



## مشخصات کلی :

1Ph – 220V – 50/60Hz	ورودی
3Ph – 220V – 0.1~400Hz	خروجی
0.1Hz	دقت خروجی
V/F	نوع کنترل خروجی
M1 ~ M4	ورودی های برنامه پذیر
یک عدد رله 7A	خروجی
-10 ~ 50*	دمای کاری
0.1% ~ 30.00%	بازه افزایش گشتاور
175x110x137mm	ابعاد

مشتری گرامی ضمن تشکر از انتخاب مگادرایو

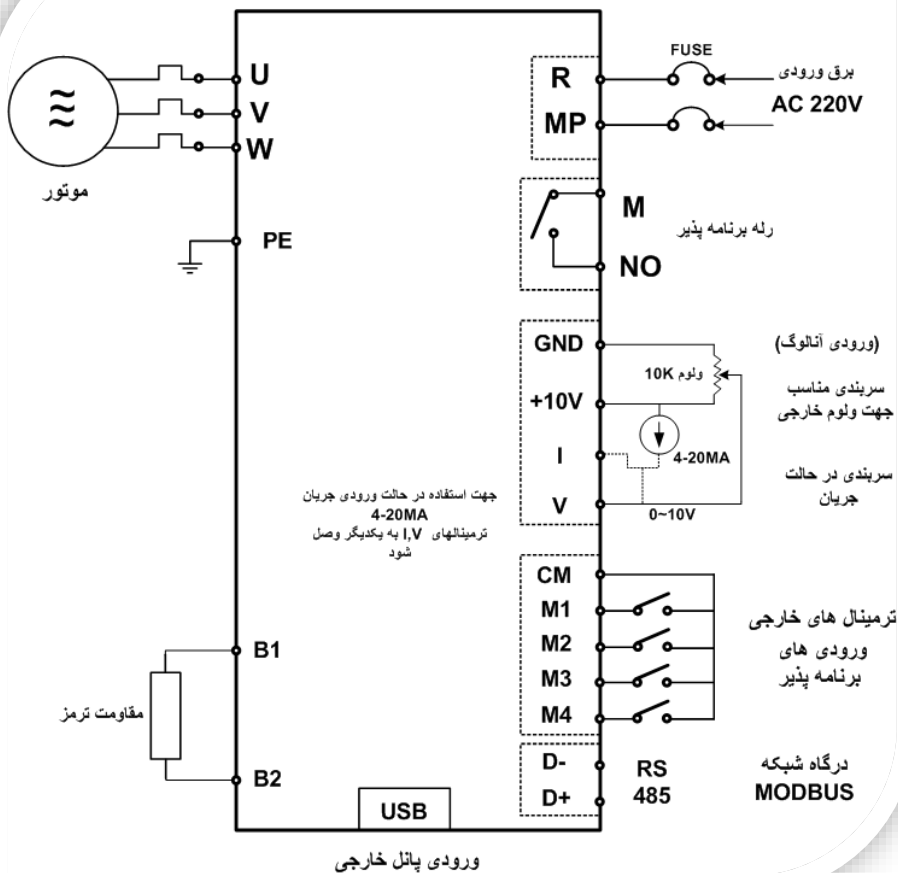
راهنمای استفاده صحیح از این دستگاه خدمت شما ارئه میگردد

(بدیهی است عدم رعایت نکات زیر باعث خارج شدن دستگاه از خدمات گارانتی خواهد شد)



استارت اینورتر	<b>RUN</b>
توقف اینورتر - ریست کردن خطاها	<b>STOP - RESET</b>
خروج از منو - تعویض پارامتر نمایشگر بین فرکانس خروجی، فرکانس تنظیمی، مقادیر ولوم آنالوگ، دور موتور	<b>ESC</b>
ورود به تنظیمات پارامترها و مقادیر	<b>MENU - ENT</b>
افزایش مقدار پارامترها و سرعت دیجیتال	<b>UP</b>
کاهش مقدار پارامترها و سرعت دیجیتال	<b>DOWN</b>
ولوم آنالوگ	<b>Analog Potentiometer</b>

## MG32\_14



## مزایای اینورتر:

- 1- مناسب جهت کارکرد طولانی به دلیل داشتن فن هوشمند
- 2- قابلیت تنظیم فرکانس خروجی تا 400هرتز
- 3- دارای ترمز داخلی جهت تخلیه انرژی موتور در هنگام توقف

## کاربردها:

- 1- ماشین آلات پخت
- 2- ماشین آلات طلاسازی
- 3- ماشین آلات معادن
- 4- ماشین آلات نساجی
- 5- موتورهای اسپیندل
- 6- جرثقیل و بالابر
- 7- چیلر
- 8- آسیاب
- 9- نوار نقاله
- 10- اکسترودر
- 11- CNC
- 12- سیستم های تهویه
- 13- بوستر پمپ و پمپ های آب

## موارد ایمنی

- 1- تعمیر یا رسیدگی توسط تکنسین متخصص انجام شود.
- 2- قبل از تعمیر و رسیدگی، برق ورودی قطع شود.
- 3- در صورت وجود برق در مدار، سیم ها و اتصالات قطع نشود.
- 4- حتی در صورت قطع برق ورودی، به دلیل وجود برق در خازن و برخی المان های مدار داخلی، تا زمان خاموشی ال ای دی ها، از باز کردن اینورتر خودداری شود.
- 5- به دلیل حساسیت قطعات CMOS به الکتریسیته ساکن، از لمس این قطعات با اشیای فلزی و دست بدون دستکش، خودداری شود.
- 6- کابل های ورودی و خروجی، با دقت و حساسیت وصل شوند.
- 7- ملحقاتی که به اینورتر وصل می شوند، باید مطابق استاندارد EN50178 باشند و قسمت های برق دار باید با دقت وصل شده، حداقل دارای استاندارد IP20 باشند. قسمت های بالایی و نوک ملحقات باید استاندارد IP40 را کسب کرده باشند.
- 8- دمای محیط کار اینورتر 10- تا 50+ درجه سانتی گراد باشد.

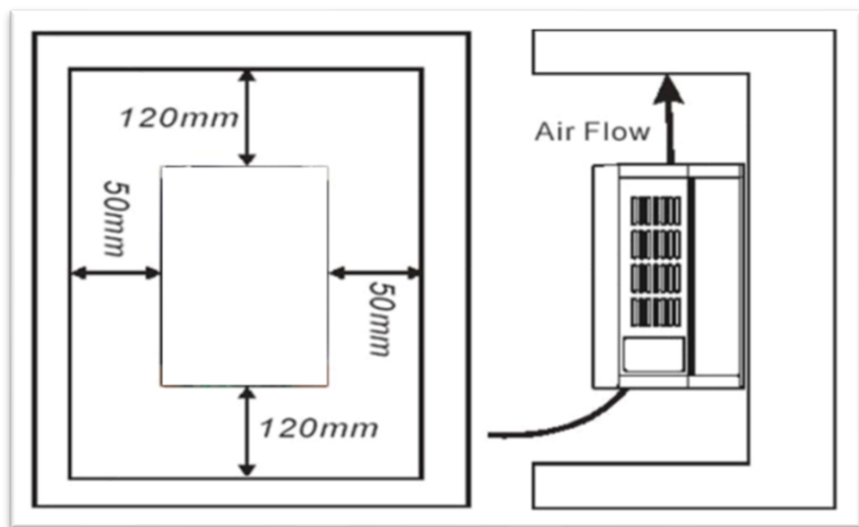
## انبارداری و نصب:

اینورتر باید قبل از نصب در همان جعبه نگهداری شود، برای حفظ اعتبار گارانتی، باید در نگهداری صحیح طولانی مدت اینورتر بلااستفاده، دقت شود.

## موارد ابطال گارانتی:

- 1- اینورتر را در معرض دما، رطوبت و لرزش اضافی قرار ندهید. از تماس با مایعات، گازهای خورنده، گرد و غبار بیش از حد و ذرات معلق فلزی اجتناب شود.
- 2- در صورت وجود گرد و غبار فلزی در محیط، فیلتر هوا ضروری است.

- 3- اینورتر باید به صورت عمودی نصب شود و محدودیتی برای جریان هوا از بین پره های خنک کننده اینورتر وجود نداشته باشد.



### مشخصات فنی:

- 1- فرمان راه اندازی از طریق کی پد اینورتر
- 2- دارای کی پد دوم
- 3- قابلیت قفل پارامترها
- 4- دارا بودن فن هیتسینک
- 5- تغییر فرکانس از طریق ولوم و کی پد (آنالوگ و دیجیتال) و ولوم و کی پد دوم
- 6- ترمینال های فرمان ورود (آنالوگ)
- 7- ترمینال های فرمان سرعت های حافظه ای (M1~M4)

## نکاتی در مورد نصب اینورتر:

- استفاده از کلید اتوماتیک برای محافظت اینورتر و هم چنین استفاده از کتکتور برای روشن و خاموش کردن اینورتر در مسیر ورودی، الزامی است.
- محل نصب اینورتر باید ثابت و بدون لرزش باشد.
- از قرار دادن هرگونه کتکتور و محافظ و خازن بعد از خروجی اینورتر خودداری کنید. اینورتر باید به طور مستقیم به موتور وصل شود.
- باید از وقوع اتصال کوتاه در خروجی اینورتر پیشگیری گردد.
- در انتخاب کابل متناسب با جریان موتور و اینورتر دقت شود.
- در مسیرهای بیش از 5متر و در مواردی که مسیر عبور کابل فرمان و قدرت یک کانال است کابل فرمان حتما شیلددار باشد.
- از اتصال ولتاژ به ترمینال های فرمان اجتناب گردد.
- حداکثر فاصله مجاز بین موتور و اینورتر 50متر بوده و در فواصل طولانی تر، نصب چوک خروجی مخصوص ضروری است.

## نکات ایمنی:

- با دست خشک با کی پد کار کنید.
- از نصب اینورتر در محیط های قابل اشتعال خودداری فرمایید.
- از نصب اینورتر با توان پایین تر از موتور، خودداری کنید.
- در صورت مشاهده خطا، اینورتر را خاموش کرده، به دفترچه راهنما مراجعه کنید و در صورت برطرف نشدن مشکل، با واحد فنی تماس بگیرید.
- برای سیم بندی مجدد و انجام هرگونه عملیات سخت افزاری جدید، باید حداقل 5دقیقه از قطع برق ورودی و در زمان خاموشی چراغ های شارژ انجام گیرد.



- از اتصال سیم نول به ارت خودداری نمایید.

#### نصب:

سیم های مربوط به ولتاژ ورودی، کنترل و موتور باید جداگانه نصب شوند و نباید از مسیر یک داکت و خرطومی تغذیه شوند. برای تست کابل هایی که به اینورتر متصل می شوند، تجهیزات کابل های متصل به اینورتر نباید با ولتاژ بالا تست شوند.

عدم رعایت عایق بندی، شدیداً باعث کاهش طول عمر اینورتر می شود.

#### آماده سازی قبل از راه اندازی:

- از درستی سیم بندی اطمینان حاصل کنید؛ به ویژه از این که برق ورودی به ترمینال های خروجی متصل نشده باشد و ارت به درستی وصل باشد.
- از شل نبودن ترمینال ها، اتصالات و پیچ ها مطمئن شوید.
- بررسی کنید که وسیله دیگری به موتور وصل نباشد.
- اینورتر را با دست خیس راه اندازی نکنید.
- قبل از اعمال برق، از خاموش بودن همه کلیدها اطمینان حاصل کنید.
- برای موتورهایی که ترمز مکانیکی دارند (مگنت) جهت آزاد کردن مگنت ترمز، از خروجی اینورتر استفاده نشود. در صورت نیاز، می توان از رله ای که در ترمینال M-NO تعبیه شده استفاده کرد.

توجه:

مصرف کننده محترم، استفاده نکردن از قطعات حفاظتی کلید اتوماتیک و کنتاکتور و هم چنین عدم رعایت نکات ایمنی ذکر شده، در صورت بروز آسیب به درایو، سبب لغو گارانتی دستگاه می شود.

### راه اندازی و تنظیم پارامترهای اینورتر:

بعد از روشن کردن اینورتر، دکمه Menu را فشار داده و توسط  $\uparrow$   $\downarrow$  پارامتر مورد نظر را انتخاب کرده، با فشار دادن دکمه Menu وارد عنوان پارامتر مورد نظر می شویم و با استفاده از کلیدهای  $\uparrow$   $\downarrow$  مقادیر را تغییر داده، توسط دکمه Menu ذخیره می شود و جهت خروج از برنامه، کلید Esc را فشار دهید.

نکته: هنگام تنظیم پارامترها، اینورتر را در حالت Stop قرار دهید.

**پارامترها:**

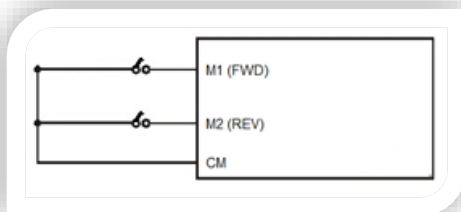
کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P0	منوی فرکانس	0 – 400Hz	0.5
توسط این منو می توانید فرکانس شروع به کار اولیه اینورتر را تنظیم نمایید. (P5 باید روی 0 تنظیم شده باشد.)			

کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P1	زمان شتاب مثبت	0 – 100Sec	0.5
تنظیم شیب شتاب سرعت اصلی؛ مدت زمانی که از لحظه فرمان استارت تا رسیدن موتور به دور اصلی که توسط فرکانس مشخص شده است، طول می کشد برسد.			

کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P2	زمان شتاب منفی	0 – 100Sec	0.5
تنظیم شیب شتاب توقف موتور؛ مدت زمانی از لحظه فرمان استوپ تا توقف کامل طول می کشد.			

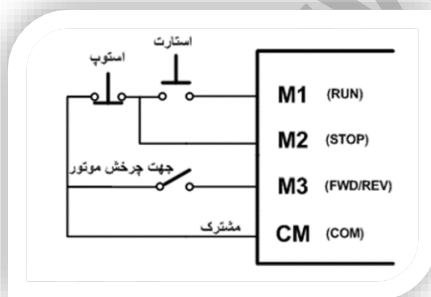
کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P3	تاخیر بین چپگرد و راستگرد موتور	0 – 100Sec	1
مدت زمان تاخیر بین فرمان چپگرد و راستگرد موتور			

کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P4	منبع دریافت فرمان استارت و استوپ	0 – 3	0
تعیین منبع دریافت فرمان استارت و استوپ 0 : از طریق کی پد اینورتر 1 : از طریق ترمینال های فرمان خروجی			

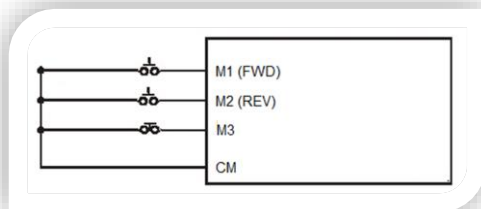


2 : از طریق پورت RS485 (شبکه؛مدباس)

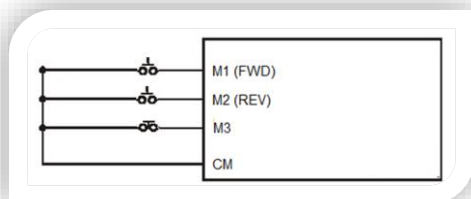
3 : استارت و استوپ به روش سه سیم



4: استارت حافظه دار (نگه دارنده) با فرمان استوپ



5: استارت حافظه دار (نگه دارنده) بدون فرمان استوپ

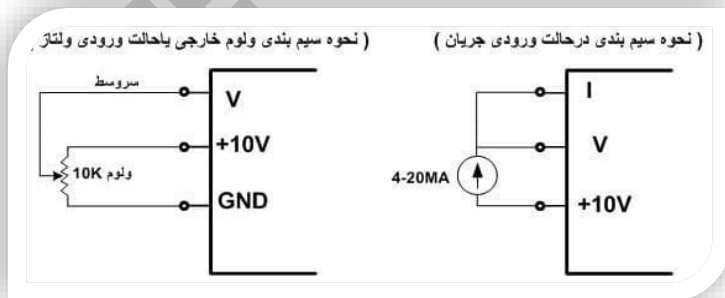


کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P5	منبع تغییر فرکانس	0 - 11	03

تعیین منبع تغییر فرکانس

0 : تغییر فرکانس موتور با کلیدهای دیجیتال  $\downarrow \uparrow$

1 : کنترل فرکانس با ولوم خارجی از طریق اتصال به ترمینال های +10، V و GND (در صورتی که ورودی سیگنال 4 تا 20 میلی آمپر به صورت جریان باشد، سوییچ V خاموش و سوییچ I روشن شود).



2 : از طریق پورت RS485 (شبکه:مدباس)

- 3 : کنترل فرکانس از طریق ولوم آنالوگ روی پنل اینورتر
- 4: کنترل فرکانس از طریق ترمینال های M1 تا M4 در منوی P32 تا P35 (سرعت های حافظه ای)
- 5: کنترل فرکانس سرعت های حافظه ای از طریق ترمینال های M1 تا M4 که مقدار آن در پارامترهای P32 تا P35 تنظیم شده است و توسط ولوم محلی، می توان مقادیر آن را تغییر داد. در این صورت، مقدار فرکانس از طریق ولوم کم و زیاد می شود، ولی مقدار حداکثر فرکانس با فعال شدن هر یک از ترمینال های خروجی M1 تا M4 محدود می شود؛ برای مثال اگر ترمینال M1 فعال شود و مقدار آن در پارامتر P32 محدود به 40Hz قرار گرفته باشد، مقدار فرکانس اینورتر از 40هرتز بالاتر نخواهد رفت. این حالت برای ترمینال های M2، M3 و M4 هم صادق است.
- 6: مشابه مقدار 5، با این تفاوت که از طریق ورودی آنالوگ و ولوم خارجی اعمال می شود.
- 7: در این حالت، فرکانس جهت Forward موتور از طریق ولوم خارجی و فرکانس جهت Reverse موتور از طریق ولوم محلی قابل تنظیم است.
- 8: در این حالت، فرکانس جهت Forward موتور از طریق ولوم خارجی و فرکانس جهت Reverse موتور از طریق پارامتر P33 به صورت ثابت، قابل تنظیم است.
- 9: در این حالت، فرکانس جهت Forward موتور از طریق پارامتر P32 به صورت ثابت و فرکانس جهت Reverse موتور از طریق ولوم خارجی قابل تنظیم است.
- 10: در این حالت، فرکانس جهت Forward موتور از طریق ولوم محلی و فرکانس جهت Reverse موتور از طریق پارامتر P33 به صورت ثابت قابل تنظیم است.
- 11: در این حالت، فرکانس جهت Forward موتور از طریق پارامتر P32 به صورت ثابت و فرکانس جهت Reverse موتور از طریق ولوم محلی قابل تنظیم است.

کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P6	فرکانس خروجی حداقل	0 – 400Hz	00
این پارامتر حداقل فرکانس خروجی اینورتر را تنظیم خواهد کرد. مقدار این پارامتر نباید مساوی یا کم تر از P7 باشد.			

کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P7	فرکانس خروجی حداکثر	0 – 400Hz	50
این پارامتر تعیین کننده حداکثر فرکانس خروجی اینورتر است. تمامی ورودی های آنالوگ اینورتر (0 تا 10ولت و 4 تا 20 میلی آمپر) طوری مقیاس بندی شده اند که با گستره فرکانس خروجی مطابقت داشته باشند.			

کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P8	جهت حرکت موتور	0 – 1	00
01: راست گرد 02: چپ گرد			

کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P9	جریان نامی موتور	30 – 120%	100
این پارامتر باعث محدود کردن جریان نامی اینورتر به منظور جلوگیری از آسیب به موتور می گردد. با استفاده از روش زیر، می توان مقدار درصدی را که باید در این پارامتر وارد کنیم، محاسبه نمود. 100*(جریان نامی خروجی اینورتر / جریان نامی موتور)			

کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P10	پیش فرض		500

کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P11	زمان تاخیر در حالت جریان بالا		10
این پارامتر تعیین می کند که اینورتر بعد از چه زمانی در حالت جریان بالا، پایداری داشته باشد. تنظیم این پارامتر، برای حفاظت موتور و اینورتر می باشد. در صورت بروز خطای OL، بار اضافی موتور بررسی شده، جهت رفع خطا، اینورتر روشن و خاموش گردد.			

کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P12	ریست برنامه ها	0 – 1	00
01 تمامی پارامترها روی مقادیر تنظیمی کارخانه قرار می گیرد. این تنظیمات به کاربر اجازه می دهد که تمامی پارامترها را به حالت از پیش تنظیم شده در کارخانه درمی آورد، اما شامل ثابت های مربوط به خطاها نمی شود.			

کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P13	پیش فرض		00
P14	پیش فرض		300
P15	پیش فرض		10
P16	پیش فرض		40
P17	پیش فرض		10
P18	پیش فرض		10
P19	پیش فرض		10
P20	پیش فرض		00
P21	پیش فرض		00
P22	پیش فرض		10
P23	پیش فرض		1
P24	پیش فرض		0
P25	پیش فرض		10

کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P26	کنترل فن و خنک کننده داخلی دستگاه		300
منو تاخیر در قطع فن خنک کننده؛ توسط این منو می توانید مدت زمان روشن بودن فن خنک کننده اینورتر را برنامه ریزی کنید.			



کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P27	پیش فرض		00
P28	پیش فرض		05
P29	پیش فرض		10
P30	پیش فرض		05

کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P31	عملکرد رله خروجی M- NO	0 – 2	00

00 : بدون عملکرد

01 : ترمینال هنگامی که یک خروجی از اینورتر وجود داشته باشد، فعال خواهد شد. هنگامی که اینورتر در حالت Run قرار می گیرد، رله فعال خواهد شد و در حالت Stop، رله غیر فعال می شود.

02 : ترمینال خروجی هنگامی که خطایی رخ دهد (OV، OC، ...)، فعال خواهد شد.

کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P32~P35	ترمینال ورودی چند کاره M1		500

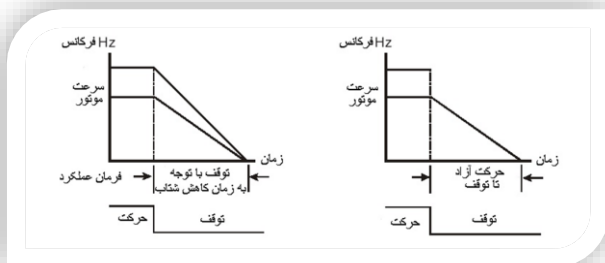
مقادیر پارامترهای این چهار آیتم، هر کدام از 4 ترمینال ورودی چند کاره را برنامه ریزی می کند. این چهار ورودی باعث انتخاب سرعت های چند پله ای می گردند. قبل از تنظیم هر یک از این 4 پارامتر، P5 باید در مقدار 4 تنظیم شود.

کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P36	روش توقف	0 – 1	01

توسط این منو می توان نحوه توقف موتور را مشخص کرد.

0 : توقف موتور بدون شیب خواهد بود Free Running

1 : توقف موتور با زمان Dec که در پارامتر P2 تنظیم شده است، انجام می گیرد.



کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P37	افزایش گشتاور	0 – 30%	25

این پارامتر برای افزایش گشتاور موتور هنگام راه اندازی است. در فرکانس های پایین، زمانی که موتور در حال راه اندازی است، افت توان ایجاد می شود که برای جبران می توان گشتاور را افزایش داد. این میزان، تا 35 درصد گشتاور نامی موتور قابل انجام است.

کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P38	فرکانس ولتاژی حداکثر		500

این مقدار باید مطابق با فرکانس مربوط به موتور تنظیم شود که بر روی پلاک مشخصات آن نوشته شد. حداکثر فرکانس به ولتاژ، تعیین کننده میزان ولت نسبت به هر تزی است؛ به طور مثال، اگر درایو برای 230 ولت تنظیم شده باشد و حداکثر فرکانس روی 50 هرتز تنظیم شود، درایو نسبت  $4.66V/Hz$  را خواهد داشت.

کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P39	سرعت موتور		1400

توسط این پارامتر، دور موتور که بر روی پلاک موتور مشخص شده، جهت نمایش در منوی SP (محاسبه دور موتور)، بر حسب دور بر دقیقه (RPM)، تنظیم می گردد.

کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P40	فرکانس کاری موتور		50
توسط این پارامتر، فرکانس کاری موتور، که بر روی پلاک موتور مشخص شده، جهت نمایش در منوی SP (محاسبه دور موتور) تنظیم می گردد.			

کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P41	تاخیر در استارت		0.0
توسط این پارامتر، می توان قبل از استارت موتور، تاخیر زمانی تعیین کرد (Run Dely).			

کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P42	پیش فرض		
P43	پیش فرض		
P44	پیش فرض		

کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P45	محدودیت توان	1 – 3	1
این پارامتر برای افزایش گشتاور موتور در حین کار می باشد که از 1 تا 3 قابل افزایش است.			

کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P46	آدرس مدباس	0 – 256	0

کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P47	سرعت ارسال داده در مدباس	1 - 6	1

توسط این پارامتر میزان نرخ ارسال داده را تغییر می دهیم.

4800 : 1  
9600 : 2  
19200 : 3  
38400 : 4  
57600 : 5  
115200 : 6

کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P48	پروتکل مدباس	1 - 3	1

نحوه کار:

مقدار	Bit	Stopbit	Parity
1	8	2	None
2	9	1	Even
3	9	1	Odd

دستورات و نحوه آدرس دهی در حالت MODBUS

محتوا	آدرس	مقدار	عملکرد
دستورات نوشتن و خواندن	1	1	فرمان راست گرد
		2	فرمان چپا گرد
		3	فرمان stop
		4	رژرو
دستورات فلظ خواندن	2	عدد فرکانس	فرمان ارسال مقدار فرکانس
		عدد فرکانس	فرمان خواندن مقدار فرکانس خروجی
	3	عدد فرکانس	فرمان خواندن مقدار فرکانس خروجی
		عدد جریان	فرمان خواندن مقدار جریان خروجی
	5	عدد نما	فرمان خواندن مقدار دمای اینورتر

کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P49	فعال ساز محافظت اینورتر در برابر جریان بالا	1-0	1

کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P50	فعال ساز محافظت موتور در برابر جریان بالا	1-0	1

کد	پارامتر	بازه	تنظیم پیش فرض
P51	فرکانس حامل Carrier	1-7	5
			<b>مقادیر:</b>
			4KHZ-1
			5KHZ-2
			6KHZ-3
			7KHZ-4
			8KHZ-5
			9KHZ-6
			10KHZ-7

برای قفل کردن پارامترها و محافظت از تغییر توسط افراد غیرمتخصص، دکمه Stop و Up را به مدت 12 ثانیه به طور هم زمان نگه دارید تا بر روی نمایشگر، پیام L ON ظاهر شود. جهت باز شدن مجدد قفل نیز دکمه های Stop و Up را به مدت 12 ثانیه به طور هم زمان نگه دارید تا پیام L OFF بر روی نمایشگر ظاهر گردد.

نام خطا	علت خطا	روش رفع خطا
OC	افزایش غیرطبیعی جریان اینورتر	1. توان موتور با خروجی اینورتر یکسان باشد. 2. سیم بندی ارتباطی بین اینورتر و موتور برای اتصال کوتاه احتمالی چک شود. 3. زمان Acc به میزان کافی باشد. 4. بار احتمالی روی موتور را چک کنید. 5. به هر علتی در حالی که اینورتر در حال کار است اگر موقعیت غیرطبیعی پیش بیاید، بعد از رفع اتصال کوتاه، دستگاه باید حتما به شرکت عودت داده شود.
OV	ولتاژ باس به حداقل خود رسیده است	ولتاژ خروجی با ولتاژ ورودی به لحاظ تناسب، چک شود.
OL	اضافه بار خارجی	1. اضافه بار موتور چک شود. 2. پارامتر تنظیم کننده گشتاور چک شود. 3. اینورتر با دستگاهی با توان بالاتر تعویض شود.
OT	حرارت بیش از حد اینورتر	1. از این که دمای محیط مناسب باشد اطمینان حاصل شود. 2. از باز بودن مسیر ورودی هوا و منافذ دستگاه اطمینان حاصل شود. 3. گرد و خاک بیش از حد بر روی فن خنک کننده، پاک شود. 4. فضای کافی برای گردش هوا وجود داشته باشد.

توجه :

- جهت ریست کردن آلارم ها، کافی است برق اینورتر را به مدت 5 ثانیه قطع و دوباره وصل نمایید.

پایان

v. 00.9.9

