5, 1	already rotated steadily and outputs /TGON signal.
				Unit: rpm
				When the value in error counter exceeds this
D=504	Offset counter	lusus s distalu		parameter setting value, it means that error counter
Ph504	overflow alarm	Immediately	P	alarm has occurred and outputs alarm an signal.
				Unit:256Puls
				These parameters are only enabled when the port
	Servo ON waiting			output parameters are allocated with /BK signal
Pn505	time	Immediately	P, S, T	output.
				These parameters are used to keep braking (prevent
				from gravity glissade or continuous outside force on
				servomotor) time sequence.
Pn506	Basic waiting flow	Immediatelv	P, S, T	Servo ON waiting time:
		,		①For 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	2For 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.
				Basic waiting flow:
				Standard setting: /BK output (braking action) and
				servo-OFF are at the same time.
Pn508	Brake waiting time	Immediately	P, S, T	Now, the machine movable part may shift slightly due
				to gravity according to mechanical configuration and
				character; it can be eliminated by using the
				parameters when the servomotor is at stop or at a low
				speed.

Parameter	Description	Setting	Control	Function and Meaning	
No.	Description	Validation	Mode		
				Brake waiting speed:	
				/BK signal is output when the servomotor speed is	
				decreased below the parameter setting value at	
				servo-OFF.	
				Brake waiting time:	
				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.	
	Allocate input port to			Pn509.0 corresponding port CN1_14	
Pn509	signal, one port with	After restart	P, S, T	Pn509.1 corresponding port CN1_15	
	four bits(hex)			Pn509.2 corresponding port CN1_16	
				Pn509.3 corresponding port CN1_17	
				Pn510.0 corresponding port CN1_39	
				Pn510.1 corresponding port CN1_40	
				Pn510.2 corresponding port CN1_41	
				Pn510.3 corresponding port CN1_42	
				Terminal PRI : CN1_14< CN1_15< CN1_16<	
				CN1_17< CN1_39< CN1_40< CN1_41< CN1_42	
				Corresponding signal of each data is shown as	
				following:	
				0: S-ON	
	Allocate input port to			1: P-CON	
Pn510	signal, one port with	After restart	P. S. T	2: P-OT	
	four bits(hex)			3: N-OT	
				4: ALMRST	
				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	
				Pn511.0 corresponding port CN1_11, CN1_12	
				Pn511.1 corresponding port CN1_05, CN1_06	
				Pn511.2 corresponding port CN1_09, CN1_10	
Pn511	Output signal	After restart	P, S, T	Corresponding signal of each data is shown as	
	allocation				
				1: /IGON	
				2: /S-RDY	

Parameter	Description	Setting	Control	Function and Meaning
NO.		validation	Mode	
				4: /BK
				5: /PGC
				6: OT
				7: /RD
				8: /HOME
				9: /TCR
				Bus communication input port enabled:
	Bus control input			[0]: Disabled
Pn512	node low bit enabled	Immediately	P, S, T	[1]: Enabled
	node low-bit enabled			Pn512.0→CN1_14
				Pn512.1→CN1_15
				Pn512.2→CN1_16
				Pn512.3→CN1_17
	Bus control input			Pn513.0→CN1_39
Pn513	node low-bit enabled	Immediately	P, S, T	Pn513.1→CN1_40
				Pn513.2→CN1_41
				Pn513.3→CN1_42
-	a las alians			It is used to set input port filter time. The signal will be
Pn514	Input port filter	Immediately	P, S, T	lagged if the parameter setting is too high.Unit:0.2ms
				It is used to set alarm port filter time. The signal will be
Pn515	Alarm port filter	Immediately	P, S, T	lagged if the parameter setting is too high Unit:0.2ms
				[0]: Do not inverse signal
	Input port signal			[1]. Inverse signal
Pn516	inversion	Immediately	P, S, T	Pn516 $0 \rightarrow CN1$ 14 inversion
				$Pn516 1 \rightarrow CN1 15$ inversion
				$Pn516.2 \rightarrow CN1_16 inversion$
			5 10	$Pn516.2 \rightarrow CN1_17$ inversion
	Input port signal			Pr517.0->CN1_20 inversion
Pn517	inversion	Immediately	PST	
		ininediatery	1,0,1	Prist7.1-9CN1_40 Inversion
				Ph517.2-CN1_41 Inversion
			.	Ph517.3-CN1_42 Inversion
Ph518	Dynamic brake time	Immediately	P, S, I	Motor dynamic brake time Unit: ms
Pn519	Serial encoder error	Immediately	P, S, T	In the range of this parameter, there will be no
	time			warning of serial encoder error Unit: 0.1ms
Pn520	Position complete time	Immediately	P, S, T	This parameter set position complete time Unit: 0.1ms
				If a regenerative resistor if connected externally
				0: connect externally regenerative resistor between B1
				and B2
Pn521	Binary	Immediately	P,S,T	1: Dose not connect externally regenerative resistor,
				relay on internal capacitance.
				(This parameter is in effect only on ProNet-02/04/
				ProNet-E-02/04)

Parameter	Description	Setting Validation	Control	Function and Meaning
Pn522	Reserved			
Pn523	Reserved		_	
Dp524	Reserved			
Pn525	Overload alarm threshold	Immediately	P, S, T	When load percentage is larger than overload alarm threshold, A04 will occur soon. Pn525 is recommended to set below 120, otherwise the servo drive and motor will be damaged.
Pn526	Temperature threshold of motor overheat alarm	Immediately	P, S, T	When servomotor winding temperature exceeds Pn526 setting, A19 will occur. Unit: ℃ (Only enabled in ProNet–75/1A/1E/2B))
Pn528	Output signal inverse	Immediately	P, S, T	 [0]: Do not inverse signal. [1]: Inverse signal Pn528.0→CN1_5,6 inversion Pn528.1→CN1_7,8 inversion Pn528.2→CN1_9,10 inversion Pn528.3→CN1_11,12 inversion
Pn529	Torque detection output signal threshold value	Immediately	P, S, T	When motor torque output is higher than Pn529 setting value,/TCR is ON. When motor torque output is lower than Pn529 setting value,/TCR is OFF. Unit:%
Pn530	Torque detection output signal time	After restart	P, S, T	Torque detection output signal time. Unit:ms
Pn600	JPOS0 Position pulse in point to point control	Immediately	Р	The two parameters are used in combination, and the algebraic sum of them is the position JPOS0 needs to reach. (The number of servomotor rotation revolutions
Pn601	JPOS0 Position pulse in point to point control	Immediately	Ρ	is related with the programme mode of point to point control.) Pn600 Unit: 10000P Pn601 Unit: 1P
				The meaning of other point to point control related parameters are the same.
Pn630	JPOS15 Position pulse in point to point control	Immediately	Р	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
Pn631	JPOS15 Position pulse in point to point control	Immediately	Р	revolutions is related with the programme mode of point to point control.) Pn630 Unit: 10000P Pn631 Unit: 1P
Pn632	JPOS0 Point to point speed control	Immediately	Р	JPOS0 Point to point speed control Unit: rpm
				The speed of other point to point control
Pn647	JPOS15 Point to point speed control	Immediately	Р	The speed of JPOS15 point to point control Unit: rpm
Pn648	JPOS0	Immediately	P	1st order filter time of JPOS0 point to point control can

Parameter No.	Description	Setting Validation	Control Mode	Function and Meaning	
	Point to point 1st order filter			stop or start the servomotor mildly.Unit:0.1ms	
				1st order filter of other point to point control.	
Pn663	JPOS15 Point to point 1st order filter	Immediately	Р	1st order filter time of JPOS15 point to point control can stop or start the servomotor mildly. Unit:0.1ms	
Pn664	JPOS0 point to point control stop time	Immediately	Р	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	Р	JPOS15 point to point control stop time Unit: 50ms	
Pn680	Reserved		—		
Pn681	Hex	Immediately	Ρ	 Phos 1.0 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. [3] Single operation, NCL start operation, PCL search reference point in forward direction. [9] Delay to 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 programmed start point process step when reset. [3] PCON change step, need start signal, canceling start signal can immediately stop inside pulse. Return to programmed start point process step when reset. [3] PCON change step input signal mode [0] Change step input signal electrical level mode [1] Change step input signal pulse mode 	
Pn682	Programme mode	Immediately	P	[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);	Immediately	P	Search the servomotor speed in the direction reference point towards travel switch.Unit:rpm	

Parameter No.	Description	Setting Validation	Control Mode	Function and Meaning
	Speed of finding reference point (Hitting the origin signal ORG) in position homing control.			
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	Ρ	Search the servomotor speed when the reference point leaves travel switch. Unit:rpm
Pn687	Position teaching pulse	Immediately	Р	The two parameters are used in combination, and the algebraic sum of them is the current position of position teaching. When performing the position
Pn688	Position teaching pulse	Immediately	Ρ	teaching by utility function, the algebraic sum of the two parameters are given to the current position Pn687 unit: 10000P Pn688 unit: 1P
Pn689	Homing Mode Setting	After restart	Ρ	Pn689.0 Homing Mode [0] Homing in the forward direction [1] Homing in the reverse direction Pn689.1 Search C-Pulse Mode [0] Return to search C-Pulse when homing [1] Directly search C-Pulse when homing Pn689.2 Homing trigger starting mode [0] Homing function disabled [1] Homing triggered by SHOM signal (rising edge) Pn689.3 Reserved
Pn690	Number of error pulses during homing	Immediately	Р	unit: 10000P
Pn691	Number of error pulses during homing	Immediately	Р	unit: 1P
Pn695	Torque observer input use moment of inertia ratio	Immediately	P, S	The value is the ratio of motor ontolog inertia ontology. Unit:% When torque observer is used for the function of load torque compensation ,set it to actual load inertia ratio. When torque observer is used for the function of equivalent load inertia ratio is adaptive, set it to 0.
Pn696	Torque observer feedback coefficient	Immediately	P, S	Torque observer feedback coefficient When Pn010.2=2, 1, 2, 3 gears are feedback

Parameter	Description	Setting	Control	Function and Meaning
No.	•	Validation	Mode	
				coefficients of observed shaft torque, The higher the
				gear, the more real-time observation , but the greater
				the observation noise.
				When the moment of inertia is larger, can use 2;
				The moment of inertia is big and system of rigid, can
				use 3;
				Small inertia, 2,3 gears shall not apply
				When Pn010.2=1,4, 5, 6 gears are feedback
				coefficients of observed load torque
				The higher the gear, the more real-time observation,
				but the greater the observation noise.
				When the moment of inertia is larger, can use 5;
				The moment of inertia is big and system of rigid ,can
				use 6;
				Small inertia, 5, and 6 gears shall not apply.
	Observer value of			
Pn697	Torque observer filter	Immediately	P, S	The greater the low-pass filter time constant, the more
	coefficient			you delay Unit: 0.1ms
	Load torgue			The compensation coefficient of observed disturber
Pn698	compensate	Immediately	P, S	torgue, the greater the value, the more obvious the
	coefficient			compensation effect. Unit:%
				The ration of Dummy load inertia ratio and Actual load
				inertia ratio, the smaller the ratio of system, the better
Pn699	Equivalent load	Immediately	P, S	the effect of vibration suppression, but the worse
	inertia ratio			dynamic response performance, can take 50% then
				they can be adjusted up and down.
				Pn700.0 MODBUS communication baud rate
				[0] 4800bps
				[1] 9600bps
				[2] 19200bps
				Pn700.1 MODBUS protocol selection
				[0] 7, N, 2 (MODBUS,ASCII)
				[1] 7, E, 1 (MODBUS,ASCII)
				[2] 7, O, 1 (MODBUS,ASCII)
Pn700	Hex	After restart	ALL	[3] 8, N, 2 (MODBUS,ASCII)
				[4] 8, E, 1 (MODBUS,ASCII)
				[7] 8, E, 1 (MODBUS,RTU)
				[6] 8, 0, 1 (MODBOS,RT0)
				[0] No protocol SCI communication
				[1] MODBUS SCI communication
				Pn700.3 Reserved
_	MODBUS Axis			
Pn701	address	After restart	ALL	Axis address of MODBUS protocol communication

Parameter	Description	Setting Validation	Control	Function and Meaning	
Pn702	Reserved				
Pn703	CAN communication	After restart	ALL	Pn703.0 CAN communication baud rate [0] 50Kbps [1] 100Kbps [2] 125Kbps [3] 250Kbps [4] 500Kbps [5] 1Mbps	
Pn704	CAN communication contact	After restart	ALL	CANopen Aix address of communication	
Pn705	32 bit 1st electronic gear numerator (H)	After restart	ALL	The parameters are valid when Pp009.2-1	
Pn706	32 bit 1st electronic gear numerator (L)	After restart	ALL	The electronic gear enables the reference pulse to relate with the servomotor travel distance, so the host	
Pn707	32 bit electronic gear denominator (H)	After restart	ALL	controller doesn't change the mechanical deceleration ratio and encoder pulses. In fact, it is the setting of	
Pn708	32 bit electronic gear denominator (L)	After restart	ALL	frequency doubling or frequency division to the reference pulses.	
Pn709	32 bit 2nd electronic gear numerator (H)	After restart	ALL	$\frac{Numerator(Pn705 * 10000 + Pn706 \text{ or } Pn709 * 10000 + Pn710)}{Deno \min ator(Pn707 * 10000 + Pn708)}$	
Pn710	32 bit 2nd electronic gear numerator (L)	After restart	ALL		
Pn840	Hex	After restart	ALL	Pn840.0 Encoder model selection [0]-[2] Reserved (For factory using) [3] 17-bit absolute encoder [4] 17-bit incremental encoder [5] Resolver [6] Wire-saving incremental encoder [7] 20-bit absolute encoder [8] 20-bit incremental encoder [8] 20-bit incremental encoder [9] EMO-ODE A [1] EMO-ODE A [1] EMO-ODE A [2] 0.05kW servo drive model selection Note* [6] 0.1kW servo drive [7] 0.1kW servo drive [8] 0.2kW servo drive [9] 1.0 kW servo drive [1] 0.4kW servo drive [2] 0.75kW servo drive [3] 1.0 kW servo drive [4] 1.5kW servo drive [5] 2.0kW servo drive [6] 3.0kW servo drive [7] 5.0kW servo drive [8] 7.0kW /7.5kW servo drive [9] 11kW servo drive [9] 11kW servo drive [9] 11kW servo drive	

Parameter No.	Description	Setting Validation	Control Mode	Function and Meaning
				[B] 22kW servo drive Pn840.3 Reserved (For factory using)

Note*: The following servomotor models are special. Please set the parameters according to the following table.

Servomotor model	Pn005.3	Pn840.2	Pn840.1
EMJ-04A□H	1	1	0
EMG-60D□A	0	8	0
EMB-1ZD□A	2	9	0
EMB-1CD□A	1	A	0
EMB-1FD□A	2	A	0
EMB-2AD⊡A	2	В	0
EMB-2FD 🗆 A	1	В	0
EMS-02	4	0	0
EMS-04	4	1	0
EMS-08	4	2	0
EMS-10	4	3	0
EMS-15	4	4	0
EMS-20	4	5	0
EMS-25	4	6	0
EMS-30	5	6	0
EMS-40	4	7	0
EMS-50	5	7	0