


## راهنمای راه اندازی و نگهداری درایو مدل G115

خواهشمند است قبل از استفاده، دفترچه راهنما را به دقت مطالعه فرمایید و  
برای استفاده در دسترس باشد




نسخه ۱.۴

اینورترهای سری G115 برای کنترل موتورهای القایی آسنکرون طراحی شده است. استفاده از پیشرفته ترین فن آوری و سیستم کنترل DSP این محصول را قابل اطمینان و سازگار با محیط، کاربری انعطاف پذیر و عملکردی پایدار نموده است. اینورترهای سری G115 برای برآورده کردن نیازهای خاص مشتریان و همچنین با استفاده از توابع کنترلی متنوع و پیشرفته نیاز عمومی بازار را دنبال می کنند. کنترل سرعت پیشرفته، PLC داخلی، ترمینال های انعطاف پذیر ورودی و خروجی ایزوله که شامل خروجی رله، ورودی دیجیتال و آنالوگ و همچنین پورت RS485 جهت ارتباط با سایر تجهیزات و اتصال به کامپیوتر جهت مانیتورینگ و ارسال کدهای فرمان میباشد که دستگاہی با دقت بالا ارائه داده و راه حل یکپارچه ای را برای تولیدکنندگان دستگاہ های صنعتی فراهم نموده است که این امر به کاهش هزینه ها کمک میکند. این کتابچه راهنمای نصب و راه اندازی، تنظیم پارامترها، تشخیص خطا و نگهداری روزانه اقدامات احتیاطی مناسبی را به کاربران ارائه می دهد. لطفاً قبل از نصب، این دفترچه را با دقت بخوانید تا از نصب و عملکرد مناسب اینورتر اطمینان حاصل شود. این مجموعه راستای تحقیق و توسعه اطلاعات این محصول را به روز رسانی نماید. برای اطلاعات بیشتر به آدرس اینترنتی زیر مراجعه نمایید و یا با ما در تماس باشید.

جهت دریافت آخرین نسخه دفترچه راهنما  
کد زیر را اسکن نمایید یا از طریق سایت اقدام  
فرمایید

 [info@elepo.ir](mailto:info@elepo.ir)

 [www.elepo.ir](http://www.elepo.ir)

   +98(901)420 94 88

   Elepo\_drive



[www.elepo.ir/UM/G115-V1.pdf](http://www.elepo.ir/UM/G115-V1.pdf)

## عنوان.....صفحه

### فصل ۱- ملاحظات زمان نصب ..... ۱

۱-۱- نکات ایمنی ..... ۱

۱-۲- مشخصات فنی ..... ۲

توضیحات پلاک دستگاه ..... ۴

۱-۳- نصب دستگاهها داخل تابلو و تهویه آنها ..... ۵

۱-۴- ابعاد فیزیکی دستگاه ..... ۸

۱-۵- نصب الکتریکی دستگاه ..... ۹

۱-۶- کابل کشی درایو ..... ۱۴

۱-۷- لوازم جانبی ورودی/خروجی درایو ..... ۱۵

### فصل ۲- عملکرد صفحه کلید ..... ۱۷

۲-۱- توضیح صفحه کلید ..... ۱۷

۲-۲- نمایشگر دیجیتال ..... ۱۹

۲-۳- فرآیند عملیات سیستم ..... ۱۹

۲-۴- راه اندازی سریع ..... ۲۰

### فصل ۳- پارامترهای درایو..... ۲۱

۳-۱- پارامترهای P00 (تنظیمات اولیه) ..... ۲۱

۳-۲- پارامترهای P01 (پارامترهای موتور) ..... ۲۹

۳-۳- پارامترهای P02 (کنترل اتوماتیک سرعت در مد وکتور کنترل با انکدر) ..... ۳۰

۳-۴- پارامترهای P03 (کنترل V/F) ..... ۳۱

۳-۵- پارامترهای P04 (کنترل شروع و توقف) ..... ۳۳

۳-۶- پارامترهای P05 (کنترل PID) ..... ۳۶

۳-۷- پارامترهای P06 (پارامترهای حفاظتی) ..... ۳۹

۳-۸- پارامترهای P07 (ترمینال های ورودی-داخلی) ..... ۴۳

۳-۹- پارامترهای P08 (ترمینال خروجی-داخلی) ..... ۴۶

۳-۱۰- پارامترهای P09 (ترمینال های ورودی-خارجی) ..... ۴۷

۳-۱۱- پارامترهای P10 (ترمینال خروجی-خارجی) ..... ۴۷

۳-۱۲- پارامترهای P11 (کنترل پله ای سرعت) ..... ۴۸

۳-۱۳- پارامترهای P12 (رابط کاربری) ..... ۵۱

۳-۱۴- پارامترهای P13 (عملکرد پیشرفته) ..... ۵۳

۳-۱۵- پارامترهای P14 (ارتباط سریال) ..... ۵۶

۳-۱۶- پارامترهای P15 (تنظیمات کارخانه) ..... ۵۸

۳-۱۷- پارامترهای P16 (تنظیمات پمپ و فن) ..... ۶۰

فصل ۴- لیست پارامترها ..... ۶۳

فصل ۵- لیست خطا و رفع آن ..... ۷۴

## فصل ۱- ملاحظات زمان نصب

### ۱-۱- نکات ایمنی

- ✓ تنظیم پارامترها با دقت و متناسب با نیاز انجام گیرد و از تغییر پارامترهایی که با آنها آشنایی ندارید بپرهیزید. هنگام تنظیمات ابتدا مقادیر نامی پارامترهای موتور را وارد نمایید. تا سایر تنظیمات و حفاظت های موتور متناسب با آنها انجام گیرند.
- ✓ پس از راه اندازی و انجام تنظیمات سیستم، درایو و موتور تا چندین ساعت تحت نظارت باشد تا مقادیر جریان ، ولتاژ و سرعت موتور در حد مجاز تغییر نمایند. و همچنین دمای موتور و درایو کنترل شود.
- ✓ از غیر فعال کردن پارامترهای حفاظتی درایو و یا قرار دادن آنها در حالت ریست اتوماتیک خودداری نمایید تا در صورت ایجاد اشکال در موتور و بار، درایو بتواند حفاظت های لازم را انجام دهد و از بروز حادثه جلوگیری گردد.
- ✓ در صورت بروز اشکال در سیستم درایو و یا تنظیمات درایو با کارشناسان شرکت تماس بگیرید.

### ۱-۱-۱- سیستم الکتریکی

- ✓ برق ورودی و خروجی در سیستم کنترل دور، دارای ولتاژ بالا (۲۲۰/۳۸۰ ولت) بوده و بسیار خطرناک است. هنگام نصب و راه اندازی این سیستمها حتماً برق ورودی دستگاه را قطع کنید و تمامی مراحل را طبق راهنمای نصب اجرا کنید.
- ✓ ارت کردن دستگاه درایو و بدنه فلزی تجهیزات جانبی ضروری می باشد تا آسیب به افراد و تجهیزات ناشی از ولتاژ های بالا وارد نگردد. و ایمنی سیستم تامین گردد.
- ✓ هنگام تعمیرات و بررسی داخل دستگاه پس از قطع کردن برق ورودی حداقل ۵ دقیقه صبر نمایید تا ولتاژ خازن های داخلی تخلیه گردد.
- ✓ به یاد داشته باشید که سیستمهای درایو ممکن است باعث ایجاد نویزهای الکترومغناطیسی و هارمونیک بر روی شبکه برق شوند و بر روی سایر تجهیزات الکترونیکی تاثیر بگذارند ، بنابراین هنگام نصب و راه اندازی درایو به توصیه ها و رعایت استانداردهای ذکر شده توجه نمایید.

### ۱-۱-۲- سیستم مکانیکی و ایمنی

- سیستم درایو ، اصولاً قسمتی از یک سیستم مکانیکی متحرک است که میتواند منشأ خطراتی برای کارکنان باشد. طراحی صحیح سیستم مکانیکی و سایر موارد همگی در تأمین

امنیت کارکنان نقش بسزایی دارد. استفاده از کلیدهای حفاظتی برای قطع کردن برق دستگاه در مواقع اضطراری و یا نصب ترمز مکانیکی برای موتور، در بعضی از کاربردها الزامی است.

### ۱-۱-۳- مدارات محافظ

در حالت نرمال باید جریان موتور کمتر از جریان نامی اینورتر باشد و در صورتیکه این جریان بیش از ۱۱۰ درصد جریان نامی اینورتر باشد، دستگاه به فاز اضافه بار یا Overload وارد میشود و بسته به مقدار اضافه بار، پس از مدت زمانی خطای اضافه بار اتفاق افتاده و سیستم نیاز به ریست کردن دارد.

### ۱-۱-۴- حریق

سیستم درایو، یک تجهیز در معرض آتشسوزی است و به همین خاطر حتماً باید درون تابلوی مناسب و دارای استانداردهای مرتبط به حریق قرار داده شود. هرگونه خسارت ناشی از آتش گرفتن دستگاه بر عهده مصرف کننده است و تنها خسارات مربوط به دستگاه درایو که منشأ آن خود دستگاه باشد، مشمول خدمات گارانتی خواهد بود.

### ۱-۲- مشخصات فنی

مشخصات	G115
محدوده ولتاژ ورودی	180~240V
محدوده فرکانس ورودی	47~63Hz
محدوده ولتاژ خروجی	صفر تا ولتاژ ورودی
محدوده فرکانس خروجی	0~400Hz
ورودی های دیجیتال قابل برنامه ریزی	۴ ورودی دیجیتال به صورت ON/OFF قابلیت برنامه ریزی
خروجی رله	۱ خروجی رله به صورت قابل برنامه ریزی
روشهای کنترلی	کنترل برداری با فیدبک انکودر (VC) و مد کنترل V/F

در مد VC با % 150 اضافه گشتاور در فرکانس صفر	گشتاور اولیه
60 ثانیه با % 150 اضافه جریان و یا 10 ثانیه با % 180 اضافه جریان	ظرفیت اضافه جریان
دقت $\pm 0.5\%$ در مد VC	دقت دور
1KHz~ 16.0KHz	فرکانس کریر
صفحه کلید، سرعت چند پله‌ای، PLC ساده و PID	رفرنس سرعت
تابع کنترل PID PLC ساده، تابع کنترل ۱۶ پله ای سرعت تابع کنترل زمان تابع تنظیم ولتاژ (AVR) به هنگام تغییرات ولتاژ ورودی	توابع کنترل
حرکت راست گرد و چپ گرد فرکانس Jog	کلید کنترل سریع روی صفحه کلید
۲۳ نوع خطا شامل اضافه جریان، اضافه بار، اضافه ولتاژ، کاهش ولتاژ، افزایش دما، خطای فاز، اتصال کوتاه و غیره	خطاها

توضیحات پلاک دستگاه

برچسب دستگاه نشان دهنده مشخصات دستگاه و شماره سریال آن می باشد که بر روی بدنه دستگاه نصب گردیده است.

قبل از نصب، ابتدا پلاک دستگاه خریداری شده را خوانده و از مناسب بودن جریان دهی و ولتاژ آن با موتور تحت کنترل این درایو اطمینان حاصل نمائید. پلاک درایو به صورت زیر میباشد. برای تعیین جریانهای ورودی و خروجی و توان دستگاه به جدول مشخصات توان و جریان دستگاه مراجعه نمایید.

**ELEPO** www.elepo.ir  
 Made in Iran  
**G115-1K1-L-00**

**Power:** 1.1 KW(1.5Hp)

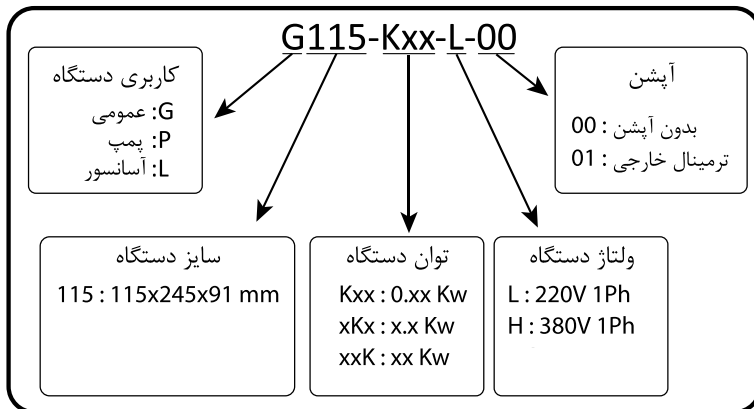
**Input:** Vi: 1Ph 180~240V  
 Fi: 47~63Hz

**Output:** Vo: 3Ph 0~Vi  
 Io: 6A  
 Fo: 0~400Hz

Sn: 2303001

Iran Code:2282230b52750001

Download User Manual  
 Ideh Tajhiz Mehr.Co





❖ بارهایی که توسط درایو کنترل می شوند به طور کلی به دو گروه تقسیم بندی می شوند: گشتاور ثابت و گشتاور متغیر.

۱. بارهای گشتاور ثابت نیاز به گشتاور راه اندازی بالایی دارند و باید ظرفیت جریان اضافه بار آنها نیز بیشتر باشد. بارهای گشتاور ثابت شامل بارهایی مانند جرثقیل، کانوایر، آسیاب، اکستروود و کمپرسور های اسکرو می باشند.

۲. بارهای گشتاور متغیر نیاز به گشتاور راه اندازی پایینی دارند و همچنین ظرفیت اضافه جریان آنها نیز پایین می باشد. بارهای گشتاور متغیر شامل بارهایی مانند پمپ های گریز از مرکز و فنها و میکسرهای ساده می باشند.

صرفه جویی در مصرف انرژی در کاربردهای گشتاور متغیر، بسیار بیشتر از کاربردهایی است که در آنها گشتاور به صورت ثابت است.

### ۳-۱- نصب دستگاهها داخل تابلو و تهویه آنها

- ✓ در هنگام نصب دستگاهها داخل تابلو در کنار یکدیگر و روی هم باید شرایط عبور جریان هوا جهت خنک شدن دستگاهها مهیا باشد.
- ✓ هرگز اینورتر را در تابلوی برق محبوس نکنید و حتما فن یا ورودی و خروجی های مناسب جهت تخلیه هوا پیش بینی کنید.
- ✓ دمای هوای محیط اینورترها بایستی کمتر از چهل درجه سانتیگراد ( $40^{\circ}\text{C}$ ) باشد. در ضمن این مسئله به هنگام نصب چند اینورتر در یک جعبه یا کابینت برق با دقت نظر بیشتری مد نظر قرار گیرد.
- ✓ رطوبت بالای ۹۵٪ به اینورتر آسیب میرساند. علت آنست که موجب هدایت سطحی روی بردهای قدرت میگردد و جرقه روی برد ایجاد میکند. در ضمن به مرور زمان، بر اثر جذب رطوبت توسط گرد و غبارهای نشسته روی بردهای قدرت، این مسئله تشدید میشود.
- ✓ در محیط های آلوده حتما از فیلترهای مناسب در جعبه یا تابلو برق استفاده کنید

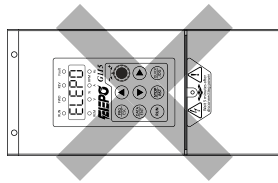
۱-۳-۱- جهت نصب

اینورتر ممکن است روی دیوار یا تابلو نصب شود، ولی در هر صورت باید در حالت عمودی

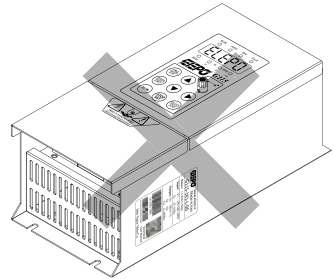
باشد.



نصب عمودی

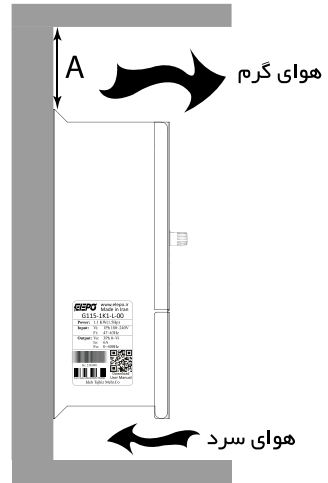
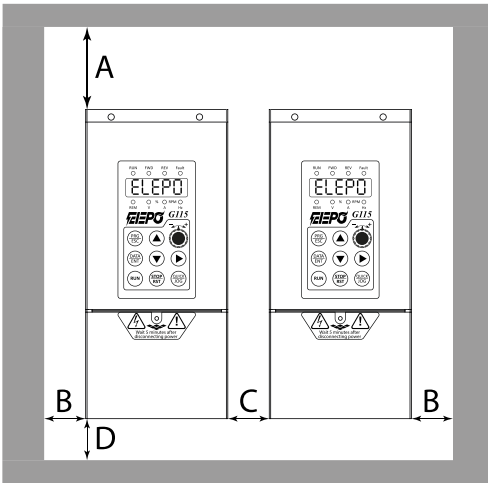


نصب افقی



نصب به پشت

۱-۳-۲- نصب کنار هم

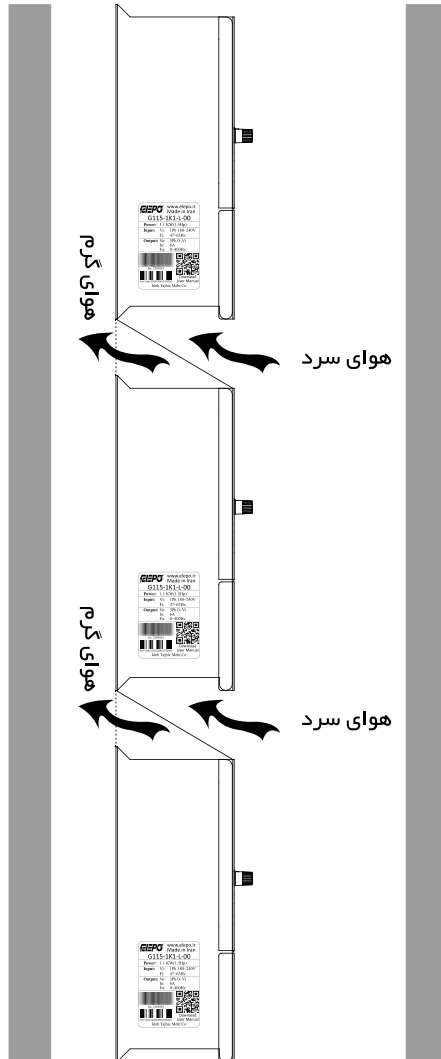


حداقل فاصله درایو با بدنه تابلو جهت نصب

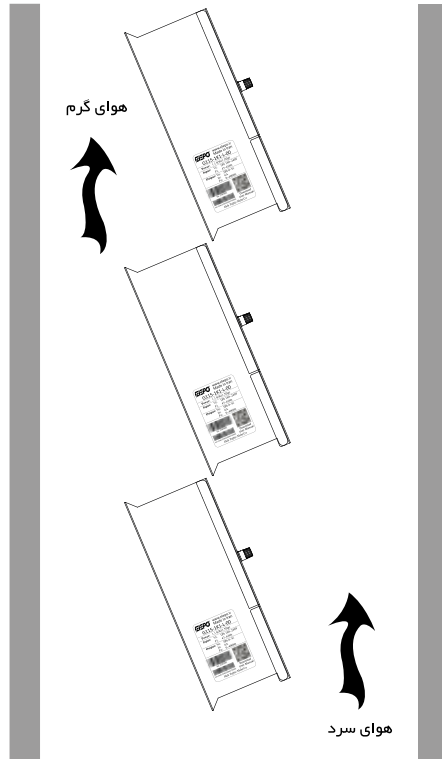
A	B	C	D
100mm		50mm	

قبل از نصب اینورتر ، لطفاً موقعیت مکانی آنها را برای سهولت در بازدید دوره ای در نظر

بگیرید.



برای جلوگیری از تأثیر متقابل و خنک شدن کافی باید یک صفحه مورب مطابق شکل به تابلو اضافه شود

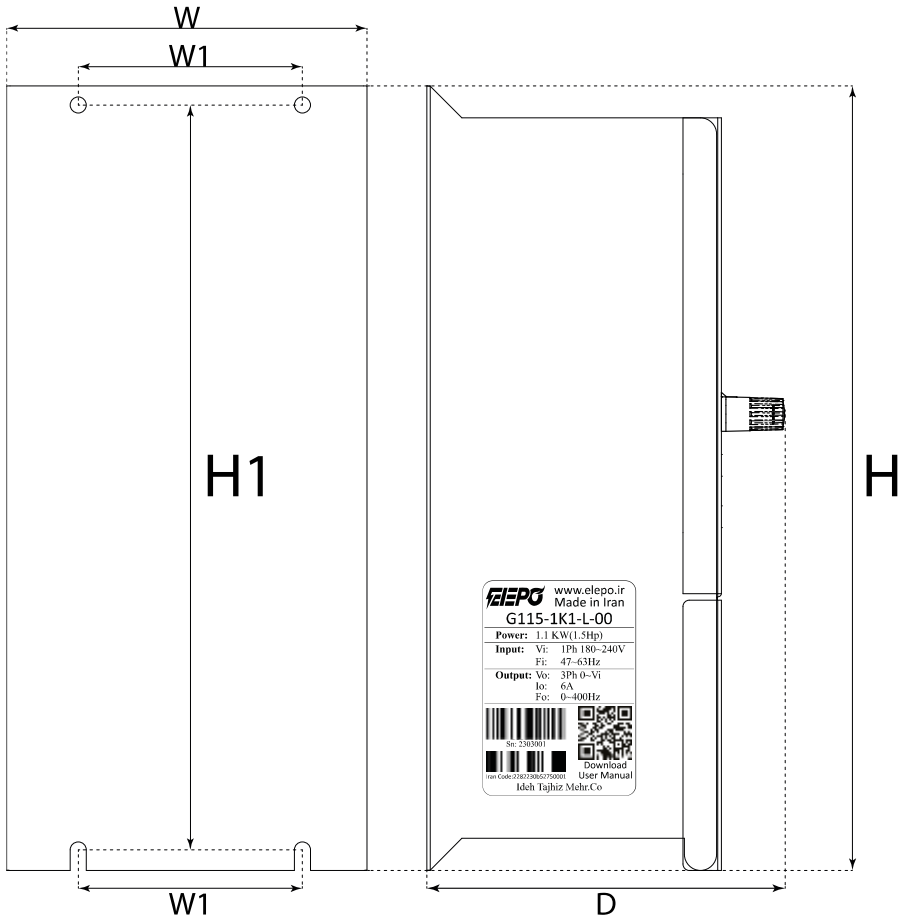


برای جلوگیری از تأثیر متقابل، از جداسازی کانالهای ورودی و خروجی باد در نصب شیبدار اطمینان حاصل کنید.

#### ۱-۴ - ابعاد فیزیکی دستگاه

جدول زیر ابعاد طول، عرض و عمق دستگاه را نشان می دهد. برای نصب دستگاه داخل تابلو و یا بر روی دیوار علاوه بر ابعاد دستگاه نیاز به فاصله سوراخهای روی جعبه نیز می باشد که برای این منظور به تصاویر ابعاد دستگاهها رجوع نمایید.

مدل دستگاه	W (mm)	H (mm)	D (mm)	W1 (mm)	H1 (mm)	Weight (gr)	IP
G115	115	245	112	70	233	1800	20

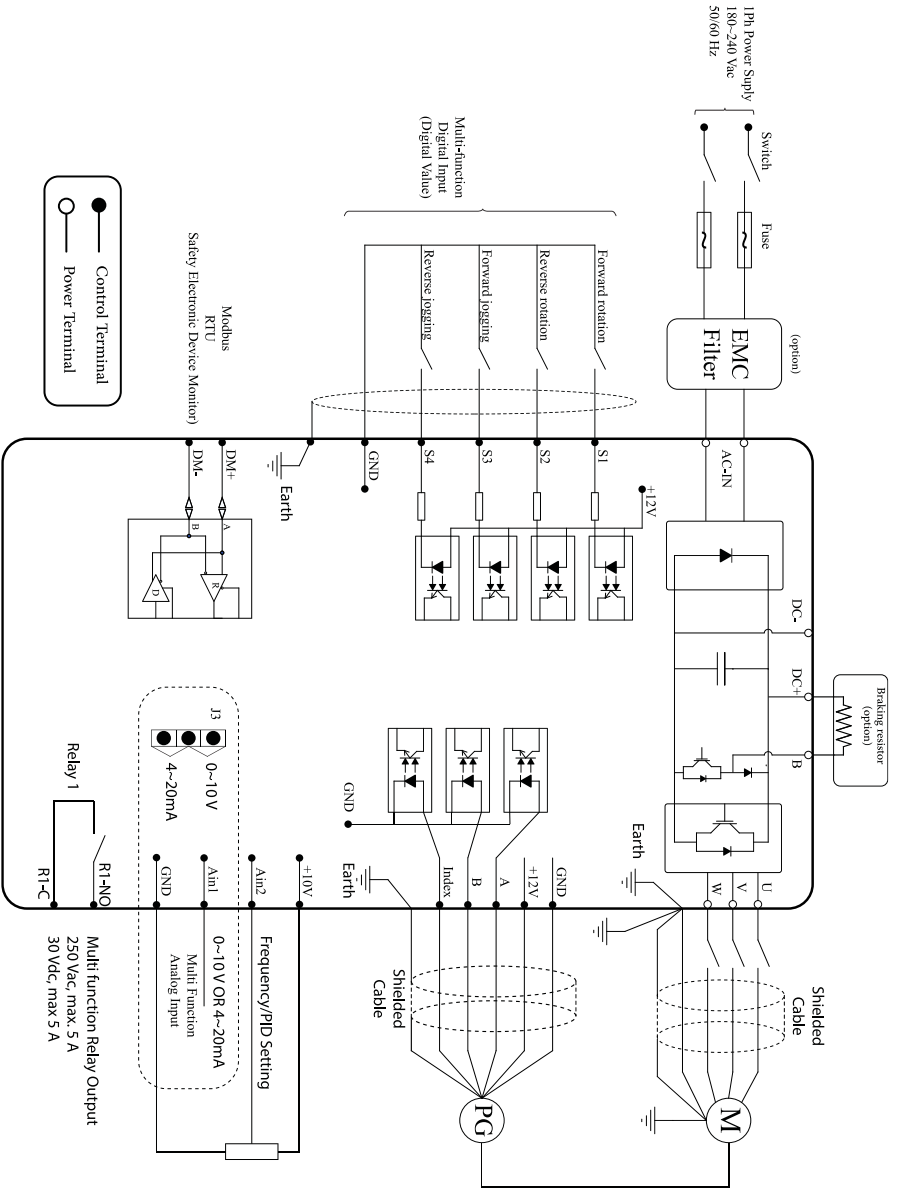


### ۵-۱- نصب الکتریکی دستگاه

نصب الکتریکی دستگاه باید توسط افراد ماهر و آموزش دیده که با مسائل نصب اینورترها آشنا هستند انجام گیرد.

برای نصب الکتریکی دستگاه نیاز به انتخاب فیوز و کنتاکتور مناسب و نیز انتخاب سایز کابل قدرت مناسب می باشید. در صورت عدم انتخاب صحیح این موارد ممکن است به دستگاه و تجهیزات جانبی و همچنین به افراد آسیب برسد. بنابراین در انتخاب این تجهیزات دقت شود.

۱-۵-۱- نمودار سیم کشی درایو



### ۲-۵-۱- آرایش ترمینال قدرت

در اتصال کابل ها به ترمینالهای قدرت دقت شود، در صورت نیاز از سر سیم یا کابلشوهای استاندارد استفاده گردد.

هنگام بستن پیچهای ترمینال قدرت ، فشار مناسب اعمال گردد و پس از نصب کابل ها از محکم بودن آنها اطمینان حاصل نمایید. شل بودن کابل های قدرت باعث بالا رفتن جریان و ایجاد آتش سوزی در ترمینالها و آسیب رسیدن به دستگاه خواهد شد.

PB	+B	U	V	W	Earth	-B	L	N
ترمینالهای مقاومت ترمز		خروجی اینورتر به موتور			اتصال به زمین	لینک منفی	برق ورودی 1-Ph	
مقاومت ترمز	لینک مثبت							

### ۳-۵-۱- شرح ترمینالهای قدرت

شرح	نام ترمینال	ردیف
از این دو پایه برای مقاومت ترمز استفاده شود	ترمینال ترمز DC	۱
	پایه مثبت لینک DC	۲
پایه خروجی به موتور	U	۳
	V	۴
	W	۵
زمین دستگاه، جهت کارکرد بهتر سیستم و حفظ ایمنی زمین کردن این پایه ضروری است	Earth	۶
پای منفی لینک DC	-B	۷
ورودی برق تک فاز سیستم	L	۸
	N	۹

۴-۵-۱- آرایش ترمینال کنترل

RS485		Analog Input				Digital Input				Encoder			DC Supply		Earth	Relay1	
A	B	0V	+10V	A1	A2	D1	D2	D3	D4	Z	A	B	+0V	+12	g	C	NO

۵-۵-۱- شرح ترمینالهای کنترل

شرح	نام ترمینال	ردیف	
جهت ارتباط تحت پروتکل مد باس از زوج سیم به همراه شیلد استفاده شود	RS 485_A	۱	
	RS 485_B	۲	
ترمینال 0V	0V	۳	
خروجی 10V تغذیه آنالوگ	+10V	۴	
ورودی آنالوگ ولتاژ (۰ تا ۱۰ ولت) و جریان (۴ تا ۲۰ میلی آمپر) قابل انتخاب توسط جامپر J3 و پارامتر P05.09	A1	۵	
ورودی آنالوگ ولتاژ (۰ تا ۱۰ ولت)	A2	۶	
چهار ورودی دیجیتالی جهت فرمان های ON/OFF محدود به ولتاژ ورودی: 30V~9 امپدانس ورودی: 3.3KΩ	D1	۷	
	D2	۸	
	D3	۹	
	D4	۱۰	
ترمینالهای ورودی انکودر دامنه ولتاژ 12V~24V می باشد. محدوده فرکانس 0~80 K Hz می باشد.	ورودی ایندکس انکودر	Z	۱۱
	ورودی A انکودر	A	۱۲
	ورودی B انکودر	B	۱۳
جهت تغذیه انکودر استفاده می شود. ماکزیمم جریان خروجی 300mA می باشد.	ترمینال 0V	0V	۱۴
	خروجی 12V تغذیه انکودر	+12V	۱۵
جهت اتصال سیم زمین و شیلد مربوط به کابل انکودر ، I/O و RS485	g	۱۶	
ولتاژ: 250 V: جریان حداکثر: 5A	رله نرمال باز	Relay	۱۷
		Relay	۱۸



مراقب باشید اشتباهای کابل ورودی و خروجی دستگاه جابجا نشود  
یعنی همواره ترمینالهای U,V,W به کابل موتور متصل شود.



- ✓ تست عایقی اینورترها مجاز نمیباشد. در صورت میگر زدن موتور، حتما آنرا از اینورتر جدا کنید.
- ✓ جهت اتصالات کنترلی دستگاه، سیمهای حامل ولتاژ ۲۲۰ ولت و سیمهای حامل سیگنالهای ۲۴ یا ۱۲ ولت را بطور جداگانه کابل کشی نمائید.
- ✓ در جاهائی که افت ولتاژ برق یا نوسانات برق دارید حتما از راکتور AC ورودی استفاده کنید.
- ✓ فاصله بین کابل های موتور و کابل های ورودی برق نیز در صورتیکه به موازات هم می باشند حداقل ۲۰ سانتیمتر باشد.
- ✓ کابل کنترل را با فاصله ۲۰ سانتیمتر از کابل قدرت عبور دهید. و در جاهائی از روی کابل قدرت عبور میکنند به صورت عمودی عبور دهید.
- ✓ در مکانهایی که تجهیزات دقیق اندازه گیری وجود دارد، بایستی به مقدار فاصله نصب اینورتر تا این تجهیزات توجه کرد و از فیلترهای مناسب EMC استفاده نمود. این فیلترها جهت حذف نویز های فرکانس بالای ایجاد شده توسط اینورتر مورد نیاز میباشند.
- ✓ جهت کاهش نویز تشعشعی از اینورتر توصیه می شود کابل های قدرت شیلددار استفاده گردد و شیلد کابل قدرت از دو طرف اینورتر و موتور ارت گردد.
- ✓ برای کابل های کنترلی مخصوصا سیگنالهای آنالوگ 0~10V یا 4~20mA حتما از کابل شیلددار استفاده گردد و شیلد کابل فقط از طرف اینورتر به ارت اتصال یابد.
- ✓ در کابل کشی های داخل تابلو کابل های 12V کنترلی درایو و کابل های 220V در داکت های جداگانه عبور داده شوند.
- ✓ در صورت استفاده از ترمینال خارجی حتما از کابل جداگانه شیلد دار استفاده کنید و شیلد را فقط از طرف اینورتر زمین نمائید.

۱-۶ - کابل کشی درایو

کابل کشی ورودی و خروجی موتور باید کاملاً با رعایت استانداردهای لازم انجام گیرد. فاصله بین کابل های ورودی و خروجی موتور باید حداقل ۳۰ سانتیمتر باشند. کابل های موتور باید تا حد امکان کوتاه باشند. یعنی درایو باید در نزدیکترین مکان به موتور نصب گردد. باید کابل ها مخصوصاً کابل های موتور شیلددار انتخاب شوند تا تاثیر نویز و فرکانسهای الکترومغناطیسی منتشر شده به کمترین مقدار برسد. سیستم ارت مناسب و مطمئن باید وجود داشته باشد و کابل های ارت نیز متناسب با کابل های سه فاز و موتور انتخاب گردند. کابل های کنترلی نیز باید شیلددار انتخاب شوند و از مسیرهای جداگانه با کابل های قدرت عبور داده شوند. بهتر است از فیلترها و راکتورهای ورودی و خروجی استفاده گردد تا میزان هارمونیکها و امواج فرکانس بالای مغناطیسی کاهش یابد و سیستم نصب شده ایمنی و حفاظت بالایی داشته باشد.

- ✓ کابل انتخابی باید بتواند جریان نامی درایو را تحمل نماید.
- ✓ کابل باید در جریان نامی دائم توانایی کار در دمای  $70^{\circ}\text{C}$  را داشته باشد.
- ✓ برای موتور فقط باید کابل های چند رشته (multi core) استفاده شود. و کابل های تک رشته جدا بکار نروند.
- ✓ کابل موتور و PE تا حد امکان باید کوتاه در نظر گرفته شود تا انتشار امواج الکترومغناطیسی فرکانس بالا ناشی از کابل ها کاهش یابد. و همچنین جریان نشتی و جریان خازنی کابل ها نیز کمتر شود.
- ✓ در صورتیکه شیلد کابل موتور برای حفاظت ارت استفاده شود باید میزان هدایت الکتریکی شیلد جهت استفاده به عنوان PE کافی باشد. همچنین برای اینکه شیلد کابل موتور بر روی انتشار امواج الکترومغناطیسی و کاهش جریانهای نشتی و خازنی موثر باشد باید میزان هدایت الکتریکی شیلد کابل حداقل ۱۰ درصد میزان هدایت الکتریکی هر یک از فاز های اصلی کابل موتور باشد.
- ✓ حداکثر طول کابل موتور شامل کابل شیلددار نباید از 3m بیشتر شود.
- ✓ برای فاصله های بالای 5m توصیه می شود فیلتر خروجی  $du/dt$  استفاده گردد. تا جریانهای نشتی ناشی از افزایش ظرفیت خازنی کابل ها کاهش یابد و ایزولاسیون موتور آسیب نبیند.

۱-۷- لوازم جانبی ورودی/خروجی درایو

۱. کلید فیوز:

استفاده از کلید فیوز مناسب در ورودی درایو موتور ضروری می باشد و باید متناسب با توان درایو انتخاب و در ورودی قرار داد. جریان فیوز معمولا ۱.۵ تا ۲ برابر جریان نامی ورودی درایو می باشد.

۲. کنتاکتور:

نصب کنتاکتور در ورودی درایو ضروری نمی باشد ولی در مواقعی که نیاز می باشد تا در زمانهای اضطراری به صورت سریع برق قطع شود می توان از کنتاکتور در ورودی درایو استفاده نمود. همچنین اگر درایو در جایی نصب باشد که دسترسی به کلید فیوز ورودی درایو مشکل باشد باید جهت قطع و وصل برق ورودی از کنتاکتور استفاده نمود تا بتوان توسط سیستم کنترل مرکزی فرمان قطع و وصل کنتاکتور را صادر نمود.

۳. چوک یا راکتور ورودی AC:

برای کاهش هارمونیک ناشی از ورودی پل دیودی درایو می توان از فیلتر هارمونیک استفاده نمود. تا مقدار هارمونیک ایجاد شده بر روی شبکه برق ورودی کاهش یابد. همچنین استفاده از راکتور AC در ورودی ، درایو را در برابر نوسانات ولتاژ و جریان های بالا محافظت می نماید.

❖ مزایای استفاده از چوک یا راکتور های AC و DC در درایوها به شرح ذیل می باشد:

✓ راکتورها، درایو را در برابر نوسانات ولتاژ (surge) و خطای اضافه ولتاژ محافظت می کند.

✓ باعث کاهش اعوجاج هارمونیک و کاهش توتال هارمونیک THD جریان و ولتاژ ورودی می شود.

✓ باعث افزایش طول عمر درایو و خازن های داخلی آن می شود.

✓ مقدار نویز فرکانس بالای تزریق شده سیستم قدرت به ورودی را کاهش می دهد.

✓ باعث بهبود ضریب توان حقیقی درایو می شود.

✓ باعث کاهش اسپایکهای جریان ورودی می شود و از سوختن فیوزهای ورودی در زمانهای اسپایک جریان جلوگیری می شود.

✓ خازن ها و دیگر اجزای سیستم قدرت را از رزونانس هارمونیک محافظت می کند.

✓ باعث کاهش خطاها با منشا ناشناخته درایو می شود.

۴. فیلتر EMC ورودی:

امواج EMC که از درایو و کابل های آن منتشر می شوند ممکن است بر دیگر دستگاههای کنترلی نزدیک درایو تاثیر منفی بگذارد. می توان با نصب فیلتر EMC انتشار این امواج را کاهش داد.

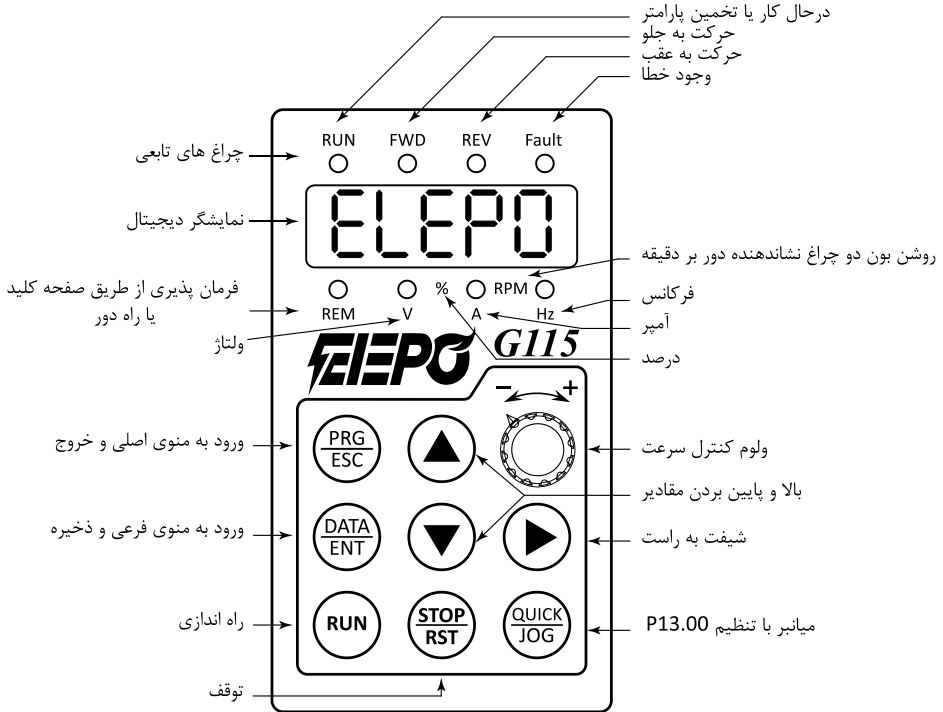
۵. فیلتر EMC خروجی

فیلتر EMC خروجی جهت کاهش جریان نشتی کابل خروجی و کاهش نویز رادیویی بین کابل موتور و اینورتر استفاده می شود.

فصل ۲- عملکرد صفحه کلید

۲-۱- توضیح صفحه کلید


۲-۱-۱- شمای کلی صفحه کلید



۲-۱-۲- توضیح کلیدها

از صفحه کلید برای کنترل اینورترهای سری G115، خواندن وضعیت و تنظیم پارامترها استفاده می شود.

ورود به منوی اصلی / خروج از منو	کلید برنامه	
جهت استفاده از کلیدهای خاص: تغییر جهت / حرکت جاگ	دسترسی سریع	
زیاد کردن فرکانس / بالا بردن کدهای پارامتر	بالا	

کم کردن فرکانس / پایین بردن کدهای پارامتر	پایین	
شیفت به راست در پارامترها / شیفت به راست مشاهده وضعیت با توجه به : P12.01 P12.00	شیفت به راست	
شیفت به چپ مشاهده وضعیت با توجه به : P12.01 P12.00	شیفت به چپ	
شروع به چرخش موتور / شروع تخمین پارامترها	راه اندازی	
توقف / باز نشانی خطا / خروج از منو / خروج از حالت تخمین پارامترها	توقف	
ورود به زیر منو / ذخیره پارامتر	تائید	
بدون در نظر گرفتن منبع فرمان موتور متوقف میشود و منبع حرکت به صفحه کلید تغییر میکند و برای تنظیم مجدد باید پارامتر P00.01 تغییر کند	توقف سریع	

LED های نمایشگر

خاموش: حالت توقف ، خروجی سیستم قطع است روشن: در حال کار ، خروجی سیستم دارای ولتاژ سه فاز است چشمک زن: در حالت تخمین پارامترها خروجی سیستم دارای ولتاژ است	RUN
در حال چرخش به راست	FWD
در حال چرخش به چپ	REV
خاموش: وضعیت عادی میباشد روشن : سیستم دارای خطا میباشد و سیستم متوقف و خروجی قطع است	Fault
خاموش: کنترل از طریق صفحه کلید روشن: کنترل از طریق ترمینال چشمک زن: کنترل از طریق پورت سریال	REM
نمایشگر ولتاژ	V

نمایشگر جریان	A
نمایشگر فرکانس	Hz
نمایشگر دور بر دقیقه	RPM
نمایشگر درصد	%

❖ ترکیب چراغهای V و A نمایانگر % (درصد) و همچنین ترکیب چراغهای A و Hz نمایانگر RPM میباشد.

## ۲-۲- نمایشگر دیجیتال

دارای پنج Seven Segment عددی است که می تواند انواع داده های نظارتی و کدهای هشدار مانند فرکانس مرجع، فرکانس خروجی و غیره را نمایش دهد.

## ۲-۳- فرآیند عملیات سیستم

### ۲-۳-۱- تنظیم پارامتر

دو سطح منو عبارتند از:

✓ گروه کد تابع (سطح اول)

✓ مقدار کد تابع (سطح دوم)

❖ جهت وارد شدن به منوی تنظیمات پارامتر (سطح اول) دکمه PRG/ESC را فشار دهید

❖ جهت وارد شدن به منوی تنظیمات مقدار (سطح دوم) دکمه DATA/ENT را فشار دهید

❖ انتخاب هر قسمت با چشمک زدن آن مشخص است

❖ برای تغییر شماره پارامتر و مقدار پارامتر از کایدهای بالا، پایین و شیفت به راست استفاده کنید

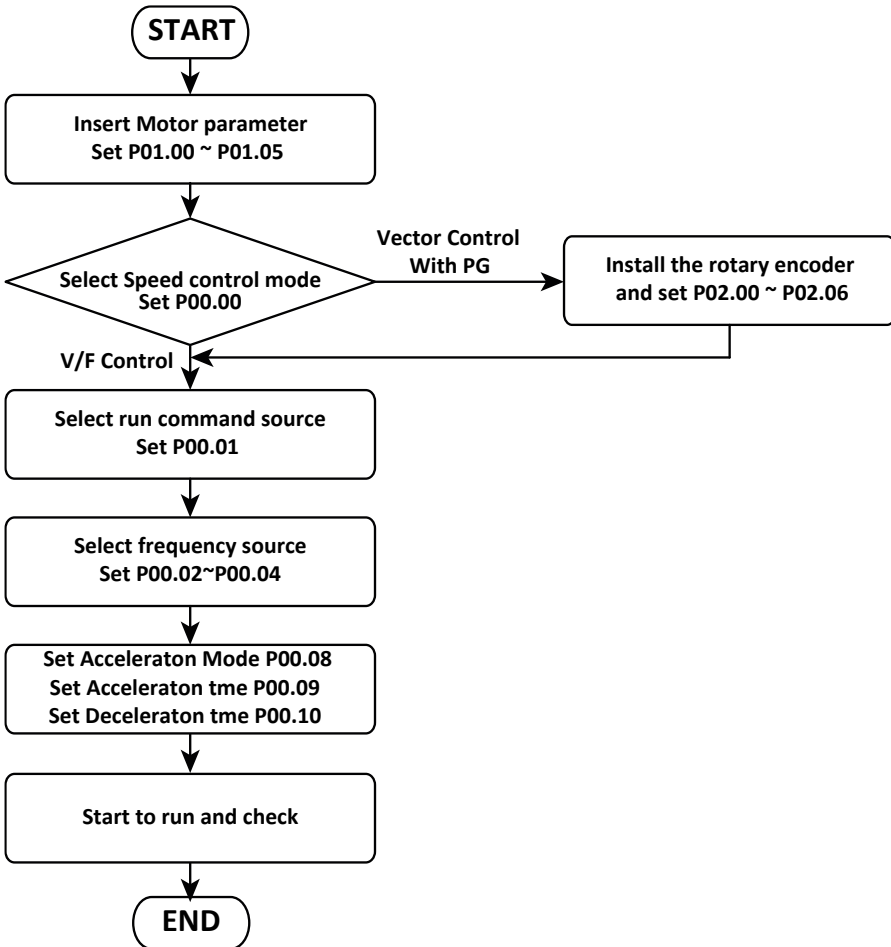
❖ جهت ذخیره دکمه DATA/ENT را فشار دهید

❖ جهت خروج از هر سطح دکمه PRG/ESC را فشار دهید

در منوی سطح دوم، اگر پارامتر حالت چشمک زن نداشته باشد، به این معنی است که کد عملکرد قابل تغییر نیست، مانند پارامتر واقعی خوانده شده مانند دما، کدهای خطا، ورژن دستگاه، سوابق خطا و غیره.

۲-۴ - راه اندازی سریع

با توجه به نمودار زیر مرحله به مرحله پارامترها را تنظیم کنید تا دستگاه شروع به کار نماید:





فصل ۳- پارامترهای درایو

۳-۱- پارامترهای P00 (تنظیمات اولیه)

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P00.00	Speed control mode	0: V/F control 1: Vector control with PG	0~1	0

0: برای کاربردهای عمومی مانند پمپ ها ، فن ها و غیره مناسب است.

- 1: کنترل بردار با انکدر: کنترل بردار حلقه بسته می تواند به کنترل سرعت با دقت بالاتر و کنترل گشتاور دست یابد. بنابراین برای کاربردهایی که نیاز به سرعت و گشتاور با دقت بالا دارند مانند کشش پارچه ، کاغذ ، آسانسور و پله برقی و غیره مناسب میباشد. در صورت استفاده از کنترل برداری با انکدر، پارامترهای دستگاه باید به صورت صحیح تنظیم گردد.
- ❖ وقتی P0.00 روی ۱ تنظیم می شود ، اینورتر می تواند تنها یک موتور را حرکت دهد ، وقتی P0.00 روی 0 تنظیم شود ، اینورتر می تواند چند موتور را هدایت کند.
  - ❖ وقتی P0.00 روی ۱ تنظیم شده است تنظیم پارامترهای موتور باید به درستی انجام شده باشد.
  - ❖ هنگامی که P0.00 روی ۱ تنظیم شده است ، به منظور دستیابی به کنترل بهتر ، پارامترهای تنظیم کننده سرعت (P2.00 ~P2.05) باید با توجه به وضعیت واقعی تنظیم شود

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P00.01	Run command source	0: Keypad (LED Off) 1: Local Terminal (LED lights on) 2: Remote Terminal (LED lights on) 3: ModBus (LED flickering)	0~3	0

دستورات کنترلی اینورتر عبارتند از: شروع ، توقف ، حرکت رو به جلو ، حرکت معکوس ، حرکت Jog ، پاک کردن خطا و غیره.

- 0: صفحه کلید (LED خاموش): از کلید RUN و STOP/RST برای اجرای فرمانها استفاده می شود. اگر کلید چند منظوره QUICK/JOG به عنوان عملکرد معکوس FWD/REV تنظیم شود (P13.00 روی 0 تنظیم شده است) ، از آن برای تغییر جهت چرخش استفاده می شود. در حالت فعال بودن درایو ، فشار همزمان RUN و STOP/RST باعث قطع خروجی اینورتر می شود.

- 1: ترمینال داخلی (LED روشن): عملیات ، شامل حرکت رو به جلو ، عقب ، Jog رو به جلو (حرکت لحظه‌ای) ، Jog عقب و غیره را می توان توسط ترمینال‌های ورودی چند منظوره روی درایو کنترل کرد.
- 2: ترمینال خارجی (LED روشن): عملیات ، شامل حرکت رو به جلو ، عقب ، Jog رو به جلو (حرکت لحظه‌ای) ، Jog عقب و غیره را می توان توسط ترمینال‌های ورودی چند منظوره روی ترمینال خارجی کنترل کرد.
- 3: ارتباط سریال (LED چشمک زن): عملکرد اینورتر را می توان توسط سیستم مستر از طریق ارتباط سریال کنترل کرد.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P00.02	Frequency A command source	0: keypad Up/Down 1: Keypad Potentiometer 2: Local Analog IN1 3: Local Analog IN2 4: Local Terminal Multi-step 5: Simple PLC 6: Modbus 7: PID 8: Remote Terminal Multi-step 9: Remote Analog IN1 10: Remote Analog IN2 11: Remote Analog IN3	0~11	0

- 0: صفحه کلید: فرکانس بر اساس مقدار انتخاب شده از طریق کلیدهای بالا و پایین صفحه کلید میباشد و مقدار پایه برابر پارامتر P00.12 میباشد.
- 1: پتانسیومتر: فرکانس بر اساس مقدار انتخاب شده از طریق چرخیدن پتانسیومتر است.
- 2: ورودی آنالوگ داخلی ۱ (A1)
- 3: ورودی آنالوگ داخلی ۲ (A2)
- ❖ ورودی آنالوگ A1، 0~10V OR 0~20mA، تغییر توسط J3. امپدانس ورودی: ۱۰ کیلو اهم (ورودی ولتاژ) / 250Ω (ورودی جریان)
- ❖ ۱۰۰٪ مقدار ورودی با حداکثر فرکانس مطابقت دارد.
- 4: سرعت چند مرحله ای ترمینال دستگاه: فرکانس مرجع و شیب افزایشی و کاهششی توسط گروه P11 تعیین می شود

- 5: PLC ساده: کاربر می تواند فرکانس مرجع ، زمان نگه داشتن اجرای هر مرحله و زمان شتاب در کاهش و افزایش سرعت بین مراحل را تنظیم کند. برای جزئیات بیشتر ، لطفاً به توضیحات گروه P11 مراجعه کنید.
- 6: ارتباط سریال: فرکانس مرجع از طریق RS485 تنظیم می شود. برای جزئیات بیشتر ، لطفاً به قسمت تنظیمات و نحوه استفاده از این پروتکل مراجعه نمایید
- 7: فرکانس مرجع نتیجه تنظیم PID است. برای جزئیات، لطفاً به توضیحات گروه P5 مراجعه کنید.
- 8: سرعت چند مرحله ای ترمینال خارجی: فرکانس مرجع و شیب افزایشی و کاهشی توسط گروه P11 تعیین می شود
- 9: ورودی آنالوگ خارجی ۱
- 10: ورودی آنالوگ خارجی 2
- 11: ورودی آنالوگ خارجی 3
- ❖ فرکانس مرجع توسط ورودی آنالوگ تنظیم می شود. جهت اطلاع از ویژگیهای این قسمت به راهنمای ترمینال خارجی مراجعه نمایید
- ❖ ۱۰۰٪ مقدار ورودی با حداکثر فرکانس مطابقت دارد.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P00.03	Frequency B command source	0: keypad Up/Down 1: Keypad Potentiometer 2: Local Analog IN1 3: Local Analog IN2 4: Local Terminal Multi-step 5: Simple_PLCL 6: ModBus 7: PID 8: Remote Terminal Multi-step 9: Remote Analog IN1 10: Remote Analog IN2 11: Remote Analog IN3	0~11	0

- 0: صفحه کلید: فرکانس بر اساس مقدار انتخاب شده از طریق کلیدهای بالا و پایین صفحه کلید میباشد و مقدار پایه برابر پارامتر P00.12 میباشد.
- 1: پتانسیومتر: فرکانس بر اساس مقدار انتخاب شده از طریق چرخیدن پتانسیومتر است.
- 2: ورودی آنالوگ داخلی ۱ (A1)
- 3: ورودی آنالوگ داخلی ۲ (A2)

❖ ورودی آنالوگ A1، 0~10V OR 0~20mA، تغییر توسط J3، امپدانس ورودی: ۱۰ کیلو

اهم (ورودی ولتاژ) / 250Ω (ورودی جریان)

❖ ۱۰۰٪ مقدار ورودی با حداکثر فرکانس مطابقت دارد.

4: سرعت چند مرحله ای ترمینال دستگاه: فرکانس مرجع و شیب افزایشی و کاهششی توسط گروه P11 تعیین می شود

5: PLC ساده: کاربر می تواند فرکانس مرجع، زمان نگه داشتن اجرای هر مرحله و زمان شتاب در کاهش و افزایش سرعت بین مراحل را تنظیم کند. برای جزئیات بیشتر، لطفاً به توضیحات گروه P11 مراجعه کنید.

6: ارتباط سریال: فرکانس مرجع از طریق RS485 تنظیم می شود. برای جزئیات بیشتر، لطفاً به قسمت تنظیمات و نحوه استفاده از این پروتکل مراجعه نمایید

7: فرکانس مرجع نتیجه تنظیم PID است. برای جزئیات، لطفاً به توضیحات گروه P5 مراجعه کنید.

8: سرعت چند مرحله ای ترمینال خارجی: فرکانس مرجع و شیب افزایشی و کاهششی توسط گروه P11 تعیین می شود

9: ورودی آنالوگ خارجی ۱

10: ورودی آنالوگ خارجی 2

11: ورودی آنالوگ خارجی 3

❖ فرکانس مرجع توسط ورودی آنالوگ تنظیم می شود. جهت اطلاع از ویژگیهای

این قسمت به راهنمای ترمینال خارجی مراجعه نمایید

❖ ۱۰۰٪ مقدار ورودی با حداکثر فرکانس مطابقت دارد.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P00.04	Frequency command selection	0 :Frequency A source 1 :Frequency B source 2 :Frequency A+B source 3 :Frequency A-B source 4 :Max Frequency A, B 5 :Min Frequency A, B	0~5	0

از این پارامتر می توان برای انتخاب نهایی ورودی فرکانس مرجع به درایو استفاده کرد.

- 0: فقط منبع فرکانس A فعال است.  
 1: فقط منبع فرکانس B فعال است.  
 2: جمع دو منبع فرمان فرکانس A و B فعال هستند.  
 فرکانس مرجع = فرکانس مرجع A + فرکانس مرجع B.  
 3: تفریق دو منبع فرمان فرکانس A و B فعال هستند.  
 فرکانس مرجع = فرکانس مرجع A - فرکانس مرجع B.  
 4: حداکثر دو منبع فرمان فرکانس A و B فعال هستند.  
 فرکانس مرجع = حداکثر (فرکانس مرجع A، فرکانس مرجع B).  
 5: حداقل دو منبع فرمان فرکانس A و B فعال هستند.  
 فرکانس مرجع = حداقل (فرکانس مرجع A، فرکانس مرجع B).

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P00.05	Maximum frequency	10~400.00Hz	1.0~400.00	50.00Hz

- ❖ مرجع فرکانس نباید از حداکثر فرکانس تجاوز کند.
- ❖ زمان واقعی شتاب کاهشی و افزایشی با حداکثر فرکانس تعیین می شود. لطفاً به توضیحات P0.10 و P0.09 مراجعه کنید.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P00.06	Upper frequency limit	P00.07~P00.05	P00.07~P00.05	50.00Hz

- ❖ فرکانس خروجی از حد بالای فرکانس تجاوز نمیکنند(P00.06).

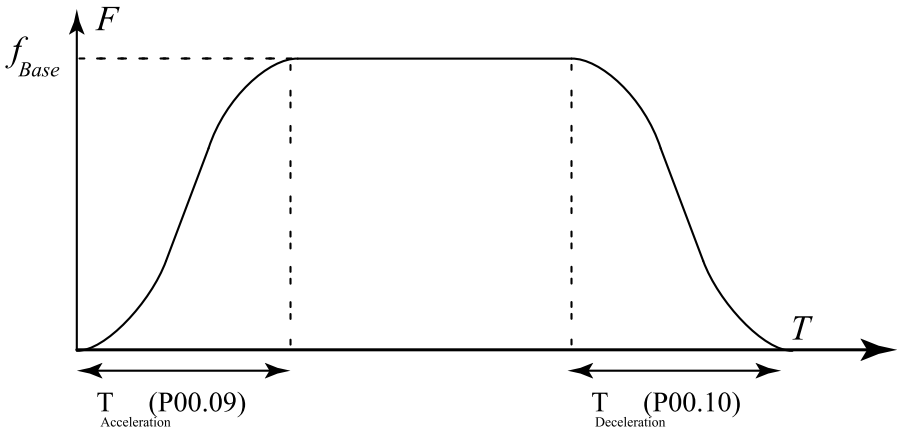
FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P00.07	Lower frequency limit	0~P00.06	0~P00.06	0

- ❖ شروع فرکانس خروجی درایو از حد پایین فرکانس میباشد (P0.07).

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P00.08	Acceleration/Deceleration mode	0: Linear 1: S curve	0~1	0

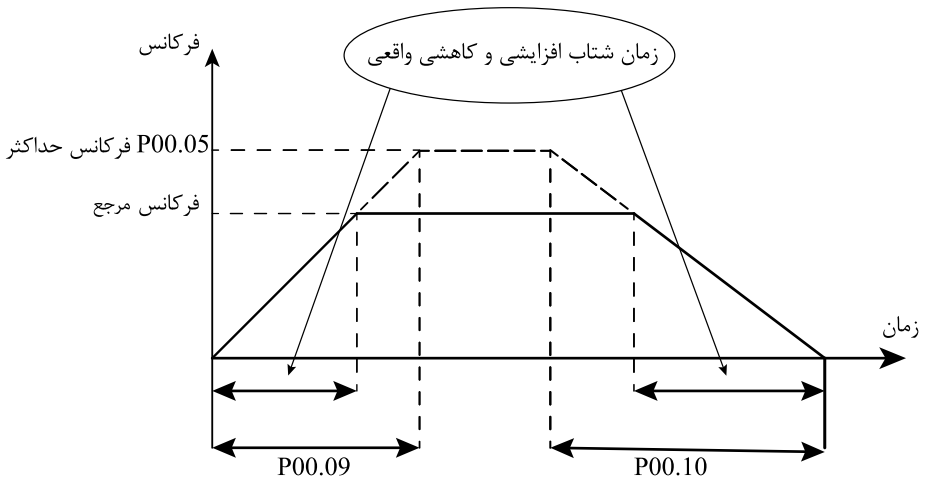
- 0: خطی: فرکانس خروجی با شتاب ثابت افزایش و کاهش پیدا خواهد کرد.

1: منحنی S: فرکانس خروجی با توجه به منحنی S افزایش یا کاهش می یابد. این عملکرد به طور گسترده در برنامه هایی که نیاز به شروع و توقف نرم دارند، مانند آسانسور، نوار نقاله و غیره استفاده می شود.



FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P00.09	Acceleration time 0	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	20.0s
P00.10	Deceleration time 1	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	20.0s

زمان شتاب، زمان شتاب گیری از 0Hz تا حداکثر فرکانس (P0.05) است. زمان کاهش، زمان کاهش سرعت از حداکثر فرکانس (P0.05) به 0Hz است. لطفاً به شکل زیر مراجعه کنید.



وقتی فرکانس هدف برابر حداکثر فرکانس باشد ، زمان واقعی شتاب و کاهش سرعت به ترتیب برابر با P0.10 و P0.09 خواهد بود.

وقتی فرکانس مرجع کمتر از حداکثر فرکانس باشد ، زمان واقعی شتاب افزایشی (کاهشی) برابر است با:

$$(P0.10) \times P0.09 \div P0.05 = \text{زمان افزایشی(کاهشی)}$$

این اینورتر دارای ۴ گروه برای تنظیم شتاب است:

۱. P00.09, P00.10

۲. P13.04, P13.05

۳. P13.06, P13.07

۴. P13.08, P13.09

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P00.11	Analog Input1 Type	0: Voltage(0~10V) 1: Current(4~20mA)	0~1	0

ورودی آنالوگ A1 به دو صورت ولتاژ و جریان توسط درایو قابل اندازه گیری میباشد ، بدین منظور علاوه بر انتخاب صحیح پارامتر P0.09 جامپر J3 نیز میبایست در موقعیت درست قرار گیرد.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P00.12	Keypad reference frequency	0~P00.05	0~P00.05	50.00Hz

این پارامتر مقدار مرجع صفحه کلید اینورتر است.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P00.13	UP/DOWN setting	0: Valid in run, save UP/DOWN value when power off 1: Valid in run, do not save UP/DOWN value when power off & set Ref 2: Valid in run, do not save UP/DOWN value when power off & set LOW FREQ LIMIT 3: invalid in run, do not save UP/DOWN value when stopped & set LOW FREQ LIMIT, set LOW FREQ LIMIT when power off	0~3	0

❖ در صورتی که مرجع فرکانس صفحه کلید باشد این پارامتر معتبر است

- 0: هنگام کار معتبر است، هنگام خاموش شدن معتبر است و مقدار UP/DOWN به صورت اتوماتیک در حافظه ذخیره می‌شود. کاربر می‌تواند فرکانس مرجع را به صورت UP/DOWN تنظیم کند. هنگام خاموش شدن ، مقدار UP/DOWN ذخیره می‌شود.
- 1: هنگام کار معتبر است ، هنگام خاموش شدن مقدار UP/DOWN ذخیره نمی‌شود. کاربر می‌تواند فرکانس مرجع را UP/DOWN تنظیم کند ، اما مقدار UP/DOWN هنگام خاموش شدن ذخیره نمی‌شود. در راه اندازی مجدد مقدار رفرنس P00.12 جایگزین می‌شود.
- 2: هنگام کار معتبر است ، هنگام خاموش شدن مقدار UP/DOWN ذخیره نمی‌شود. کاربر می‌تواند فرکانس مرجع را UP/DOWN تنظیم کند ، اما مقدار UP/DOWN هنگام خاموش شدن ذخیره نمی‌شود. در راه اندازی مجدد مقدار حد پایین P00.07 جایگزین می‌شود.
- 3: هنگام کار معتبر نیست ، هنگام خاموش شدن مقدار UP/DOWN ذخیره نمی‌شود. در حالت توقف و در راه اندازی مجدد مقدار حد پایین P00.07 جایگزین می‌شود.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P00.14	Forbid change direction	0: Disabled 1: Enabled	0~1	0

❖ اگر P0.13 روی 0 تنظیم شده باشد ، کاربر می‌تواند جهت چرخش موتور را با QUICK/JOG یا ترمینال تغییر دهد.

❖ اگر P0.13 روی 1 تنظیم شده باشد ، کاربر نمی‌تواند جهت چرخش موتور را با QUICK/JOG یا ترمینال تغییر دهد.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P00.15	Carrier frequency	1.0~16.0kHz	1.0~16.0k	Depend on model

تشعشعات رادیویی	نویز جریان نشتی	نویز الکترومغناطیسی	فرکانس حامل
کم	کم	زیاد	1 KHz
			10 KHz
زیاد	زیاد	کم	16 KHz



- فرکانس حامل بر صدای موتور و EMI اینورتر تأثیر می گذارد. اگر فرکانس حامل افزایش یابد ، باعث ایجاد موج جریان بهتر ، جریان هارمونیک کمتر و صدای موتور کمتر می شود.
- ❖ تنظیمات کارخانه در بیشتر موارد بهتر است و اصلاح این پارامتر توصیه نمی شود.
  - ❖ اگر فرکانس حامل از تنظیمات کارخانه بیشتر شود ، اینورتر باید با قدرت موتور چک شود زیرا فرکانس حامل بالاتر باعث افزایش تلفات سوئیچینگ ، دمای اینورتر و تداخل الکترومغناطیسی بیشتری می شود.
  - ❖ اگر فرکانس حامل کمتر از تنظیمات کارخانه باشد ، ممکن است گشتاور خروجی موتور کمتر و جریان هارمونیک بیشتری ایجاد شود.

### ۳-۲ - پارامترهای P01 (پارامترهای موتور)

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P01.00	Motor rated frequency	0.1Hz~P00.05	0.1Hz~P00.05	50.00Hz
P01.01	Motor rated speed	0~36000rpm	0~36000	1460rpm
P01.02	Motor rated voltage	0~220V	0~220	Depend on model
P01.03	Motor rated current	0.20~6.00A	0.20~6.00	
P01.04	Motor rated power	0.15~1.1kW	0.15~1.1	

برای دستیابی به عملکرد بهتر، لطفاً این پارامترها را مطابق با پلاک موتور تنظیم کنید، سپس تنظیم خودکار را انجام دهید.

توان اینورتر و موتور میبایست با هم مطابقت داشته باشد. اگر تفاوت خیلی بزرگ باشد، عملکرد اینورتر به طور محسوسی بد می شود.

از مهمترین قابلیت‌های درایو حفاظت از موتور ناشی از افزایش جریان بدلیل بالا رفتن بار موتور یا مشکلات مکانیکی میباشد که این مشکل در درایو سریعاً واکنش داشته و در صورتی که از جریان نامی موتور بیشتر باشد بر اساس زمانبندی و درصدی که در پارامترهای P06.02 و P06.03 قرار گرفته خطا اضافه جریان اتفاق می افتد ، همچنین فرکانس و ولتاژ خروجی از مقادیر P01.00 و P01.02 بیشتر نمیتواند باشد.

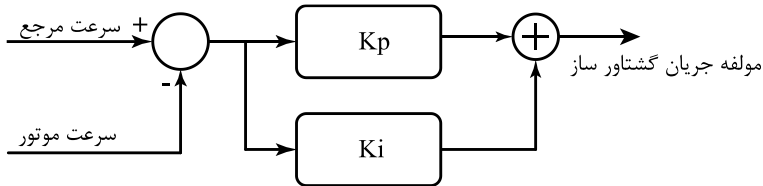
FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P01.05	Motor rated power factor	0.05~1.00	0.05~1.00	0.86

مطابق پلاک موتور این مقدار وارد شود

۳-۳- پارامترهای P02 (کنترل اتوماتیک سرعت در مد وکتور کنترل با انکدر)

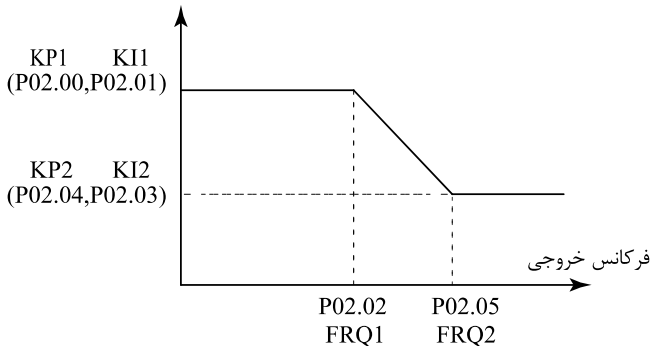
FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P02.00	ASR proportional gain Kp1	0~100	0~100	20
P02.01	ASR integral time Ki1	0.001~1.000s	0.001~1.000	0.005 S
P02.02	ASR switching point 1	0.0Hz~P02.05	0.0Hz~P02.05	5 Hz
P02.03	ASR proportional gain Kp2	0~100	0~100	25
P02.04	ASR integral time Ki2	0.001~1.000s	0.001~1.000	0.01 S
P02.05	ASR switching point 2	P02.02~P00.05	P02.02~P00.05	10 Hz

P02.00~P02.05 فقط برای کنترل برداری معتبر است و برای کنترل V/F معتبر نیست. از طریق P02.00~P02.05، کاربر می تواند بهره تناسبی Kp و انتگرال گیر Ki تنظیم کننده سرعت (ASR) را تغییر دهد تا مشخصه پاسخ سرعت را تغییر دهد. ساختار ASR در شکل زیر نشان داده شده است.



P02.00 و P02.01 فقط زمانی اعمال می شوند که فرکانس خروجی کمتر از P02.02 باشد. P02.03 و P02.04 فقط زمانی اعمال می شوند که فرکانس خروجی بیشتر از P02.05 باشد. وقتی فرکانس خروجی بین P02.02 و P02.05 باشد، Kp و Ki متناسب با بایاس بین P02.02 و P02.05 میباشد. برای جزئیات لطفاً به شکل زیر مراجعه کنید.

پارامترهای کنترلی



اگر مقدار Kp افزایش یابد پاسخ دینامیکی سیستم می تواند سریعتر باشد. با این حال، اگر Kp خیلی بزرگ باشد، سیستم دچار نوسان میشود.

اگر مقدار Ki کاهش یابد، پاسخ دینامیکی سیستم می تواند سریعتر شود.

با این حال، اگر مقدار Ki خیلی کوچک باشد، ممکن است سیستم بیش از حد دچار نوسان شود. P02.00 و P02.01 مربوط به Kp و Ki در فرکانس پایین میباشد، در حالی که P02.03 و P02.04 مربوط به Kp و Ki در فرکانس بالا هست. لطفاً این پارامترها را با توجه به وضعیت واقعی تنظیم کنید. نحوه تنظیم به شرح زیر است:

A. بهره متناسب (Kp) را تا جایی که ممکن است بدون ایجاد نوسان افزایش دهید.

B. زمان انتگرال (Ki) را تا حد امکان بدون ایجاد نوسان کاهش دهید.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P02.06	Pulse Generator pulses per revolution	1~65535	1~65535	1024

P02.06 تعداد پالس در هر سیکل PG یا انکدر را تعریف می کند.

❖ توجه: وقتی P0.00 روی 1 تنظیم می شود، P02.06 باید به درستی با توجه به مشخصات انکدر تنظیم شود، در غیر این صورت موتور به طور غیر عادی کار می کند.

#### ۳-۴- پارامترهای P03 (کنترل V/F)

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P03.00	V/F curve selection	0: Linear curve 1: User-defined curve	0~1	0

0: منحنی خطی. برای بار با گشتاور ثابت معمولی قابل استفاده است.

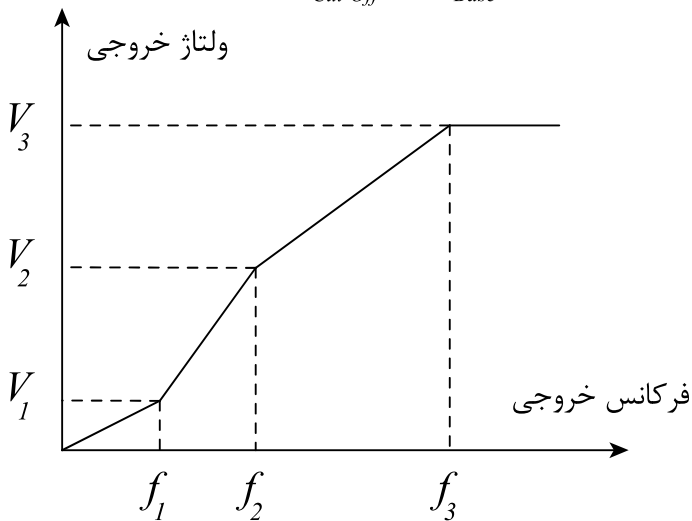
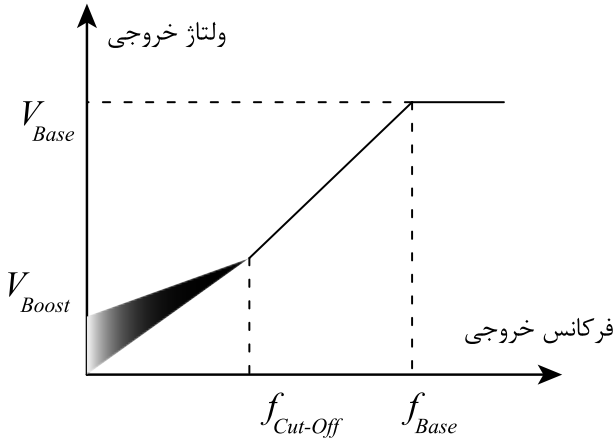
1: منحنی تعریف شده توسط کاربر می توان آن را از طریق تنظیمات (P03.03~P03.08) تعریف کرد.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P03.01	Torque boost	0.1%~20.0%	0.1%~20.0	0.1%
P03.02	Torque boost cut-off (motor frequency)	0.0%~50.0%	0.0%~50.0	20%

هنگامی که فرکانس خروجی کمتر از فرکانس قطع افزایش گشتاور (P03.02) باشد، تقویت گشتاور اعمال می شود.

افزایش گشتاور می تواند عملکرد گشتاور کنترل V/F را در سرعت کم بهبود بخشد. مقدار افزایش گشتاور باید توسط بار تعیین شود. هرچه بار سنگین تر باشد، مقدار آن بزرگتر است.

❖ توجه: مدت زمان کار موتور در حالات افزایش گشتاور در فرکانس پایین باعث گرم شدن بیش از حد موتور میشود و میتواند به آن آسیب بزند.



FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P03.03	V/F frequency 1	0.0Hz~ P03.05	0.0Hz~ P03.05	5.00Hz

P03.04	V/F voltage 1	0.0%~100.0%	0.0%~100.0	10.0%
P03.05	V/F frequency 2	P03.03~ P03.07	P03.03~ P03.07	30.00Hz
P03.06	V/F voltage 2	0.0%~100.0%	0.0%~100.0	60.0%
P03.07	V/F frequency 3	P03.05~ P01.01	P03.05~ P01.01	50.00Hz
P03.08	V/F voltage 3	0.0%~100.0%	0.0%~100.0	100.0%

این تابع فقط زمانی فعال است که P03.00 روی ۱ تنظیم شده باشد. P03.03~P03.08 برای تنظیم منحنی V/F تعریف شده توسط کاربر استفاده می شود. مقادیر باید بر اساس مشخصه بار موتور تنظیم شود.

❖ ولتاژ مربوط به فرکانس پایین نباید خیلی زیاد تنظیم شود، در غیر این صورت ممکن است باعث داغ شدن بیش از حد موتور یا خطای اینورتر شود.

### ۳-۵- پارامترهای P04 (کنترل شروع و توقف)

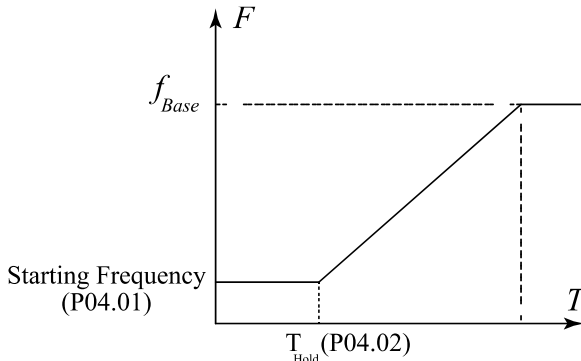
FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P04.00	Start Mode	0: Start directly 1: DC braking and start	0~1	0

0: استارت مستقیم: موتور در فرکانس راه اندازی که توسط P04.01 تعیین شده است راه اندازی میشود.

1: ترمز DC و استارت: اینورتر ابتدا جریان DC را به موتور تزریق می کند و سپس موتور در فرکانس P04.01 شروع به راه اندازی می شود. لطفاً به توضیحات P04.03 و P04.04 مراجعه کنید. برای موتورهایی که بار اینرسی کمی دارند و ممکن است هنگام راه اندازی چرخش معکوس کنند، مناسب است.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P04.01	Starting frequency	0.0~10.0Hz	0.0~10.0	0Hz
P04.02	Hold time of starting frequency	0.0~50.0s	0.0~50.0	0S

با تنظیم فرکانس راه اندازی مناسب میتوان گشتاور راه اندازی را افزایش داد.  
فرکانس شروع نمی تواند کمتر از حد فرکانس پایین (P00.07) باشد.  
P04.01 و P04.02 هیچ تاثیری در هنگام تعویض FWD/REV ندارند.



FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P04.03	DC Braking current before start	0.0~150.0%	0.0~150.0	0
P04.04	DC Braking time before start	0.0~50.0s	0.0~50.0	0

P04.03 هنگامی که اینورتر شروع به کار می کند، ابتدا ترمز DC بر اساس میزان مجاز جریان P04.03 برقرار می شود، سپس بعد از زمان P04.04 شروع به شتاب گرفتن می کند.

- ❖ ترمز DC فقط زمانی اعمال می شود که P04.00 روی 1 تنظیم شده باشد.
- ❖ هنگامی که P04.04 روی 0 تنظیم شده باشد، ترمز DC معتبر نیست.
- ❖ مقدار P04.03 درصد جریان نامی اینورتر است. هر چه جریان ترمز DC بیشتر باشد، گشتاور ترمز بیشتر میشود.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P04.05	Stop Mode	0: Deceleration to stop 1: Coast to stop	0~1	0

0: کاهش سرعت برای توقف

هنگامی که فرمان توقف اعمال می شود، اینورتر فرکانس خروجی را مطابق مد انتخابی برای شتاب (P00.08) و زمان انتخابی شتاب کاهش (P00.10) تا زمان توقف موتور کاهش می دهد.

1: قطع خروجی

هنگامی که دستور توقف صادر می شود، اینورتر فوراً خروجی اینورتر را مسدود می کند. موتور با اینرسی مکانیکی خود برای توقف اقدام می کند.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P04.06	Starting frequency of DC braking	0.00~P00.05	0.00~P00.05	0 Hz
P04.07	Waiting time before DC braking	0.0~50.0s	0.0~50.0	0 S

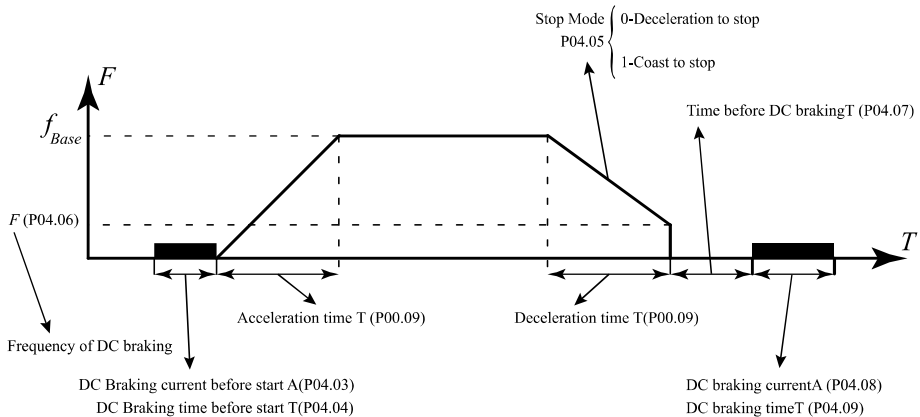
P04.08	DC braking current	0.0~150.0%	0.0~150.0	0 %
P04.09	DC braking time	0.0~50.0s	0.0~50.0	0 S

فرکانس شروع ترمز DC: هنگامی که موتور در حال کار به فرکانس تعیین شده توسط P04.07 رسید، ترمز DC اجرا می‌شود.

زمان انتظار قبل از ترمز DC: اینورتر قبل از شروع ترمز DC خروجی را قطع می‌کند. پس از این زمان انتظار، ترمز DC شروع می‌شود. این پارامتر برای جلوگیری از خطای اضافه جریان ناشی از ترمز DC در سرعت بالا استفاده می‌شود.

جریان ترمز DC: مقدار P04.08 درصد جریان نامی اینورتر است. هر چه جریان ترمز DC بیشتر باشد، گشتاور ترمز بیشتر است.

زمان ترمز DC: زمانی که برای انجام ترمز DC استفاده می‌شود. اگر زمان 0 باشد، ترمز DC اجرا نمی‌شود.



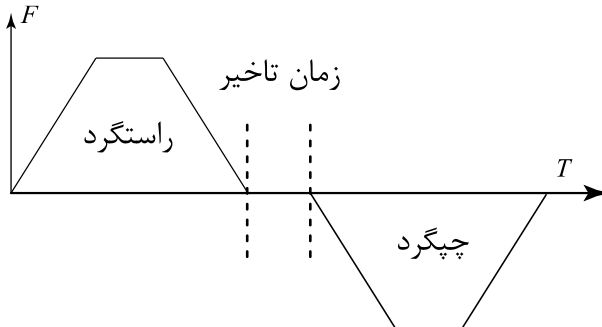
FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P04.10	STOP/RST function selection	0: Valid when keypad control (P0.01=0) 1: Valid when keypad or terminal (P0.01=0 or 1) 2: Valid when keypad or serial (P0.01=0 or 2) 3: Always valid	0~3	0

مقدار P04.10 فقط نوع توقف STOP/RST را تعیین می‌کند.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
------	------	---------------------------	-------	---------

P04.11	Dead time of FWD/REV	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	0
--------	----------------------	-------------	------------	---

زمان بین تعویض جهت حرکت موتور که اینورتر بدون خروجی میباشد، این عملکرد به جهت حذف تنش مکانیکی در موتور و خطای جریان و اضافه بار میباشد.  
به شکل زیر توجه نمائید:



FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P04.12	Restart after power off	0: Disabled 1: Enabled	0~1	0
P04.13	Delay time for restart	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	0S

0: غیرفعال: اینورتر به صورت خودکار با روشن شدن مجدد راه اندازی نمی شود تا زمانی که دستور RUN اعمال شود.

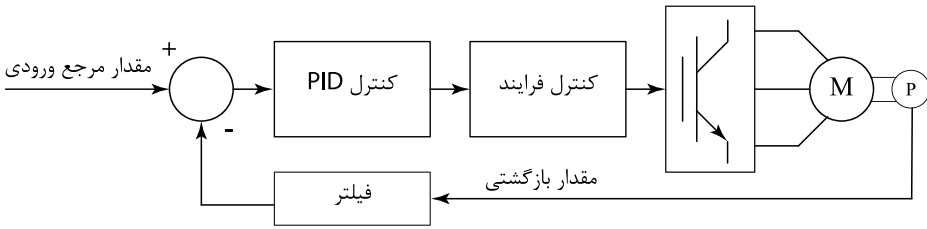
1: فعال: هنگامی که اینورتر در حال کار است، پس از خاموش شدن و روشن شدن مجدد، اگر منبع فرمان کنترل صفحه کلید (P0.01=0) یا کنترل ارتباط سریال (P0.01=3) باشد، اینورتر به طور خودکار پس از زمان تأخیر تعیین شده توسط P04.13 راه اندازی مجدد می شود. اگر منبع دستور اجرا کنترل ترمینال باشد (P0.01=1 یا P0.01=2)، اینورتر به طور خودکار پس از زمان تأخیری که توسط P04.13 تعیین شده است، تنها در صورتی که FWD یا REV فعال باشد، دوباره راه اندازی می شود.

❖ این پارامتر ممکن است باعث راه اندازی مجدد اینورتر شود، لطفاً مراقب باشید.

### ۳-۶- پارامترهای P05 (کنترل PID)

کنترل PID یک روش رایج در کنترل فرآیندهای صنعتی است، مانند کنترل جریان، فشار و دما. اصول کار به این صورت است که ابتدا تفاوت بین مقدار مرجع و مقدار فیدبک محاسبه شده، سپس فرکانس خروجی اینورتر با توجه به بهره تناسبی، زمان انتگرال و دیفرانسیل محاسبه می شود. لطفاً به شکل زیر مراجعه کنید.





FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P05.00	PID preset source selection	0: keypad Up/Down 1: ModBus 2: Local Analog IN1 3: Local Analog IN2 4: Remote Analog IN1 5: Remote Analog IN2 6: Remote Analog IN3	0~6	0
P05.01	Constant PID source	0~100%	0~100	0
P05.02	PID feedback source selection	0: ModBus 1: Local Analog IN1 2: Local Analog IN2 3: Remote Analog IN1 4: Remote Analog IN2 5: Remote Analog IN3	0~5	0

این پارامترها برای انتخاب مرجع ورودی PID و منبع فیدبک استفاده می شوند.

- ❖ مقدار مرجع ورودی و مقدار فیدبک PID به صورت درصد هستند.
- ❖ ۱۰۰٪ مقدار مرجع ورودی مربوط به ۱۰۰٪ مقدار فیدبک است.
- ❖ منبع مرجع ورودی و منبع فیدبک نباید یکسان باشند، در این صورت PID دچار مشکل شده و خطای PID ظاهر می شود.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P05.03	PID output characteristics	0: Positive 1: Negative	0~1	0

0: مثبت. هنگامی که مقدار فیدبک بیشتر از مقدار مرجع ورودی باشد، فرکانس خروجی

کاهش می یابد، مانند کنترل فشار آب.

1: منفی. هنگامی که مقدار فیدبک بیشتر از مقدار مرجع ورودی باشد، فرکانس خروجی

افزایش می یابد، مانند کنترل دما از طریق فن.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P05.04	Proportional gain (Kp)	0.0~10.0	0.0~10.0	1

P05.05	Integral time (Ti)	0.000~1.00	0.000~1.0000	0.001
P05.06	Differential time (Td)	0.000~1.00	0.000~1.0000	0

با تنظیم این پارامترها بازخورد مناسب از تغییرات بار هنگام راه اندازی با بار واقعی، را دریافت کنید.

❖ تنظیم کنترل PID:

مراحل زیر برای فعال کردن کنترل PID و تنظیم آن در حین نظارت بر پاسخ استفاده کنید.

✓ فعال کردن کنترل PID (P00.03=7 یا P00.02=7)

✓ افزایش بهره تناسبی (Kp) تا جایی که بار دچار نوسان نشود.

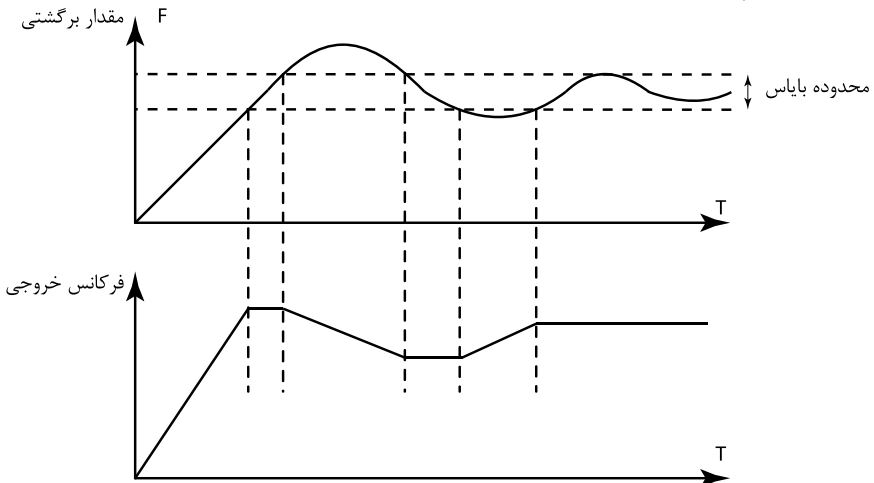
✓ کاهش زمان انتگرال (Ti) تا جایی که بار دچار نوسان نشود.

✓ افزایش زمان دیفرانسیل (Td) تا جایی که بار دچار نوسان نشود.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P05.07	Sampling cycle (T)	0.01~0.20s	0.01~0.2 0	0.05S
P05.08	PID control deviation limit	0.0~100.0%	0.0~10.0	0

زمان نمونه برداری T از مقدار فیدبک نمونه را گرفته و تنظیم کننده PID در هر دوره یک بار محاسبه می شود. هر چه زمان نمونه برداری بزرگتر باشد، پاسخ کندتر و دقت بالاتر میگردد.

میزان انحراف از فیدبک تعیین میکند زمانی که فیدبک در این محدوده باشد کنترل PID متوقف می شود. تنظیم صحیح این پارامتر برای بهبود دقت و پایداری خروجی سیستم مفید است.



FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P05.09	Feedback lost detecting value	0~100%	0~100	0
P05.10	Feedback lost detecting time	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	1S

هنگامی که مقدار فیدبک به طور مداوم برای زمان تعیین شده توسط P05.10 کمتر از P05.09 باشد، اینورتر خطای از دست دادن فیدبک (PID-F) را نمایش می دهد.

❖ توجه: ۱۰۰٪ P05.09 همان ۱۰۰٪ P05.01 است.

### ۳-۷- پارامترهای P06 (پارامترهای حفاظتی)

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P06.00	Output phase-failure protection	0: Disabled 1: high sensitivity 2: medium sensitivity 3: low sensitivity	0~3	2
P06.01	Unbalanced 3 phase protection	0: Disabled 1: high sensitivity 2: medium sensitivity 3: low sensitivity	0~3	3

❖ توجه: غیر فعال کردن این پارامترهای بر اساس کاربری اینورتر صورت گیرد تا

موجب آسیب نگردد

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P06.02	Motor overload protection current	100~150%	100~150	1
P06.03	Over Current Trip Time	5~40S	5~40	5

هنگامی که جریان خروجی به طور مداوم برای زمان تعیین شده توسط P06.03 بیشتر از P06.02 (که نشان دهنده درصدی از جریان نامی موتور است) باشد، اینورتر خطای اضافه جریان موتور (OC1 یا OC2 یا OC3) را نمایش می دهد.

✓ در صورتی که هنگام اضافه جریان ، موتور در حال افزایش سرعت باشد OC1 را نمایش میدهد

✓ در صورتی که هنگام اضافه جریان ، موتور در حال کاهش سرعت باشد OC2 را نمایش میدهد

✓ در صورتی که هنگام اضافه جریان ، موتور در سرعت ثابت باشد OC3 را نمایش میدهد

❖ اضافه جریان اینورتر:

میزان حفاظت درایو در برابر اضافه جریان خروجی به صورت زیر است این حفاظت به صورت داخلی بر روی درایو تنظیم شده و قابل تغییر نیست

	مدت زمان تحمل از زمان راه اندازی	جریان خروجی به جریان نامی اینورتر
۱	120S	110% ~ 120%
۲	100S	120% ~ 130%
۳	80S	130% ~ 150%
۴	60S	150% ~ 170%
۵	30S	170% ~ 190%
۶	0S	> 200%

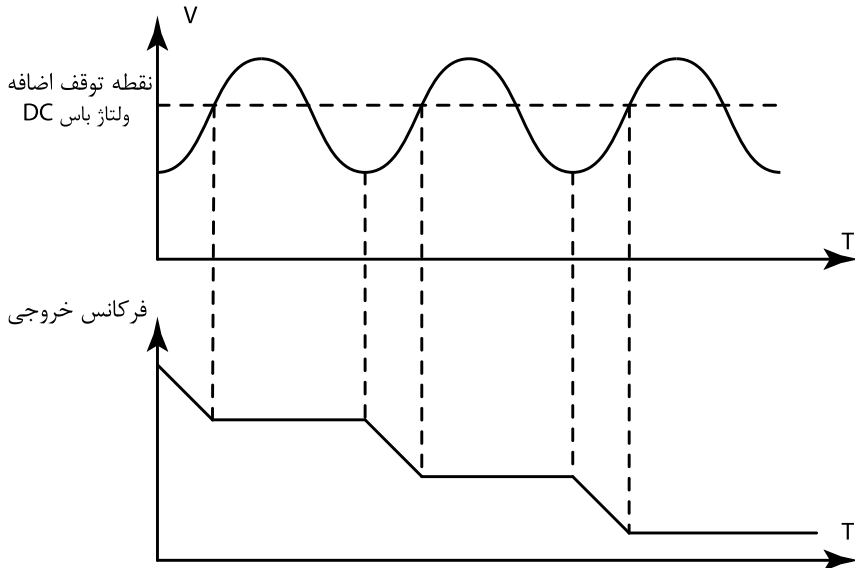
❖ در صورتی که جریان بیش از دو برابر جریان نامی اینورتر باشد خروجی ها فوراً قطع میگردد.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P06.04	Over-voltage stall protection	0: Disabled 1: Enabled	0~1	0
P06.05	Over-voltage stall protection point	320~390V	320~390	5

در حین کاهش سرعت، به دلیل اینرسی بار، سرعت موتور ممکن است کمتر از فرکانس خروجی اینورتر باشد. در این زمان، موتور انرژی را به اینورتر برمیگرداند و در نتیجه ولتاژ باس DC افزایش مییابد. اگر تمهیدات لازم انجام نشود (مانند قرار گیری مقاومت ترمز)، اینورتر به دلیل ولتاژ بیش از حد باس DC قطع شده و خطا میدهد می شود.

در حین کاهش سرعت، اینورتر ولتاژ باس DC را تشخیص می دهد و آن را با نقطه حفاظتی ماکزیمم مقایسه می کند. اگر ولتاژ باس DC از P06.05 بیشتر شود، اینورتر کاهش فرکانس خروجی خود را متوقف خواهد کرد. هنگامی که ولتاژ باس DC از P06.05 کمتر شود، کاهش سرعت ادامه می یابد، همانطور که در شکل زیر نشان داده شده است.

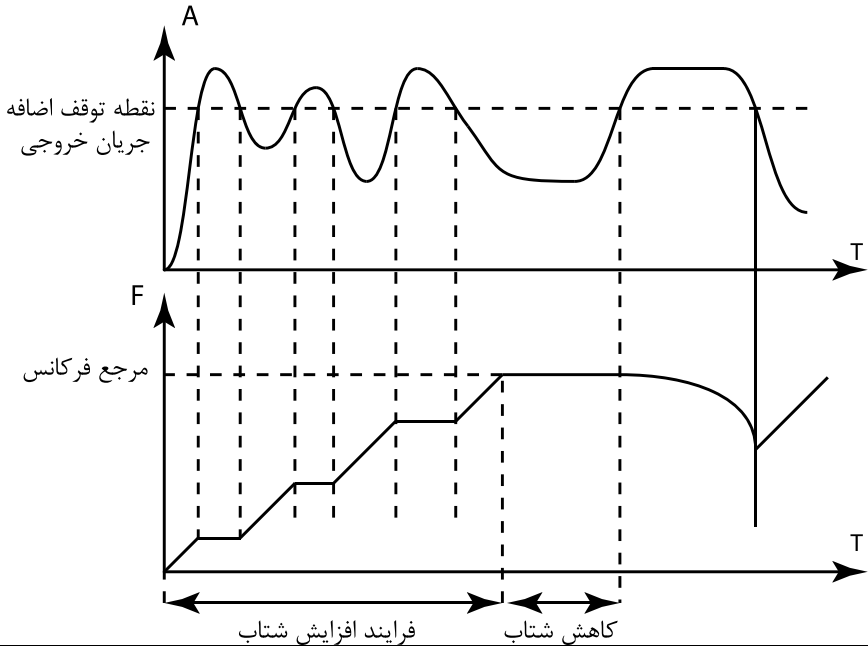
جهت استفاده از این امکان مقدار P06.04 روی ۱ قرار گیرد.



FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P06.06	Over-current stall protection	0: Disabled 1: Enabled	0~1	0
P06.07	Over-current stall protection point	100~200%	100~200	160

در زمان افزایش شتاب، نرخ افزایش سرعت واقعی موتور ممکن است کمتر از نرخ افزایش فرکانس خروجی اینورتر به دلیل بار بسیار زیاد باشد. اگر اقدامات لازم انجام نشود، اینورتر به دلیل جریان بیش از حد قطع می شود.

حفاظت از جریان بیش از حد، تشخیص جریان خروجی اینورتر در حین کار اینورتر و مقایسه آن با آستانه توقف بیش از حد جریان تعیین شده توسط P06.07 است. اگر در حین شتاب گیری از مقدار P06.07 بیشتر شود، اینورتر در فرکانس خروجی باقی خواهد ماند. اگر در طول کار با سرعت ثابت از مقدار P06.07 بیشتر شود، اینورتر فرکانس خروجی را کاهش می دهد. هنگامی که جریان خروجی اینورتر کمتر از مقدار P06.07 باشد، اینورتر به شتاب گیری خود ادامه می دهد تا فرکانس خروجی به مرجع فرکانس برسد. لطفاً به نمودار زیر مراجعه کنید. جهت استفاده از این امکان مقدار P06.06 روی ۱ قرار گیرد.



FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P06.08	DC Brake threshold voltage	320.0~390.0V	320.0~390.0	380V

هنگامی که ولتاژ باس DC بیشتر از مقدار P06.08 باشد، اینورتر شروع به ترمز دینامیکی می کند.

❖ در صورتی که ولتاژ نامی اینورتر ۲۲۰ ولت باشد، تنظیم کارخانه ۳۸۰ ولت است.

❖ در صورتی که ولتاژ نامی اینورتر ۳۸۰ ولت باشد، تنظیم کارخانه ۷۰۰ ولت است.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P06.09	Auto reset times	0: Disabled 1: Enabled	0~1	0
P06.10	Fault relay action	0: Disabled 1: Enabled	0~1	0
P06.11	Reset interval	0~100s	0~100	1S

عملکرد رست خودکار می تواند خطا را در زمان از پیش تعیین شده باز نشانی کند. هنگامی که P06.09 روی 0 تنظیم شده است، به این معنی است که "رست خودکار" غیرفعال است و در صورت خطا، حفاظت دستگاه فعال می شود.

P06.10 مشخص می کند که آیا رله خروجی در صورتیکه به عنوان خروجی خطا مشخص شده در حین رست خودکار فعال شود یا نه

مثال: زمانی که از خطای رخ داده به عنوان ورودی برای دستگاه دیگر استفاده میشود ، در صورتی که رست اتوماتیک فعال بود و دستگاه جانبی نیازی به اطلاع از رست ندارد میبایست P06.10 رو صفر تنظیم شود و در صورت نیاز به آگاهی از رست شدن دستگاه جانبی این پارامتر روی یک قرار گیرد

❖ خطاهایی مانند 1.OUT, 2.OUT, 3.OUT, OHF به طور خودکار قابل رست نیستند.

۸-۳- پارامترهای P07 (ترمینال های ورودی-داخلی)

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P07.00	Internal S1 Terminal function	Programmable multifunction input terminal	0~15	0
P07.01	Internal S2 Terminal function		0~15	0
P07.02	Internal S3 Terminal function		0~15	0
P07.03	Internal S4 Terminal function		0~15	0

معادل هر عدد پارامتر مربوطه در جدول زیر نشان داده شده است.

0	No function	در صورتیکه ترمینالی استفاده نشده در این حالت باشد تا باعث مشکل نشود..
1	Forward rotation	لطفاً به توضیحات P07.04 مراجعه کنید.
2	Reverse rotation	
3	wire control function	
4	Forward jogging	لطفاً به توضیحات P13.01~P13.03 مراجعه کنید.
5	Reverse jogging	
6	Coast to stop	اینورتر فوراً خروجی را قطع می کند. موتور با اینرسی مکانیکی خود در جهت توقف می چرخد.
7	Fault reset	خطاهای رخ داده را بازنشانی می کند. عملکردی مشابه STOP/RST دارد.
8	External fault input	در صورت بروز خطا در یک دستگاه جانبی، اینورتر متوقف شده و آلام صادر میشود(EF).
9	Increasing frequency setting UP	فرکانس مرجع اینورتر را می توان با دستور UP و دستور DOWN توسط ترمینال تنظیم کرد.
10	Decreasing frequency setting DOWN	

11	Clear frequency	از این ترمینال برای پاک کردن فرکانس استفاده کنید. مقدار فرکانس برابر صفر میشود	
12	Multi step speed reference1	کنترل سرعت ۱۶ مرحله ای را می توان با ترکیب این چهار ترمینال فعال کرد. برای جزئیات، لطفاً به وضعیت ترمینال مرجع سرعت چند مرحله ای مراجعه کنید: 0000: وضعیت 0 را انتخاب میکند. ۱۱۱۱: وضعیت سرعت ۱۵ را انتخاب میکند ۱ بیت کم ارزش و ۴ بیت پر ارزش است.	
13	Multi step speed reference2		
14	Multi step speed reference3		
15	Multi step speed reference4		

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P07.04	Internal FWD/REV control mode	0: 2-wire control mode 1 1: 2-wire control mode 2 2: 3-wire control mode 1 3: 3-wire control mode 2	0~3	0

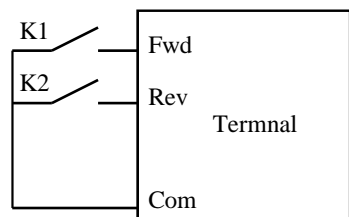
این پارامتر چهار حالت کنترل مختلف را تعریف می کند که عملکرد اینورتر را از طریق ترمینال های خارجی کنترل می کند.

0: حالت کنترل دو سیمه ۱: دستور START/STOP با جهت چرخش ترکیب شده

K1: کلید حرکت موتور در جهت مستقیم

K2: کلید حرکت موتور در جهت معکوس

K1	K2	Run command
OFF	OFF	Stop
ON	OFF	FWD
OFF	ON	REV
ON	ON	Stop



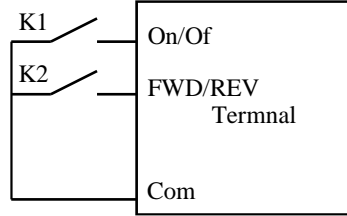


۱: حالت کنترل دو سیمه ۲: دستور START/STOP توسط ترمینال FWD تعیین می شود.  
جهت توسط ترمینال REV تعیین می شود.

K1: کلید راه اندازی و توقف موتور

K2: کلید حرکت موتور در جهت مستقیم و معکوس

K1	K2	Run command
OFF	OFF	Stop
ON	OFF	FWD
OFF	ON	Stop
ON	ON	REV



۲: حالت کنترل سه سیمه ۱:

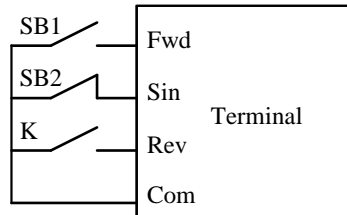
SB1: دکمه استارت، به صورت لحظه ای وصل شود تا عملکرد استارت فعال شود

SB2: دکمه توقف (NC)، میبایست به صورت نرمال بسته باشد، در صورت باز شدن موتور متوقف میشود

K: کلید جهت ، در صورت بسته بودن (ورودی ترمینال صفر) حرکت معکوس و در صورت باز بودن حرکت مستقیم میباشد

Terminal Sin ورودی چند منظوره S1~S4، است. عملکرد ترمینال باید روی 2 تنظیم

K	SB1	SB2	Run command
OFF	ON	ON	FWD
ON			REV
X		OFF	Stop



شود (کنترل ۳ سیمه).

۳: حالت کنترل سه سیمه

## پارامترهای درایو

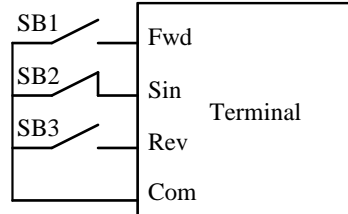
SB1: دکمه حرکت به جلو

SB2: دکمه توقف (NC)

SB3: دکمه حرکت معکوس

Terminal Sin ترمینال ورودی چند منظوره S1~S4، است. عملکرد ترمینال باید روی ۳ تنظیم

SB1	SB2	SB3	Run command
ON	ON	OFF	FWD
OFF	ON	ON	REV
X	OFF	X	Stop



شود (کنترل ۳ سیمه).

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P07.05	Local FWD/REV enable option when power on	0: Disabled 1: Enabled	0~1	0

این پارامتر فقط در صورتی اعمال می شود که منبع دستور اجرا ترمینال باشد.

اگر P04.12 روی 0 تنظیم شود، هنگام روشن شدن برق، اینورتر روشن نمی شود حتی اگر ترمینال FWD/REV فعال باشد، تا زمانی که ترمینال FWD/REV غیرفعال و دوباره فعال شود.

اگر P04.12 روی 1 تنظیم شود، هنگامی که دستگاه روشن شود و ترمینال FWD/REV فعال باشد، اینورتر به طور خودکار راه اندازی می شود.

❖ این عملکرد ممکن است باعث راه اندازی مجدد خودکار اینورتر شود، لطفاً مراقب باشید.

### ۹-۳- پارامترهای P08 (ترمینال خروجی-داخلی)

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P08.00	Local Relay 1 output selection	Programmable multifunction Output terminal	0~15	0

عملکردهای خروجی Relay در جدول زیر نشان داده شده است:

Setting	Function	توضیحات
---------	----------	---------

0	NO output	ترمینال خروجی هیچ عملکردی ندارد.
1	Ready	اینورتر آماده است (بدون ایراد، برق روشن است).
2	Motor running	اینورتر دارای سیگنال خروجی است
3	Run forward	در هنگام حرکت به جلو
4	Run reverse	در هنگام حرکت به عقب
5	Fault output	اینورتر در وضعیت خطا قرار دارد
6	Motor overload	موتور وارد اضافه بار شده است
7	Inverter overload	اینورتر وارد اضافه بار شده است
8	FDT reached	لطفاً به توضیحات P13.01 و P13.03 مراجعه شود
9	Frequency reached	فرکانس خروجی به فرکانس مرجع رسیده است
10	Zero speed running	فرکانس کار اینورتر صفر است.
11	PLC cycle completed	پس از اینکه PLC یک سیکل را کامل کرد، اینورتر سیگنال ON را برای ۲۰۰ میلی ثانیه به خروجی می دهد.
12	Running time reached	زمان کار جمع شده برای اینورتر به مقدار P08.01 رسیده.
13	Upper frequency limit reached	فرکانس در حال اجرا به مقدار P0.06 رسیده.
14	Lower frequency limit reached	فرکانس در حال اجرا به مقدار P0.07 رسیده.
15	Modbus Set Out Put	فعال شدن رله توسط ارتباط سریال انجام میشود

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P08.01	Local Preset running time for relay	0~65535 min	0~65535	0

اگر پارامتر ترمینال خروجی به عنوان Running time reached تنظیم شود، زمانی که تایمر به زمان اجرای از پیش تعیین شده (P08.01) برسد، یک سیگنال ON- برای بسته شدن رله صادر میشود.

### ۳-۱۰- پارامترهای P09 (ترمینال های ورودی-خارجی)

عملکرد این دسته از پارامترها (P09.00~ P09.07) مانند ترمینال ورودی-داخلی میباشد و پس از اتصال ترمینال خارجی و یا از طریق دستورات سریال قابل دسترس میباشد

### ۳-۱۱- پارامترهای P10 (ترمینال خروجی-خارجی)

عملکرد این دسته از پارامترها (P10.00~ P10.02) مانند ترمینال خروجی -داخلی میباشد و پس از اتصال ترمینال خارجی و یا از طریق دستورات سریال قابل دسترس میباشد

۳-۱۲- پارامترهای P11 (کنترل پله ای سرعت)

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P11.00	Simple PLC mode	0: Stop after running once 1: Run at the final value after running once 2: Cycle running	0~2	0

تنظیم پارامترهای PLC ساده.

- 0: بعد از یکبار اجرا متوقف شود: لازم است پس از اتمام یک چرخه و قطع خودکار، فرمان اینورتر را مجدداً اجرا کنید.
- 1: بعد از یکبار اجرا در مقدار نهایی باقی میماند: اینورتر پس از اتمام یک چرخه ، فرکانس و جهت آخرین مرحله را بطور خودکار حفظ می کند.
- 2: چرخه در حال اجرا: اینورتر پس از اتمام یک چرخه به طور خودکار وارد چرخه بعدی می شود و تا زمانی که فرمان توقف وجود نداشته باشد سیستم متوقف نمی شود.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P11.01	Status saving selection	0: Power loss without memory 1: Power loss with memory	0~1	0

هنگام قطع ورودی برق ، روشهای حفظ وضعیت PLC را تنظیم کنید.

0: ذخیره نشدن وضعیت در زمان قطع شدن برق

1: PLC هنگام قطع برق ، مرحله اجرا و فرکانس را حفظ می کند.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P11.02	Multi-step speed 0	-100.0~100.0	-100.0~100.0	0.0%
P11.03	Running Time 0	0~6553.5	0~6553.5	0.0s
P11.04	Multi-step speed 1	-100.0~100.0	-100.0~100.0	0.0%
P11.05	Running Time 1	0~6553.5	0~6553.5	0.0s
P11.06	Multi-step speed 2	-100.0~100.0%	-100.0~100.0%	0.0%
P11.07	Running Time 2	0~6553.5	0~6553.5	0.0s
P11.08	Multi-step speed 3	-100.0~100.0	-100.0~100.0	0.0%
P11.09	Running Time 3	0~6553.5	0~6553.5	0.0s
P11.10	Multi-step speed 4	-100.0~100.0	-100.0~100.0	0.0%

P11.11	Running Time 4	0~6553.5	0~6553.5	0.0s
P11.12	Multi-step speed 5	-100.0~100.0	-100.0~100.0	0.0%
P11.13	Running Time 5	0~6553.5	0~6553.5	0.0s
P11.14	Multi-step speed 6	-100.0~100.0	-100.0~100.0	0.0%
P11.15	Running Time 6	0~6553.5	0~6553.5	0.0s
P11.16	Multi-step speed 7	-100.0~100.0	-100.0~100.0	0.0%
P11.17	Running Time 7	0~6553.5	0~6553.5	0.0s
P11.18	Multi-step speed 8	-100.0~100.0	-100.0~100.0	0.0%
P11.19	Running Time 8	0~6553.5	0~6553.5	0.0s
P11.20	Multi-step speed 9	-100.0~100.0	-100.0~100.0	0.0%
P11.21	Running Time 9	0~6553.5	0~6553.5	0.0s
P11.22	Multi-step speed 10	-100.0~100.0	-100.0~100.0	0.0%
P11.23	Running Time 10	0~6553.5	0~6553.5	0.0s
P11.24	Multi-step speed 11	-100.0~100.0	-100.0~100.0	0.0%
P11.25	Running Time 11	0~6553.5	0~6553.5	0.0s
P11.26	Multi-step speed 12	-100.0~100.0	-100.0~100.0	0.0%
P11.27	Running Time 12	0~6553.5	0~6553.5	0.0s
P11.28	Multi-step speed 13	-100.0~100.0	-100.0~100.0	0.0%
P11.29	Running Time 13	0~6553.5	0~6553.5	0.0s
P11.30	Multi-step speed 14	-100.0~100.0	-100.0~100.0	0.0%
P11.31	Running Time 14	0~6553.5	0~6553.5	0.0s
P11.32	Multi-step speed 15	-100.0~100.0	-100.0~100.0	0.0%
P11.33	Running Time 15	0~6553.5	0~6553.5	0.0s

٪۱۰۰ تنظیم فرکانس مربوط به حداکثر فرکانس خروجی درایو است.

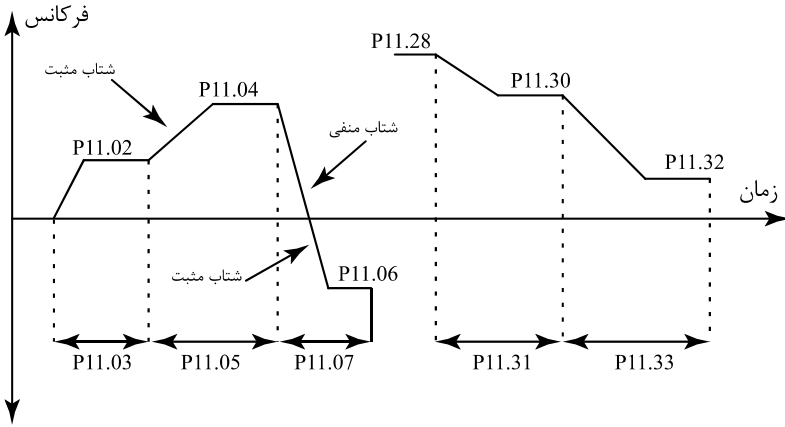
برای PLC لازم است P11.02 ~ P11.33 را تنظیم کنید تا از فرکانس و جهت هر مرحله اطمینان حاصل شود

❖ توجه: علامت سرعت جهت حرکت PLC را تعیین می کند. مقدار منفی نشان

دهنده عملکرد در جهت معکوس است.

سرعت چند مرحله ای را می توان به طور پیوسته در محدوده  $(-F_{max}) \sim (F_{max})$  تنظیم کرد.

اینورترهای سری G115 را می توان با ۱۶ سرعت و زمان صعود و نزول برنامه ریزی نمود که با مقادیر ورودی های S1~S4 مربوط به ترمینال ورودی مطابقت داشته باشد.



در صورتی که مرجع فرکانس ترمینال ورودی (مولتی استپ) باشد مطابق با مقادیر انتخاب شده برای سرعت و زمان همزمان با انتخاب این مقادیر از طریق ترمینال اعمال میشود از طریق پارامتر Frequency command source میتوان دسترسی به مقادیر این قسمت را مشخص کرد، این دسترسی به دو طریق ممکن است یکی توسط ترمینالهای ورودی و یکی از حالت PLC که به صورت اتوماتیک مقادیر جدول انتخاب میشود.

Step	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
IN-1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
IN-2	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
IN-3	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
IN-4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1

جهت تنظیم مدت زمان صعود و نزول از این پارامتر استفاده شود

FUNC	Name	Range	Default
P11.34	ACC/DEC time for step 0~7	0~0XFFFF	0
P11.35	ACC/DEC time for step 8~15	0~0XFFFF	0

FUNC	Step	Binary Bit		ACC/DEC time 0	ACC/DEC Time 1	ACC/DEC Time 2	ACC/DEC Time 3
P11.34	0	BIT1	BIT0	00	01	10	11

	1	BIT3	BIT2	00	01	10	11
	2	BIT5	BIT4	00	01	10	11
	3	BIT7	BIT6	00	01	10	11
	4	BIT9	BIT8	00	01	10	11
	5	BIT11	BIT10	00	01	10	11
	6	BIT13	BIT12	00	01	10	11
	7	BIT15	BIT14	00	01	10	11
P11.35	8	BIT1	BIT0	00	01	10	11
	9	BIT3	BIT2	00	01	10	11
	10	BIT5	BIT4	00	01	10	11
	11	BIT7	BIT6	00	01	10	11
	12	BIT9	BIT8	00	01	10	11
	13	BIT11	BIT10	00	01	10	11
	14	BIT13	BIT12	00	01	10	11
	15	BIT15	BIT14	00	01	10	11

پس از انتخاب زمان ACC/DEC مربوطه ، کاربر باید ۱۶ بیت دودویی ترکیبی را به عدد Hex تبدیل کرده و کدهای عملکرد مربوطه را تنظیم کند.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P11.36	Multi-step time unit	0: Second 1: Minute 2: Hour	0~2	0

- 0: ثانیه، زمان اجرای همه مراحل به ثانیه محاسبه می شود.  
 1: دقیقه، زمان اجرای همه مراحل به دقیقه محاسبه می شود.  
 2: ساعت، زمان اجرای همه مراحل به ساعت محاسبه می شود.

### ۳-۱۳- پارامترهای P12 (رابط کاربری)

❖ عملکرد RESET در ترکیب STOP/RST همیشه معتبر است.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P12.00	Running status display selection	0~0x3FFF	0~0x3FFF	0X117F

P12.00 پارامترهایی را تعریف می کند که می تواند توسط نمایشگر در وضعیتی که اینورتر در حالت کار و دارای خروجی ولتاژ است نمایش داده شود. اگر بیت 0 باشد، پارامتر نمایش داده

## پارامترهای درایو

نمی شود. اگر بیت 1 باشد، پارامتر نمایش داده می شود. کلید > را فشار دهید تا در میان این پارامترها به راست حرکت کنید. ترکیب > + DATA/ENT را فشار دهید تا در میان این پارامترها به چپ حرکت کنید.

محتوای نمایش مربوط به هر بیت P12.00 در جدول زیر توضیح داده شده است:

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
Field speed (RPM)	Output power (W)	Output current (A)	Output voltage (V)	DC bus voltage (V)	Output FRQ in PID Mode (Hz)	Target FRQ	Output FRQ
						REF in PID Mode (%)	Feed Back in PID Mode (%)
BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10	BIT9	BIT8
PLC STEP	IGBT Temperature (°C)	Remote Output terminal	Remote Input terminal	Local Output terminal	Local Input terminal	Output torque (N-m)	Rotation speed (RPM)

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P12.01	Stop status display selection	0~0X003F	0~0X003F	0X007

P12.01 پارامترهای نمایشگر را در وضعیت توقف و زمانی که خروجی اینورتر بدون خروجی ولتاژ است را تعیین می کند. روش تنظیم مشابه P12.01 است.

محتوای نمایش مربوط به هر بیت P12.01 در جدول زیر توضیح داده شده است:

BIT8	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
PLC STEP	IGBT Temperature (°C)	Remote Output terminal	Remote Input terminal	Local Output terminal	Local Input terminal	DC bus voltage (V)	Reference in PID Mode (%)	Target FRQ
								Feed Back in PID Mode (%)

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P12.02	Hardware version	—	—	
P12.03	Software version	—	—	

نسخه سخت افزار: نسخه فعلی سخت افزار برد الکترونیکی را نشان می دهد.

نسخه نرم افزار MCU: نسخه فعلی نرم افزار دستگاه را نشان می دهد.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P12.04	last fault type	1~21	1~21	



P12.05	Second latest fault type	1~21	1~21	
P12.06	Third latest fault type	1~21	1~21	
P12.07	Fourth latest fault type	1~21	1~21	

این پارامترها چهار نوع خطای اخیر را ثبت می کنند.

FUNC	Name	Description				
P12.08	Output frequency at current fault	فرکانس خروجی اینورتر را در خطای فعلی نشان میدهد				
P12.09	Output current at current fault	جریان خروجی اینورتر را در خطای فعلی نشان میدهد				
P12.10	DC bus voltage at current fault	ولتاژ باس DC اینورتر را در خطای فعلی نشان میدهد				
P12.11	Local Input status at current fault	این مقدار وضعیت ترمینال ورودی ON-OFF را در خطای فعلی ثبت می کند. معنی هر بیت به شرح زیر است: <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr> <td>3: Sin4</td> <td>2: Sin3</td> <td>1: Sin2</td> <td>0: Sin1</td> </tr> </table> 1 نشان می دهد که ترمینال ورودی مربوطه روشن است، در حالی که 0 نشان دهنده خاموش بودن است. توجه: این مقدار به صورت HEX نمایش داده می شود.	3: Sin4	2: Sin3	1: Sin2	0: Sin1
3: Sin4	2: Sin3	1: Sin2	0: Sin1			
P12.12	Local Output status at current fault	<table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr> <td>0: Relay1</td> </tr> </table> 1 نشان می دهد که ترمینال خروجی مربوطه روشن است، در حالی که 0 نشان دهنده خاموش بودن است.	0: Relay1			
0: Relay1						
P12.13	Remote Input status at current fault	همانند P12.11				
P12.14	Remote Output status at current fault	همانند P12.12				

#### ۱۴-۳- پارامترهای P13 (عملکرد پیشرفته)

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P13.00	QUICK function selection	0: FDW/REV switching 1: Jog 2: Clear Keypad frequency	0~2	0

0: جهت کار اینورتر معکوس خواهد شد. فقط زمانی معتبر است که P00.01 روی 0 تنظیم شده باشد.

1: موتور با فرکانس تعیین شده در P13.01 و زمان شتاب گیری در P13.02 و P13.03 به حرکت در می آید.

2: مقدار فرکانس صفحه کلید که توسط دکمه های بالا و پایین تنظیم شده است پاک میشود.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P13.01	Jog reference frequency	0.0~10.0 Hz	0.0~10.0	5.00Hz
P13.02	Jog Acceleration time	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	20.0 S
P13.03	Jog Deceleration time	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	20.0 S

معنی و تنظیمات کارخانه P13.02 و P13.03 همان P0.09 و P0.10 است. با تعیین فرکانس Jog و تعیین عملکرد P13.00 در حالت Jog میتوان در فرکانس پایین با ننگه داشتن کلید Jog در صفحه کلید فرایند چرخشی موتور را تست کرد.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P13.04	Acceleration time 1	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	20.0 S
P13.05	Deceleration time 1	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	20.0 S
P13.06	Acceleration time 2	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	20.0 S
P13.07	Deceleration time 2	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	20.0 S
P13.08	Acceleration time 3	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	20.0 S
P13.09	Deceleration time 3	0.0~3600.0s	0.0~3600.0	20.0 S

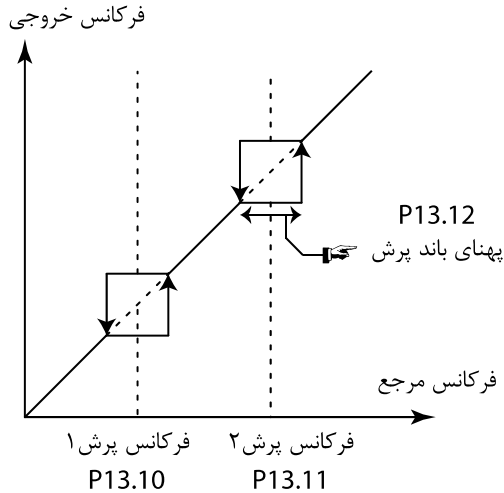
برای جزئیات این سری از پارامترها، لطفاً به توضیحات P00.09 و P00.10 مراجعه کنید.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P13.10	Skip frequency 1	0.0~P00.05	0.0~P00.05	0.00Hz
P13.11	Skip frequency 2	0.0~P00.05	0.0~P00.05	0.00Hz
P13.12	Skip frequency bandwidth	0.0~P00.05	0.0~P00.05	0.00Hz

با استفاده از فرکانس پرش ، اینورتر می تواند از نوسان مکانیکی بار دور بماند. P13.10 و P13.11 مقدار مرکزی فرکانس هستند که باید نادیده گرفته شوند.

- ❖ اگر P13.12 صفر باشد، تابع پرش نا معتبر است.
- ❖ اگر هر دو P13.10 و P13.11 صفر باشند، دیگر مقدار پارامتر P13.12 مهم نیست.
- ❖ عملکرد در پهنای باند فرکانس پرش ممنوع است، اما تغییرات در افزایش و کاهش سرعت بدون پرش و صاف است.

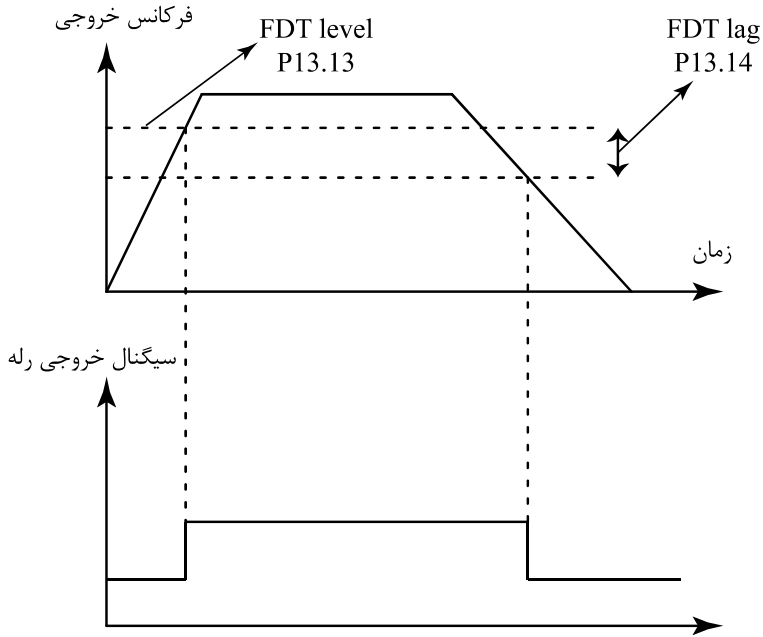
رابطه بین فرکانس خروجی و فرکانس مرجع در شکل زیر نشان داده شده است.



FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P13.13	FDT level	0.0~ P00.05	0.0~ P00.05	50.00Hz
P13.14	FDT lag	0.0~100.0%	0.0~100.0	5.0%

#### Frequency Reaching Detection

همانطور که در شکل زیر نشان داده شده است هنگامی که فرکانس خروجی به یک فرکانس از پیش تعیین شده معین (سطح FDT) می رسد، ترمینال خروجی رله، فرمان بسته شدن را تا زمانی که فرکانس خروجی به زیر فرکانس مشخصی از سطح FDT کاهش یابد (سطح FDT - تاخیر FDT) را صادر می کند.



۱۵-۳- پارامترهای P14 (ارتباط سریال)

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P14.00	Local address	1~247	1~247	1

زمانی که در بستر ارتباط سریال آدرس Slave در فریم ارسالی توسط Master برابر 0 باشد تمامی Slave ها فریم را دریافت کرده ولی مجاز به پاسخ دهی نیستند ، این کار برای ارسال برخی دستورات به تمامی دستگاهها استفاده میشود ، ولی جهت ارتباط نقطه به نقطه لازم است آدرس مورد نظر در فریم قرار گیرد که برای این منظور بر اساس آدرس Slave اعداد 1~247 باید استفاده شود.

❖ آدرس Slave نمیتواند عدد 0 باشد.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P14.01	Baud rate selection	0: 1200 bps 1: 2400 bps 2: 4800 bps 3: 9600 bps 4: 19200 bps 5: 38400 bps 6: 56000 bps 7: 57600 bps	0~8	3

		8: 115200 bps		
--	--	---------------	--	--

نرخ انتقال دیتا بین Master و اینورتر باید یکسان باشد. در غیر این صورت، ارتباط انجام نمی شود. هر چه نرخ انتقال بیشتر باشد، سرعت ارتباط سریعتر است.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P14.02	Data format	0: No parity (8, N,2) 1: Odd parity (8, O,1) 2: Even parity (8, E,1) 3: No parity (7, N,2) 4: Odd parity (7, O,1) 5: Even parity (7, E,1)	0~5	0

فرمت بسته های دیتا باید در ارتباط بین Slave و Master یکسان باشد.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P14.03	ModBus reply delay time	0~20 ms	0~20	0

تاخیر پاسخ به Master: در صورتی که زمان پردازش اطلاعات کمتر از زمان پاسخ باشد میبایست پس از پردازش اطلاعات منتظر بود تا زمان پاسخ فرا برسد، ولی چنانچه زمان پاسخ کمتر از زمان پردازش سیستم باشد باید زمان پردازش را به عنوان مرجع زمان پاسخ در نظر گرفت.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P14.04	ModBus timeout fault time	0.0~100.0s	0.0~100.0	0.0S

اگر کد پارامتر روی 0.0 تنظیم شده باشد، زمان تاخیر ارتباط سریال غیرفعال است. ولی در صورت انتخاب یک مقدار معتبر در صورتیکه فاصله بین ارتباط فعلی و ارتباط بعدی از زمان تاخیر P14.04 بیشتر شود، سیستم یک خطای ارتباط سریال صادر میکند.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P14.05	Response action	0: Disabled 1: Enabled	0~1	1

انتخاب پاسخ دادن یا عدم پاسخگویی به دستور Master.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P14.06	ModBus fault action	0: No alarm and keep running 1: Alarm and stop if command source is ModBus 2: Alarm and stop in any command source	0~2	0

0: بدون هشدار و ادامه فعالیت درایو.

1: اعلام هشدار و توقف در صورتی که مرجع فرمان ارتباط سریال باشد.

2: اعلام هشدار و توقف در صورتی که مرجع فرمان، هر فرمانی باشد.

۱۶-۳- پارامترهای P15 (تنظیمات کارخانه)

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P15.00	Password Setting	0: No Protect 1: Parameters Protect 2: Device Protect 3: Device and parameter protect	0~3	0

0: دسترسی به درایو و تنظیمات هیچ گونه محدودیتی ندارد.

1: جهت ورود به قسمت پارامترها میبایست رمز عبور وارد شود.

2: پس از برق دار شدن درایو جهت ادامه کار میبایست رمز عبور وارد شود.

3: پس از برق دار شدن درایو جهت ادامه کار میبایست رمز عبور وارد شود همچنین در حین کار جهت دسترسی به پارامترها نیز رمز عبور لازم است.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P15.01	Password	0~65000	0~65000	11111

توسط این پارامتر میتوان پسورد دستگاه را تغییر داد

❖ در صورت فراموشی رمز جهت بازیابی با شرکت تماس بگیرید.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P15.02	Restore parameters	0: No action 1: Restore factory setting	0~1	0

0: هیچ اقدامی

1: اینورتر همه پارامترها را بجز گروه P1 به تنظیمات کارخانه باز می گرداند.

❖ این کد عملکرد پس از اتمام، به طور خودکار به 0 باز می گردد.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P15.03	firmware update by bootloader	0: Normal Operation 1: reset device for update by serial port	0~1	0

جهت استفاده از این گزینه نیازمند برنامه ELEPO Studio و کابل ارتباط سریال میباشیم که به کامپیوتر و دستگاه وصل شود

پس از یک نمودن این پارامتر اینورتر آماده جهت دانلود نرم افزار میشود که با استفاده از

برنامه ELEPO Studio این کار انجام میشود

لازم به ذکر است پس از یک نمودن این پارامتر CPU به حالت بوتلودر میرود و آماده دریافت

برنامه از طریق پورت سریال می شود ، بدلیل نويز محیطی احتمال دارد برنامه نتواند در زمان مشخص شده پروگرام شود بدین منظور ملاحظات زیر را رعایت نمایید

❖ برای ارتباط با درایو از رابط USB To TTL استفاده نمایید(بدین منظور میبایست کاور روی دستگاه باز شده و از طریق جامپر J1 در گوشه پایین سمت راست روی حالت TTL قرار گیرد)

❖ طول کابل ارتباطی کوتاه باشد  
در صورتی که از طریق رست نرم افزاری موفق به پروگرام دستگاه نشدید میبایست به صورت دستی دستگاه به حالت بوت لودر ببرید  
برای این منظور در حالتی که دستگاه خاموش است باید جامپر J4 را وصل نموده و دستگاه را روشن کنید و عملیت پروگرام را از طریق نرم افزار انجام دهید

❖ در زمان برق دار بودن به هیچ قسمتی از مدارات درایو دست نزنید احتمال برق گرفتگی و آسیب وجود دارد

❖ بعد از پایان پروگرام شدن دستگاه را خاموش و جامپر را جدا و مجدد روشن کنید

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P15.04	Power On time in minutes	0~65535	0~65535	
P15.05	Power On time in hour	0~65535	0~65535	
P15.06	Power On time in day	0~65535	0~65535	
P15.07	Power On time in year	0~65535	0~65535	

زمان کارکرد دستگاه در زمانی که برق دار است را نمایش میدهد

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P15.08	Run time in minutes	0~65535	0~65535	
P15.09	Run time in hour	0~65535	0~65535	
P15.10	Run time in day	0~65535	0~65535	
P15.11	Run time in year	0~65535	0~65535	

زمان کارکرد دستگاه در زمانی که خروجی اینورتر برق دار است را نمایش میدهد.

۱۷-۳- پارامترهای P16 (تنظیمات پمپ و فن)

برای استفاده از پارامترهای این گروه میبایست مرجع فرکانس در پارامتر P00.03 یا P00.02 در حالت PID باشد و تنظیمات PID در گروه P05 انجام شده باشد.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P16.00	Pump/Fan function selection	0: Disable 1: Enable	0~1	0

برای استفاده از حالت پمپ یا فن تنظیمات PID (گروه پارامتر ۵) نیز میبایست انجام شود و این پارامتر در حالت فعال قرار گیرد.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P16.01	Sleep method selection	0: Automatic sleep based on running frequency 1: Automatic sleep based on deviation	0~1	0

در کاربردهایی مانند پمپ های پروانه ای از نوع سانتریفیوژ که عملکرد پمپ در نتیجه کار در فرکانس های بالا میباشد و عملا در فرکانس پایین چرخش موتور کارکرد ندارد از پارامترهای Sleep و Wakeup برای کاهش سیکل کاری پمپ استفاده میشود تا زمانی که فرکانس خروجی درایو در محدوده مجاز قرار ندارد خاموش شده و به محض وارد شدن در ناحیه کاری روشن شود.

روشن شدن موتور با توجه به زمان ACC\_TIME\_0 و خاموش شدن با توجه به زمان DEC\_TIME\_0 میباشد، کم بودن این دو پارامتر میتواند منجر به خطای جریان در بعضی موارد گردد.

حالت sleep به دوصورت میتواند اعمال شود

0: بر اساس فرکانس یعنی هر زمان فرکانس خروجی درایو که بر اساس ضرایب PID کاهش پیدا میکند و کمتر از مقدار پارامتر P16.02 شود سیستم به حالت sleep میرود.

1: بر اساس میزان انحراف از مقدار ست پوینت

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P16.02	Sleep starting frequency	P00.07 ~ P00.06	P00.07 ~ P00.06	30

زمانیکه فرکانس خروجی کمتر یا مساوی این مقدار باشد و این وضعیت بیشتر از P16.04 طول بکشد، sleep مجاز است.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
------	------	---------------------------	-------	---------



## پارامترهای درایو

P16.03	Sleep starting deviation	0.0~30.0% نسبت به حداکثر مقدار	0.0~30.0%	5
--------	--------------------------	-----------------------------------	-----------	---

وقتی خروجی مثبت است (P05.01=0)، اگر فیدبک بیشتر از مرجع باشد، Sleep زمانی مجاز است که اختلاف مطلق از مقدار این پارامتر بیشتر باشد و این وضعیت بیشتر از P16.04 طول بکشد.

وقتی خروجی منفی است (P05.01=1)، اگر فیدبک کمتر از مرجع باشد، Sleep زمانی مجاز است که اختلاف مطلق از مقدار این پارامتر بیشتر باشد و این وضعیت بیشتر از P16.04 طول بکشد.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P16.04	Sleep delay	0.0~3600.0s	0.0~3600.0s	30

این پارامتر حداقل مدت زمان لازم برای رفتن به حالت sleep را مشخص میکند.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P16.05	PID reference boost value	0.0~100.0%	0.0~100.0%	10

این پارامتر میزان افزایش مقدار مرجع را قبل از رفتن به حالت استراحت مشخص میکند.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P16.06	Longest boost time	00000~6000.0s	00000~6000.0s	10

این تابع برای فعال بودن مداوم درایو زمانی که فرکانس خروجی به فرکانس حد بالایی (پارامتر P00.06) می رسد اما مقدار فیدبک نمی تواند پس از تقویت به مقدار تنظیم شده برسد استفاده می شود. در این شرایط درایو یکباره پس از زمان بوست وارد حالت استراحت می شود.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P16.07	Reserved	-	-	-

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P16.08	Wake up from sleep deviation	0.0~30.0%	0.0~30.0%	5

در PID حلقه بسته، وقتی خروجی مثبت است، اگر بازخورد کمتر از مرجع باشد، فعال شدن فقط زمانی مجاز است که تفاوت واقعی از مقدار این کد تابع بیشتر باشد و این وضعیت بیشتر از P16.04 طول بکشد.

وقتی خروجی منفی است، اگر بازخورد بیشتر از مرجع باشد، فعال شدن فقط زمانی مجاز است که تفاوت واقعی بیشتر از مقدار این کد تابع باشد و این وضعیت بیشتر از P16.04 طول بکشد.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P16.09	Wake up from sleep delay	0.0~3600.0s	0.0~3600.0s	5

این پارامتر مشخص کننده حداقل زمان لازم برای اجرای فرمان فعال شدن خروجی درایو میباشد.

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P16.10	feedback limit for no water operate	0~70%	0~70%	50
P16.11	Action Time for no water operate	0.0~3600.0s	0.0~3600.0s	10

این پارامتر حداقل مقدار فیدبک برای مشخص شدن کار در حالت بی آبی پمپ را نشان میدهد در صورتی که به مدت زمان P16.11 این مقدار توسط درایو تشخیص داده شود ارور بی آبی با کد Pid-d روی نمایشگر نمایان میشود.

## فصل ۴- لیست پارامترها

پارامترهای دستگاه که در فصل قبل شرح داده شد در این جدول به صورت خلاصه آمده است:

FUNC	Name	Instruction Of Parameters	Range	Default
P00.00	Speed control mode	0: V/F control 1: Vector control with PG	0~1	0
P00.01	Run command source	0: Keypad (LED extinguished) 1: Local Terminal (LED flickering) 2: Remote Terminal (LED flickering) 3: ModBus (LED lights on)	0~3	0
P00.02	Frequency A command source	0: keypad Up/Down 1: Keypad Potentiometer 2: Local Analog IN1 3: Local Analog IN2 4: Local Terminal Multi-step 5: Simple_PLC 6: ModBus 7: PID 8: Remote Terminal Multi-step 9: Remote Analog IN1 10: Remote Analog IN2 11: Remote Analog IN3	0~11	0
P00.03	Frequency B command source	0: keypad Up/Down 1: Keypad Potentiometer 2: Local Analog IN1 3: Local Analog IN2 4: Local Terminal Multi-step 5: Simple_PLC 6: ModBus 7: PID 8: Remote Terminal Multi-step 9: Remote Analog IN1 10: Remote Analog IN2 11: Remote Analog IN3	0~11	0
P00.04	Frequency command selection	Frequency A source :0 Frequency B source :1	0~5	0

		Frequency A+B source :2 Frequency A-B source :3 Max Frequency A, B :4 Min Frequency A, B :5		
P00.05	Maximum frequency	10~400.00Hz	10.0~400.0Hz	50
P00.06	Upper frequency limit	P00.07~P00.05	P00.07~P00.05	50
P00.07	Lower frequency limit	0~P00.06	0.0Hz~P00.06	0
P00.08	Acceleration/Deceleration mode	0: Linear 1: S curve	0~1	0
P00.09	Acceleration time 0	0.0~3600.0s	0.0~3600.0s	20
P00.10	Deceleration time 0	0.0~3600.0s	0.0~3600.0s	20
P00.11	Analog Input1 Type	0: Voltage(0~10V) 1: Current(4~20mA)	0~1	0
P00.12	Keypad reference frequency	0~P00.05	0.0 Hz ~ P00.05	50
P00.13	UP/DOWN setting	0: Valid in run, save UP/DOWN value when power off 1: Valid in run, do not save UP/DOWN value when power off & set Ref 2: Valid in run, do not save UP/DOWN value when power off & set LOW FREQ LIMIT 3: invalid in run, do not save UP/DOWN value when stopped & set LOW FREQ LIMIT, set LOW FREQ LIMIT when power off	0~3	0
P00.14	Forbid change direction	0: Disabled 1: Enabled	0~1	0
P00.15	Carrier frequency	1.0~16.0k	1.0~16.0kHz	10
P01.00	Motor rated frequency	0.1Hz~P00.05	0.1Hz~P00.05	50
P01.01	Motor rated speed	0~36000rpm	0~36000rpm	1460
P01.02	Motor rated voltage	0~220V	0~220V	220

P01.03	Motor rated current	0.20~6.00A	0.20~6.00A	3
P01.04	Motor rated power	0.15~1.1kW	0.15~1.1kW	1
P01.05	Motor rated power factor	0.05~1.00	0.05~1.00	0.86
P02.00	ASR proportional gain KP1	0.01~5.00	0.01~5.00	0.5
P02.01	ASR integral time KI1	0.001~1.000s	0.001~1.000s	0.005
P02.02	ASR switching point 1	0.0Hz~P02.05	0.0Hz~P02.05	5
P02.03	ASR proportional gain KP2	0.01~10.00	0.01~10.00	0.5
P02.04	ASR integral time KI2	0.001~1.000s	0.001~1.000s	0.01
P02.05	ASR switching point 2	P02.02~P00.05	P02.02~P00.05	10
P02.06	Pulse Generator pulses per revolution	1~65535	1~65535	1024
P03.00	V/F curve selection	0: Linear curve 1: User-defined curve	0~1	0
P03.01	Torque boost	0.1%~20.0%	0.1%~20.0%	0.1
P03.02	Torque boost cut-off (motor frequency)	0.0%~50.0%	0.0%~50.0%	20
P03.03	V/F frequency 1	0.0Hz~ P03.05	0.0Hz~ P03.05	5
P03.04	V/F voltage 1	0.0%~100.0%	0.0%~100.0%	10
P03.05	V/F frequency 2	P03.03~ P03.07	P03.03~ P03.07	30
P03.06	V/F voltage 2	0.0%~100.0%	0.0%~100.0%	60
P03.07	V/F frequency 3	P03.05~ P01.01	P03.05~ P01.01	50
P03.08	V/F voltage 3	0.0%~100.0%	0.0%~100.0%	100
P04.00	Start Mode	0: Start directly 1: DC braking and start	0~1	0
P04.01	Starting frequency	0.0~10.0Hz	0.0~10.0Hz	0
P04.02	Hold time of starting frequency	0.0~50.0s	0.0~50.0s	0
P04.03	DC Braking current before start	0.0~150.0%	0.0~150.0%	0
P04.04	DC Braking time before start	0.0~50.0s	0.0~50.0s	0
P04.05	Stop Mode	0: Deceleration to stop 1: Coast to stop	0~1	0

P04.06	Starting frequency of DC braking	0.00~P00.05	0.00~P00.07	0
P04.07	Waiting time before DC braking	0.0~50.0s	0.0~50.0s	0
P04.08	DC braking current	0.0~150.0%	0.0~150.0%	0
P04.09	DC braking time	0.0~50.0s	0.0~50.0s	0
P04.10	STOP/RST function selection	0: Valid when keypad control (P0.01=0) 1: Valid when keypad or terminal (P0.01=0 or 1) 2: Valid when keypad or serial (P0.01=0 or 2) 3: Always valid	0~3	0
P04.11	Dead time of FWD/REV	0.0~3600.0s	0.0~3600.0s	0
P04.12	Restart after power off	0: Disabled 1: Enabled	0~1	0
P04.13	Delay time for restart	0.0~3600.0s	0.0~3600.0s	0
P05.00	PID preset source selection	0: keypad Up/Down 1: ModBus 2: Local Analog IN1 3: Local Analog IN2 4: Remote Analog IN1 5: Remote Analog IN2 6: Remote Analog IN3	0~6	0
P05.01	Constant PID source	0~100%	0~100%	0
P05.02	PID feedback source selection	0: ModBus 1: Local Analog IN1 2: Local Analog IN2 3: Remote Analog IN1 4: Remote Analog IN2 5: Remote Analog IN3	0~5	0
P05.03	PID output characteristics	0: Positive 1: Negative	0~1	0
P05.04	Proportional gain (Kp)	0.0~10.0	0.0~10.0	1
P05.05	Integral time (Ti)	0.000~1.00	0.000~1.0000	0.01
P05.06	Differential time (Td)	0.000~1.00	0.000~1.0000	0
P05.07	Sampling cycle (T)	0.01~10.00s	0.01~0.20s	0.05
P05.08	PID control deviation limit	0.0~100.0%	0.0~100.0%	0
P05.09	Feedback lost detecting value	0~100%	0~100%	0
P05.10	Feedback lost detecting time	0.0~3600.0s	0.0~3600.0s	1

P06.00	Output phase-failure protection	0: Disabled 1: high sensitivity 2: medium sensitivity 3: low sensitivity	0~3	2
P06.01	Unbalanced 3 phase protection	0: Disabled 1: high sensitivity 2: medium sensitivity 3: low sensitivity	0~3	2
P06.02	Motor overload protection current	100~150%	100~150%	100
P06.03	Over Current Trip Time	5~40S	5~40S	5
P06.04	Over-voltage stall protection	0: Disabled 1: Enabled	0~1	0
P06.05	Over-voltage stall protection point	320~390V	320~390V	380
P06.06	Over-current stall protection	0: Disabled 1: Enabled	0~1	0
P06.07	Over-current stall protection point	100~200%	100~200%	160
P06.08	DC Brake threshold voltage	320.0~390.0V	320.0~390.0 V	350
P06.09	Auto reset times	0: Disabled 1: Enabled	0~1	0
P06.10	Fault relay action	0: Disabled 1: Enabled	0~1	0
P06.11	Reset interval	0~100s	0~100s	1
P07.00	Local S1 Terminal function	Programmable multifunction local input terminal	0~15	1
P07.01	Local S2 Terminal function		0~15	2
P07.02	Local S3 Terminal function		0~15	4
P07.03	Local S4 Terminal function		0~15	5
P07.04	Local FWD/REV control mode	0: 2-wire control mode 1 1: 2-wire control mode 2 2: 3-wire control mode 1 3: 3-wire control mode 2	0~3	0
P07.05	Local FWD/REV enable option when power on	0: Disabled 1: Enabled	0~1	0
P08.00	Local Relay 1 output selection	Programmable multifunction local output terminal	0~15	0
P08.01	Local Preset running time for relay	0~65535 min	0~65535 min	0

P09.00	Remote S1 Terminal function	Programmable multifunction remote input terminal	0~15	0
P09.01	Remote S2 Terminal function		0~15	0
P09.02	Remote S3 Terminal function		0~15	0
P09.03	Remote S4 Terminal function		0~15	0
P09.04	Remote S5 Terminal function		0~15	0
P09.05	Remote S6 Terminal function		0~15	0
P09.06	Remote FWD/REV control mode	0: 2-wire control mode 1 1: 2-wire control mode 2 2: 3-wire control mode 1 3: 3-wire control mode 2	0~3	0
P09.07	Remote FWD/REV enable option when power on	0: Disabled 1: Enabled	0~1	0
P10.00	Remote Relay 1 output selection	Programmable multifunction remote output terminal	0~14	0
P10.01	Remote Relay 2 output selection		0~14	0
P10.02	Remote Preset running time for relay	0~65535 min	0~65535 min	0
P11.00	Simple PLC mode	0: Stop after running once 1: Run at the final value once after running 2: Cycle running	0~2	0
P11.01	Status saving selection	0: Power loss without memory 1: Power loss with memory	0~1	0
P11.02	Multi-step speed 0	-100.0~100.0	- 100.0~100.0 %	100
P11.03	RUNNING TIME 0	0~6553.5	0~65535 S/M/H	0
P11.04	Multi-step speed 1	-100.0~100.0	- 100.0~100.0 %	100
P11.05	RUNNING TIME 1	0~6553.5	0~65535 S/M/H	0
P11.06	Multi-step speed 2	-100.0~100.0%	- 100.0~100.0 %	100



P11.07	RUNNING TIME 2	0~6553.5	0~65535 S/M/H	0
P11.08	Multi-step speed 3	-100.0~100.0	- 100.0~100.0 %	100
P11.09	RUNNING TIME 3	0~6553.5	0~65535 S/M/H	0
P11.10	Multi-step speed 4	-100.0~100.0	- 100.0~100.0 %	100
P11.11	RUNNING TIME 4	0~6553.5	0~65535 S/M/H	0
P11.12	Multi-step speed 5	-100.0~100.0	- 100.0~100.0 %	100
P11.13	RUNNING TIME 5	0~6553.5	0~65535 S/M/H	0
P11.14	Multi-step speed 6	-100.0~100.0	- 100.0~100.0 %	100
P11.15	RUNNING TIME 6	0~6553.5	0~65535 S/M/H	0
P11.16	Multi-step speed 7	-100.0~100.0	- 100.0~100.0 %	100
P11.17	RUNNING TIME 7	0~6553.5	0~65535 S/M/H	0
P11.18	Multi-step speed 8	-100.0~100.0	- 100.0~100.0 %	100
P11.19	RUNNING TIME 8	0~6553.5	0~65535 S/M/H	0
P11.20	Multi-step speed 9	-100.0~100.0	- 100.0~100.0 %	100
P11.21	RUNNING TIME 9	0~6553.5	0~65535 S/M/H	0
P11.22	Multi-step speed 10	-100.0~100.0	- 100.0~100.0 %	100
P11.23	RUNNING TIME 10	0~6553.5	0~65535 S/M/H	0
P11.24	Multi-step speed 11	-100.0~100.0	- 100.0~100.0 %	100
P11.25	RUNNING TIME 11	0~6553.5	0~65535 S/M/H	0

P11.26	Multi-step speed 12	-100.0~100.0	- 100.0~100.0 %	100
P11.27	RUNNING TIME 12	0~6553.5	0~65535 S/M/H	0
P11.28	Multi-step speed 13	-100.0~100.0	- 100.0~100.0 %	100
P11.29	RUNNING TIME 13	0~6553.5	0~65535 S/M/H	0
P11.30	Multi-step speed 14	-100.0~100.0	- 100.0~100.0 %	100
P11.31	RUNNING TIME 14	0~6553.5	0~65535 S/M/H	0
P11.32	Multi-step speed 15	-100.0~100.0	- 100.0~100.0 %	100
P11.33	RUNNING TIME 15	0~6553.5	0~65535 S/M/H	0
P11.34	ACC/DEC time for step 0~7	0~0XFFFF	0~0XFFFF	0
P11.35	ACC/DEC time for step 8~15	0~0XFFFF	0~0XFFFF	0
P11.36	Multi-step time unit	0: Second 1: Minute 2: Hour	0~2	0
P12.00	Running status display selection	0~0xFFFF	0~0X1FFF	8287
P12.01	Stop status display selection	0~0X003F	0~0X003F	143
P12.02	Hardware version	Depend on version	-	0
P12.03	Software version	Depend on version	-	0
P12.04	last fault type	1~21	0~21	0
P12.05	Second latest fault type	1~21	0~21	0
P12.06	Third latest fault type	1~21	0~21	0
P12.07	Fourth latest fault type	1~21	0~21	0
P12.08	Output frequency at current fault	فرکانس خروجی اینورتر را در خطای فعلی نشان میدهد	-	0

P12.09	Output current at current fault	جریان خروجی اینورتر را در خطای فعلی نشان میدهد	-	0												
P12.10	DC bus voltage at current fault	ولتاژ باس DC اینورتر را در خطای فعلی نشان میدهد	-	0												
P12.11	Local Input status at current fault	این مقدار وضعیت ترمینال ورودی ON-OFF را در خطای فعلی ثبت می کند. معنی هر بیت به شرح زیر است: <table border="1" style="margin: 5px auto;"> <tr> <td>3:</td> <td>2:</td> <td>1:</td> <td>0:</td> </tr> <tr> <td>Sin</td> <td>Sin</td> <td>Sin</td> <td>Sin</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table> <p>1 نشان می دهد که ترمینال ورودی مربوطه روشن است، در حالی که 0 نشان دهنده خاموش بودن است. توجه: این مقدار به صورت HEX نمایش داده می شود.</p>	3:	2:	1:	0:	Sin	Sin	Sin	Sin	4	3	2	1	-	0
3:	2:	1:	0:													
Sin	Sin	Sin	Sin													
4	3	2	1													
P12.12	Local Output status at current fault	<table border="1" style="margin: 5px auto;"> <tr> <td>0:</td> </tr> <tr> <td>Relay1</td> </tr> </table> <p>1 نشان می دهد که ترمینال خروجی مربوطه روشن است، در حالی که 0 نشان دهنده خاموش بودن است.</p>	0:	Relay1	-	0										
0:																
Relay1																
P12.13	Remote Input status at current fault	همانند P12.11	-	0												
P12.14	Remote Output status at current fault	همانند P12.12	-	0												
P13.00	QUICK/JOG function selection	0: FDW/REV switching 1: Jog 2: Clear UP/DOWN setting	0~2	0												
P13.01	Jog reference	0.0~10.0 Hz	0.0~10.0	5												
P13.02	Jog Acceleration time	0.0~3600.0s	0.0~3600.0s	20												
P13.03	Jog Deceleration time	0.0~3600.0s	0.0~3600.0s	20												

P13.04	Acceleration time 1	0.0~3600.0s	0.0~3600.0s	20
P13.05	Deceleration time 1	0.0~3600.0s	0.0~3600.0s	20
P13.06	Acceleration time 2	0.0~3600.0s	0.0~3600.0s	20
P13.07	Deceleration time 2	0.0~3600.0s	0.0~3600.0s	20
P13.08	Acceleration time 3	0.0~3600.0s	0.0~3600.0s	20
P13.09	Deceleration time 3	0.0~3600.0s	0.0~3600.0s	20
P13.10	Skip frequency 1	0.0~P00.05	0.0~ P00.05	0
P13.11	Skip frequency 2	0.0~P00.05	0.0~ P00.05	0
P13.12	Skip frequency bandwidth	0.0~P00.05	0.0~ P00.05	0
P13.13	FDT level	0.0~ P00.05	0.0~ P00.05	50
P13.14	FDT lag	0.0~100.0%	0.0~100.0%	5
P14.00	Local address	1~247	1~247	1
P14.01	Baud rate selection	0: 1200 bps 1: 2400 bps 2: 4800 bps 3: 9600 bps 4: 19200 bps 5: 38400 bps 6: 56000 bps 7: 57600 bps 8: 115200 bps	0~8	3
P14.02	Data format	0: No parity (8, N,2) 1: Odd parity (8, O,1) 2: Even parity (8, E,1) 3: No parity (7, N,2) 4: Odd parity (7, O,1) 5: Even parity (7, E,1)	0~5	0
P14.03	ModBus reply delay time	0~20 ms	0~20ms	0
P14.04	ModBus timeout fault time	0.0~100.0s	0.0~100.0s	0
P14.05	Response action	0: Disabled 1: Enabled	0~1	1
P14.06	ModBus fault action	0: No alarm and keep running 1: Alarm and stop if command source is ModBus 2: Alarm and stop in any command source	0~2	0
P15.00	Password Setting	0: No Protect 1: Parameters Protect 2: Device Protect	0~3	0

		3: Device and parameter protect		
P15.01	Password	0~65000	0~65000	11111
P15.02	Restore parameters	0: No action 1: Restore factory setting	0~1	0
P15.03	firmware update by bootloader	0: Normal Operation 1: reset device for update by serial port	0~1	0
P15.04	Power On time in minutes	0~65535	0~60	0
P15.05	Power On time in hour	0~65535	0~24	0
P15.06	Power On time in day	0~65535	0~365	0
P15.07	Power On time in year	0~65535	0~65536	0
P15.08	Run time in minutes	0~65535	0~60	0
P15.09	Run time in hour	0~65535	0~24	0
P15.10	Run time in day	0~65535	0~365	0
P15.11	Run time in year	0~65535	0~65540	0
P16.00	Pump/Fan function selection	0: Disabled 1: Enabled	0~1	0
P16.01	Sleep method selection	0: Automatic sleep based on running frequency 1: Automatic sleep based on deviation	0~1	1
P16.02	Sleep starting frequency	P00.07~P00.06	P00.07~P00.06	30
P16.03	Sleep starting deviation	0.0~30.0%	0.0~30.0%	5
P16.04	Sleep delay	0.0~3600.0s	0.0~3600.0s	30
P16.05	PID reference boost value	0.0~100.0%	0.0~100.0%	10
P16.06	Longest boost time	00000~6000.0s	00000~6000.0s	10
P16.07	Reserved	-	-	-
P16.08	Wake up from sleep deviation	0.0~30.0%	0.0~30.0%	5
P16.09	Wake up from sleep delay	0.0~3600.0s	0.0~3600.0s	5
P16.10	feedback limit for no water operate	0~70%	0~70%	50
P16.11	Action Time for no water operate	0.0~3600.0s	0.0~3600.0s	10

فصل ۵- لیست خطا و رفع آن

خطاهایی که در صفحه نمایشگر دستگاه نمایان میشود به شرح زیر است:

نمایش خطا	شرح خطا	رفع خطا
1	ShcF Short circuit current (ShcF)	اتصال کوتاه در خروجی درایو به صورت هر فاز با دیگری و یا هر فاز با زمین موجب رخداد این خطا میشود، این خطا به صورت سخت افزاری میزان جریان خروجی را کنترل نموده و در صورتی که اضافه جریان وجود داشته باشد علاوه بر قطع کردن خروجی IGBT به مدار کنترل هم اعلام میشود
2	out 1F Output phase interruption U (out1F)	قطع شدن فاز U موتور
3	out 2F Output phase interruption V (out2F)	قطع شدن فاز V موتور
4	out 3F Output phase interruption W (out3F)	قطع شدن فاز W موتور
5	unbF Unbalanced 3 phase current (UnbF)	جمع برداری خروجی اینورتر در صورتی که صفر نباشد میتواند به عنوان خطا در نظر گرفته شود

## لیست خطا و رفع آن

6	oc-1F	Over current when acceleration (oc-1F)	اضافه جریان موتور در حالت شتاب افزایشی	در زمانی که زمان شتاب خیلی کم باشد یا اینرسی بار زیاد باشد باید
7	oc-2F	Over current when deceleration (oc-2F)	اضافه جریان موتور در حالت شتاب کاهشی	زمان شتاب گیری زیاد شود تا به موتور اضافه جریان وارد نشود از طریق پارامتر P06.06 و P06.07
8	oc-3F	Over current when constant speed running (oc-3F)	اضافه جریان موتور در حالت سرعت ثابت	اضافه جریان موتور را از طریق فرکانس کنترل نمود
9	ou-1F	Over voltage when acceleration (oV-1F)	اضافه ولتاژ لینک DC در حالت شتاب افزایشی	زمان شتاب در پارامتر P00.10 و
10	ou-2F	Over voltage when deceleration (oV-2F)	اضافه ولتاژ لینک DC در حالت شتاب کاهشی	P00.09 بیشتر شود استفاده از ترمز DC استفاده از پارامترهای: P06.05 و P06.04
11	ou-3F	Over voltage when constant speed running (oV-3F)	اضافه ولتاژ لینک DC در حالت سرعت ثابت	
12	dcuVF	DC bus Under voltage (dcuVF)	کم بودن ولتاژ DC	در صورتی که ولتاژ DC از ۸۰ ولت کمتر شود برق ورودی کنترل شود
13	OLF	Inverter overload (OLF)	زیاد بودن بار اینورتر	بار متصل به موتور بیش از اندازه باعث جریان کشی از موتور میشود
14	ohF	IGBT Over Heat (ohF)	بالا بودن دمای IGBT	در صورت افزایش دمای IGBT میبایست کارکرد فن و تهویه مناسب داخل تابلو بررسی شود
15	EF	External fault (EF)	دریافت خطای خارجی از طریق ترمینال ورودی	یکی از پارامترهای قابل تنظیم به عنوان ورودی برای ترمینال ، ورودی به عنوان خطای خارجی است که در این صورت میبایست منبع آن بررسی شود

## لیست خطا و رفع آن

16	conf	ModBus fault (ComF)	خطا در ارتباط	در صورتیکه فاصله زمانی ارتباط سریال از زمان تاخیر P14.04 بیشتر شود تاخیر زمان بیشتر شود
17	tf	Auto tuning fault (tF)	خطا در زمان تخمین پارامترهای موتور	مقادیر پارامترهای موتور از روی پلاک بررسی شود مجدد عمل تخمین انجام شود سلامت موتور و کابل بررسی شود اهم سیم پیچ های موتور توسط مولتی متر بررسی شود
18	PGF	Encoder fault (PGF)	خطا در دریافت سیگنالهای انکدر	سلامت انکدر و کابل آن بررسی شود
19	P id-F	PID feedback fault (PidF)	از دست دادن فیدبک در کنترل PID	ارتباط ورودی فیدبک بررسی شود
20	P id-d	PID NoWater (Dry) fault (Pid-d)	خشک کار کردن پمپ با توجه به پارامتر P16.10 و P16.11	ورودی آب به پمپ بررسی شود
21	P id-S	PID Source Selection fault (Pid-S)	یکسان بودن مرجع و فیدبک در کنترل PID	پارامترهای P05.00 و P05.02 بررسی شود که برابر نباشد
22	sysF	System fault (sysF)	خطای سیستم	خطای داخلی اینورتر
23	trEnd	Trial time reached (trEnd)	پایان زمان تست آزمایشی	مربوط به اینورترهایی که به صورت آزمایشی واگذار میشوند





***INNOVATION IN MOTION***

# **Single Phase To 3 Phase VFD User Manual**

Ideh Tajhiz Mehr.Co.LTD