

MG32-14

User Manual



نکته بسیار مهم!

در صورت قرار ندادن فیوز مناسب و یا استفاده نکردن از فیوز در ورودی، اینورتر شامل گارانتی نخواهد شد
(فیوز مناسب یا جریان خروجی اینورتر بر روی برچسب آن قید شده است)



55	دو خط دور متغیر
59	سه خط و چهار خط دور متغیر
60	تنظیم پارامتر های جانبی بوستر پمپ
63	تنظیمات فلوتر
65	پارامترهای PID
71	ارورهای مگادرایو



4	سیم بندی
5	کاربرد ها
7	انبارداری و نصب
9	مشخصات فنی
11	نکات ایمنی
13	آماده سازی قبل از راه اندازی
19	آپشن بالابر
28	روش توقف
31	مدباس
35	DC Braking
36	JOG
38	پدال
40	Speed search (فن، پمپ)
41	Modbus enable (reading)
41	سال تولید
42	ضمیمه بوستر پمپ
45	یک خط دور متغیر
49	Sleep فرکانس
51	یک خط دور متغیر + یک خط دور ثابت

— مشخصات کلی :

1ph - 230V - 3ph 380V - 50Hz	ورودی
3Ph - 230V - 380V- 0.1 ~ 400Hz	خروجی
0.1 Hz	دقت خروجی
V/F	نوع کنترل خروجی
M1~ M4	ورودی های برنامه پذیر
7A	یک عدد رله
- 10 ~ 70°	دمای کاری
0.1% ~ 30.00%	بازه افزایش گشتاور
175 × 110 × 137 mm	ابعاد

ضمن تشکر از انتخاب مگا درایو

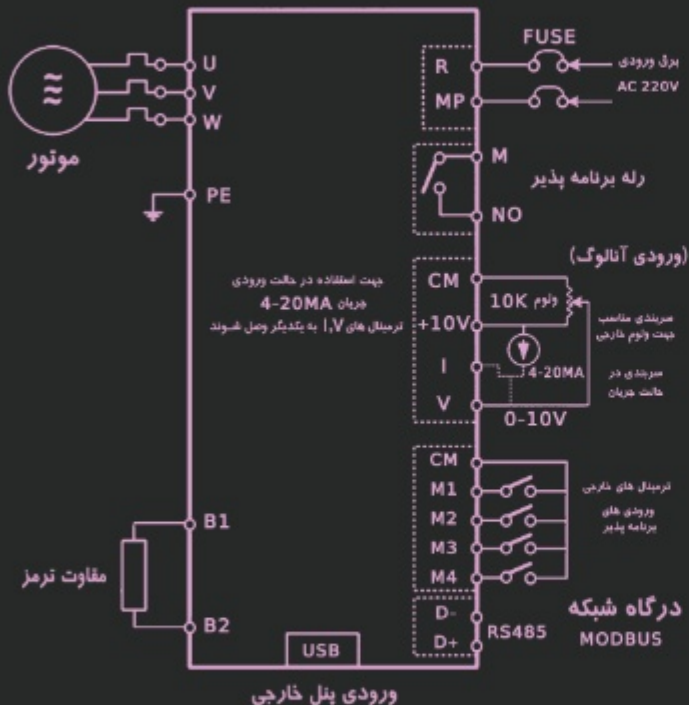
راهنمای استفاده صحیح از این دستگاه خدمت شما ارائه می گردد

(عدم رعایت نکات ذکر شده، باعث خارج شدن دستگاه از خدمات کارانتی خواهد شد)

راهنمای استفاده از اینورتر مگا درایو



MG32-14



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

مزایای اینورتر :

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

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 شوند و 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

کاربردها :

- ماشین آلات پخت
- ماشین آلات طلاسازی
- ماشین آلات معادن
- ماشین آلات نساجی
- موتورهای اسپیندل
- چرقلیل و بالابر
- چیلر
- آسیاب
- نوار نقاله
- اکسترودر
- CNC
- سیستم های تهویه
- بوستر پمپ و پمپ های آب



انبارداری و نصب :

اینورتر باید قبل از نصب در همان جعبه، نگهداری شود، برای حفظ

اعتبار گارانتی، لطفا در حفظ سلامت جعبه کوشا باشید

موارد ابطال گارانتی :

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

در صورت وجود گرد و غبار فلزی در محیط، استفاده از فیلتر هوا ضروری است

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



مشخصات فنی :

- فرمان راه اندازی از طریق کی پد اینورتر
- دارای کی پد دوم
- قابلیت قفل پارامترها
- دارا بودن فن هیتسینک
- تغییر فرکانس از طریق ولوم و کی پد (آنالوگ و دیجیتال)
- و ولوم و کی پد دوم و modbus
- ترمینال های فرمان ورودی (آنالوگ)
- ترمینال های فرمان سرعت های حافظه ای (M1 ~ M4)



نکاتی در مورد نصب اینورتر :

- ✓ استفاده از کلید اتوماتیک برای محافظت اینورتر و خاموش کردن اینورتر در مسیر ورودی، الزامی است
- ✓ محل نصب اینورتر باید ثابت و بدون لرزش باشد
- ✓ از قرار دادن هرگونه کنتاکتور 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 5 متر 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 50 متر 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 ۵ دقیقه 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 :

راه اندازی و تنظیم پارامترهای اینورتر مگا درایو



- ✓ 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 بیج 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 هم چنین عدم رعایت نکات ایمنی ذکر شده، در صورت بروز آسیب به درایو، سبب لغو گارانتی دستگاه می شود

راه اندازی و تنظیم پارامترها :

بعد از روشن کردن اینورتر، دکمه MENU را فشار داده و توسط \uparrow پارامتر مورد نظر را انتخاب کرده، با فشار دادن دکمه MENU وارد محتوای پارامتر مورد نظر می شویم و با استفاده از کلیدهای \uparrow 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 :

P0

بازه : 0 - 400 Hz

پارامتر : منوی فرکانس

تنظیم پیش فرض : 5.0

✓ توسط این منو می توانید فرکانس شروع به کار اولیه اینورتر را تنظیم نمایید (P5 باید روی 0 تنظیم شده باشد)

P1

پارامتر : Acceleration Time

بازه : 0 - 100 Sec

تنظیم پیش فرض : 3.0

✓ 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

P2

پارامتر : Deceleration Time

بازه : 0 - 100 Sec

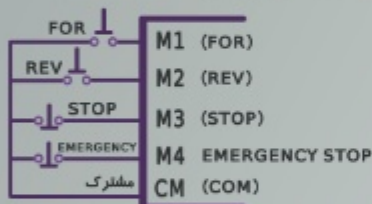
تنظیم پیش فرض : 3.0

✓ تنظیم شیب شتاب توقف موتور؛ مدت زمانی که از لحظه فرمان استوب تا توقف کامل طول می کشد

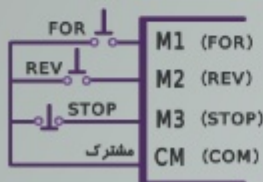
سیم بندی حالت سه سیمه M1 استارت M2 استوب M3 جهت P4=3



4: استارت حافظه دار (نگه دارنده) با فرمان استوب (مورداستفاده دربالابرها)



5: استارت حافظه دار (نگه دارنده) بدون نیاز به فرمان استوب



P3

پارامتر : تاخیر بین چگردد و راستگرد موتور

بازه : 0 - 100 Sec

تنظیم پیش فرض : 1.0

✓ مدت زمان تاخیر بین فرمان چگردد و راستگرد موتور

P4

پارامتر : منبع دریافت فرمان استارت و استوب

بازه : 0 - 6

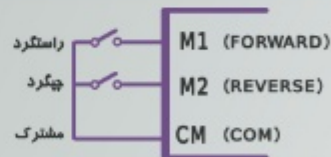
تنظیم پیش فرض : 0

✓ تعیین منبع دریافت فرمان استارت و استوب

0: از طریق کی پد اینورتر

1: از طریق ترمینال های فرمان خروجی

سیم بندی حالت نرمال M1 راستگرد و M2 چگردد P4=1



2: از طریق پورت RS485 (شبکه؛ مدباس)

3: استارت و استوب به روشن سه سیم

پارامتر: منبع تغییر فرکانس

بازه: 0 - 11

تنظیم پیش فرض: 03

✓ تعیین منبع تغییر فرکانس



0: تغییر فرکانس موتور با کلیدهای دیجیتال

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

نوعه سیم بندی ولوم خارجی با حالت ورودی ولتاژ

نوعه سیم بندی در حالت ورودی جریان

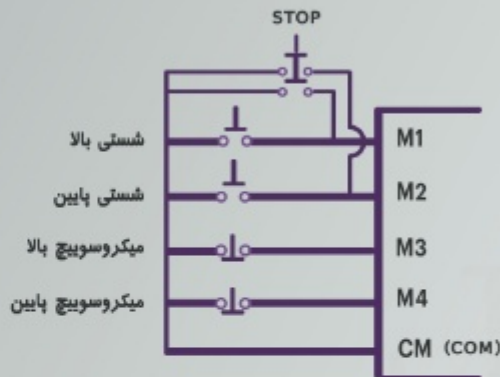


2: از طریق پورت RS485 (شبکه؛ مدباس) و پانل جدا

3: کنترل فرکانس از طریق ولوم آنالوگ روی پنل اینورتر

4: کنترل فرکانس از طریق ترمینال های M1 تا M4 به صورت پله ای که به ترتیب در منوی P32 تا P35 قابل تغییر می باشد

6: آپشن بالابر صنعتی



✓ در این روش سیم بندی پارامترهای M1 تا M4 ساختار یک بالابر صنعتی را برای شما ایجاد می کنند که موجب کاهش هزینه در پروژه های شما خواهد شد

نکته: شاستی استاپ به صورت 2 کنتاکت Normally Open می باشد

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 40 هرتز قرار گرفته باشد، مقدار فرکانس اینورتر از 40 هرتز بالاتر نخواهد رفت. این حالت برای ترمینال های M2، M3 و M4 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 P32 به صورت ثابت، قابل تنظیم است

9: در این حالت، فرکانس جهت Forward موتور از طریق ولوم محلی و فرکانس جهت Reverse موتور از طریق پارامتر P32 به صورت ثابت، قابل تنظیم است

10: در این حالت، فرکانس جهت Forward موتور از طریق ولوم خارجی و دوعدد سرعت پله ای که از طریق پارامترهای P35 و P34 قابل تنظیم می باشد و فرکانس جهت Reverse موتور از طریق پارامتر P33 به صورت ثابت، قابل تنظیم است
(این آپشن در سنگ بری ها قابل استفاده است)

11: کنترل فرکانس از طریق ترمینال های M1 تا M4 به صورت جمع مقادیر هر یک که به ترتیب در منوی P32 تا P35 قابل تغییر می باشد. یعنی با تحریک هر کدام از ورودی ها مقدار آن با مقدار قبلی جمع خواهد شد و باقطع شدن هر کدام، مقدار آن از کل کم خواهد شد

12: در این حالت افزایش و کاهش فرکانس از طریق ترمینال های M4 و M3 انجام می شود. به این صورت که با تحریک M3 فرکانس افزایش و با تحریک M4 فرکانس کاهش می یابد

P6

پارامتر: فرکانس خروجی حداقل

بازه: 0 - 400 Hz

تنظیم پیش فرض: 1.0

این پارامتر حداقل فرکانس خروجی اینورتر را تنظیم خواهد کرد. ✓

مقدار این پارامتر نباید مساوی یا کم تر از P7 باشد



P10

پارامتر : پیش فرض

بازه : -

تنظیم پیش فرض : 500

P11

پارامتر : زمان تاخیر در حالت جریان بالا

بازه : 0 - 99.9 Sec

تنظیم پیش فرض : 3.0

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

P12

پارامتر : ریست برنامه ها

بازه : 0-1

تنظیم پیش فرض : 00

01: تمامی پارامترها روی مقادیر تنظیمی کارخانه فرار می گیرد. این تنظیمات به کاربر اجازه می دهد که تمامی پارامترها به حالت از پیش تنظیم شده در کارخانه درآورد، اما شامل ثبت های مربوط به خطاها نمی شود

P7

پارامتر : فرکانس خروجی حداکثر

بازه : 0 - 400 Hz

تنظیم پیش فرض : 50.0

این پارامتر تعیین کننده حداکثر فرکانس خروجی اینورتر است. تمامی ورودی های آنالوگ اینورتر (0 تا 10 ولت و 4 تا 20 میلی آمپر) طوری مقیاس بندی شده اند که با گستره فرکانس خروجی مطابقت داشته باشند

P8

پارامتر : جهت حرکت موتور

بازه : 0 - 1

تنظیم پیش فرض : 01

01: راست گرد**00:** چپ گرد**P9**

پارامتر : جریان نامی موتور

بازه : 0.0 - 20.0 A

تنظیم پیش فرض : 0.0

این پارامتر باعث محدود کردن جریان نامی اینورتر به منظور جلوگیری از آسیب به موتور می گردد

P23

پارامتر : مد نمایشگر برای 5 حالت

بازه : 1 - 5

تنظیم پیش فرض : 1

- 1: فرکانس تنظیمی اینورتر
- 2: فرکانس اعمالی بر موتور
- 3: مقدار فشار حس شده از سنسور
- 4: دور موتور بر حسب دور بر دقیقه
- 5: نمایش جریان مصرفی موتور

پارامترهای P24 و P25 در بخش بوستر پمپ مطالعه شود

P26

پارامتر : کنترل فن و خنک کننده داخلی دستگاه

بازه : 0-9999 sec

تنظیم پیش فرض : 120

✓ منو تاخیر در قطع فن خنک کننده؛ توسط این منو می توانید مدت زمان روشن بودن فن خنک کننده اینورتر را برنامه ریزی کنید

برای مطالعه پارامترهای P27 تا P30 به بخش بوستر پمپ مراجعه فرمایید

کابرد گرامی؛

برای مطالعه پارامترهای P13 تا P20 به بخش بوستر پمپ مراجعه فرمایید

P21

پارامتر : مد ورودی آنالوگ

بازه : 0-4

تنظیم پیش فرض : 00

- 0: ورودی آنالوگ در حالت ولتاژ (0-10 ولت)
- 1: ورودی آنالوگ در حالت جریان (20-4 میلی)
- 2: ورودی آنالوگ در حالت سنسور فشار (20-4 میلی آمپر سنسور فشار 2 سیمه). این حالت در شرایطی قابل فعال سازی است که P20 در حالت 1 تنظیم شود
- 3: ورودی آنالوگ در حالت سنسور فشار (ولتاژی 3 سیمه). این حالت در شرایطی قابل فعال سازی است که P20 در حالت 1 تنظیم شود
- 4: ورودی آنالوگ در حالت سنسور دما (3 سیمه). این حالت در شرایطی قابل فعال سازی است که P20 در حالت 2 تنظیم شود برای کنترل دور فن
- 5: مد پدال (مد ورودی آنالوگ به همراه پدال که در پارامتر P70 بررسی شده است)

پارامتر P22 در بخش بوستر پمپ مطالعه شود

P33

پارامتر : فرکانس ترمینال M2

بازه : 0-400 Hz

تنظیم پیش فرض : 50.0

✓ فرکانس حافظه ای مربوط به ترمینال ورودی M2

P34

پارامتر : فرکانس ترمینال M3

بازه : 0-400 Hz

تنظیم پیش فرض : 50.0

✓ فرکانس حافظه ای مربوط به ترمینال ورودی M3

P35

پارامتر : فرکانس ترمینال M4

بازه : 0-400 Hz

تنظیم پیش فرض : 50.0

✓ فرکانس حافظه ای مربوط به ترمینال ورودی M4

P36

پارامتر : روشن توقف

بازه : 0-2

تنظیم پیش فرض : 1

P31

پارامتر : عملکرد رله خروجی M-NO

بازه : 0-4

تنظیم پیش فرض : 00

0: بدون عملکرد

1: هنگامی که اینورتر در حالت RUN قرار می گیرد، رله فعال خواهد

شد و در حالت STOP، رله غیرفعال می شود

2: ترمینال خروجی هنگامی که خطایی رخ دهد (OC، OV، ...)،

فعال خواهد شد

3: در صورت استفاده در حالت پمپی برای راه اندازی پمپ

دوم به صورت دور ثابت

4: در این حالت با روشن شدن فن، رله وصل و با خاموش

شدن فن، رله قطع خواهد شد

5: با فرمان RUN رله درفرکانس P71 وصل و با فرمان STOP در

فرکانس P72 قطع خواهد شد

P32

پارامتر : فرکانس ترمینال M1

بازه : 0-400 Hz

تنظیم پیش فرض : 50.0

✓ فرکانس حافظه ای مربوط به ترمینال ورودی M1

P38**پارامتر : نسبت فرکانس به ولتاژ****بازه : 0 - 400 Hz****تنظیم پیش فرض : 50.0**

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

P39**پارامتر : سرعت موتور****بازه : 0-9999 RPM****تنظیم پیش فرض : 1400**

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

P40**پارامتر : فرکانس کاری موتور****بازه : 0 - 400 Hz****تنظیم پیش فرض : 50**

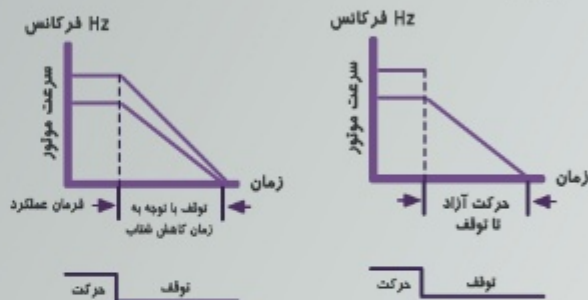
توسط این پارامتر، فرکانس کاری موتور، که بر روی پلاک موتور مشخص شده، جهت نمایش در منوی SP (متناسبه دور موتور) تنظیم می گردد

✓ 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

2: توقف موتور با زمان Dec همراه با تزریق ترمز DC، انجام می گیرد

**P37****پارامتر : افزایش گشتاور****بازه : 0-30 %****تنظیم پیش فرض : 20**

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 30% گشتاور نامی موتور قابل انجام است

P47

پارامتر : سرعت ارسال داده در مدباس Baud rate

بازه : 1 - 6

تنظیم پیش فرض : 6

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

P41

پارامتر : تاخیر در استارت

بازه : 0-999.9 Sec

تنظیم پیش فرض : 0.1

✓ توسط این پارامتر، می توان قبل از استارت موتور، تاخیر زمانی تعیین کرد (Run Delay)

P48

پارامتر : پروتکل مدباس RTU

بازه : 1 - 3

تنظیم پیش فرض : 1

Parity	StopBit	Bit	مقدار
None	2	8	1
Even	1	8	2
Odd	1	8	3



پارامترهای P42 و P43 در بخش بوستر پمپ مطالعه شود

پارامتر P44 در دست برنامه نویسی است

P45

پارامتر : محدودیت توان

بازه : 1-3

تنظیم پیش فرض : 1

✓ این پارامتر برای افزایش گشتاور موتور در حین کار می باشد که از 1 تا 3 قابل افزایش است

P46

پارامتر : آدرس مدباس

بازه : 0-256

تنظیم پیش فرض : 0

P50

پارامتر : فعال ساز محافظت موتور در برابر جریان بالا

بازه : 0 - 1

تنظیم پیش فرض : 1

P51

پارامتر : فرکانس حامل Carrier

بازه : 1 - 7

تنظیم پیش فرض : 2

4 KHz : 1 5 KHz : 2 6 KHz : 3 7 KHz : 4

8 KHz : 5 9 KHz : 6 10 KHz : 7

P52

پارامتر : انتخاب نوع موتور

بازه : 0 - 1

تنظیم پیش فرض : 0

0: موتور سه فاز 1: موتور تک فاز

پارامتر **P53** در دست برنامه نویسی است

دستورات و نحوه آدرس دهی در حالت مدباس (MODBUS)

محتوا	آدرس	مقدار	عملکرد
دستورات نوشتن و خواندن	1	1	فرمان راست گرد FOR
		2	فرمان چپ گرد REV
		3	فرمان STOP
		4	در دست برنامه نویسی
دستورات فقط خواندنی	2	F_IN	فرکانس ورودی
		ACC	شیب استارت
		DEC	شیب استوپ
		5	فرکانس خروجی
دستورات فقط خواندنی	7	F_MAX	فرکانس حداکثر
		F_MIN	فرکانس حداقل
		I_OUT	جریان خروجی
		9	ولتاژ لینک DC

P49

پارامتر : فعال ساز محافظت ایلوتر در برابر جریان بالا

بازه : 0 - 1

تنظیم پیش فرض : 1

P58

پارامتر : JOG INPUT ENABLE (M4)

بازه : 0 - 1

تنظیم پیش فرض : 0

فعال ساز ورودی M4 به عنوان ورودی JOG ✓

P59

پارامتر : JOG Frequency

بازه : 0.0 - 400.0 Hz

تنظیم پیش فرض : 2.0

فرکانس ورودی JOG ✓

P60

پارامتر : JOG Acceleration

بازه : 0 - 100 Sec

تنظیم پیش فرض : 10.0

شیب استارت JOG ✓

P61

پارامتر : JOG Deceleration

بازه : 0 - 100 Sec

تنظیم پیش فرض : 10.0

شیب استوپ یا توقف JOG ✓

P54

پارامتر : Modbus Time OUT

بازه : 0.0 - 99.9 SEC

تنظیم پیش فرض : 5.0

مدت زمان تاخیر جهت اعلام خطا و قطع خروجی درایو در زمان قطع ارتباط شبکه مدباس ✓

P55

پارامتر : DC Braking Time

بازه : 0.0 - 60.0 SEC

تنظیم پیش فرض : 1.0

مدت زمان تزریق ترمز DC بر روی موتور ✓

P56

پارامتر : DC Braking Current

بازه : 0 - 100%

تنظیم پیش فرض : 10

مقدار جریان قابل تزریق ترمز DC ✓

P57

پارامتر : DC Braking Frequency

بازه : 0.0 - 400.0

تنظیم پیش فرض : 1.0

فرکانس شروع اعمال ترمز DC ✓

P67

پارامتر : Over volt alarm limit

بازه : 0 - 500 V

تنظیم پیش فرض : 270

✓ حداکثر ولتاژ جهت اعلام خطای ولتاژ بالا

پارامتر P68 در دست برنامه نویسی است

پارامتر P69 در بخش بوستر پمپ مطالعه شود

P70

پارامتر پدال

این پارامتر جهت معرفی دامنه آنالوگ ورودی پدال است. با ورود به این پارامتر، پدال ورودی را تا انتها فشرده و سپس دکمه جهت بالا ▲ بر روی درایو را فشار دهید، سپس پدال را رها کرده و سپس دکمه جهت پایین ▼ را فشار دهید، با این عمل بازه تغییرات پدال به درایو معرفی خواهد شد

P71

پارامتر : Multi function relay set frequency

تنظیم پیش فرض : 1.0

بازه : 0 - 400 Hz

✓ فرکانس وصل رله برنامه پذیر در صورت P31=5

P62

پارامتر : JOG Direction

بازه : 0 - 1

تنظیم پیش فرض : 1

✓ جهت چرخش موتور در حالت JOG

0: چپگرد 1: راستگرد

P64

پارامتر : Under volt alarm delay

بازه : 0 - 999.9 Sec

تنظیم پیش فرض : 10.0

✓ تاخیر در اعلام خطای ولتاژ پایین

P65

پارامتر : Over volt alarm delay

بازه : 0 - 999.9 Sec

تنظیم پیش فرض : 10.0

✓ تاخیر در اعلام خطای ولتاژ بالا

P66

پارامتر : Under volt alarm limit

بازه : 0 - 500 V

تنظیم پیش فرض : 170

✓ حداقل ولتاژ جهت اعلام خطای ولتاژ پایین

P74**تنظیم پیش فرض : 0****پارامتر : شناسایی سرعت
Speed Search****بازه : 0 - 1****1: فعال 0: غیر فعال**

✓ این آپشن در سیستم های دوار مانند فن ها ، بوستریمپ و ... کاربرد دارد. در واقع این آپشن کمک می کند فرکانس سیستم دوار شناسایی شود تا در زمان روشن شدن درایو خود را با سیستم لینک کند

مثال: فرض بگیرید یک فن درحالت خاموش است اما عبور هوا موجب چرخیدن پروانه ها می شود، در این حالت ولتاژ الفای معکوس بر روی خروجی درایو اعمال می شود و ممکن است در زمان استارت، درایو دچار صدمه جدی شود. برای جلوگیری از این اتفاق، فعال کردن پارامتر اسپیدسرچ در این کاربری ها الزامی است

P75**پارامتر : Low Voltage Auto Reset Time****بازه : 0 - 999 S****تنظیم پیش فرض : 0**

در صورتی که دامنه ولتاژ ورودی درایو کاهش یابد، با ارور LV مواجه خواهید شد. این پارامتر، زمانی را برای شما در نظر میگیرد که پس از اتمام زمان، دامنه ولتاژ ورودی چک خواهد شد و در صورت تایید، درایو مجدداً به سیستم باز خواهد گشت

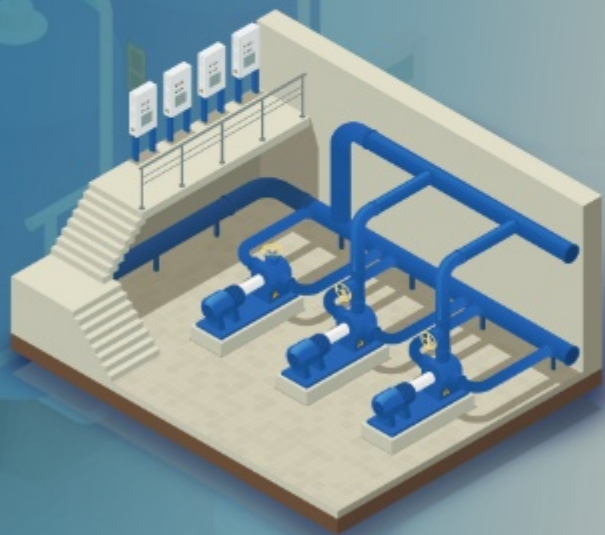
P72**تنظیم پیش فرض : 0.0****پارامتر : Multi function relay
reset frequency****بازه : 0 - 400 Hz**✓ **فرکانس قطع رله برنامه پذیر در صورت P31=5****P73****پارامتر : Alarm Auto-Reset Time****بازه : 0 - 9999 sec****تنظیم پیش فرض : 0**

✓ در صورت مقداردهی به این پارامتر، در زمان بروز هرگونه آلام، بعد از سپری شدن زمان داده شده، اینورتر مجدداً راه اندازی خواهد شد

✓ این پارامتر وظیفه دارد فالت های ایجاد شده مانند OC یا OL را ریست کند. در صورت قرار دادن عدد 0، پارامتر ریست غیر فعال خواهد شد. در غیر این صورت بعد از ایجاد فالت، مدت زمان ریست را طی خواهد کرد و درایو مجدداً وارد مدار خواهد شد



ضمیمه پمپی اینورتر مگا درایو بوستر پمپ

**P76****پارامتر : Modbos enable (reading)****بازه : 0-1****تنظیم پیش فرض : 0****1: فعال 0: غیر فعال**

✓ در صورتی که نیاز داریم فارغ از تنظیمات درایو، در حالت های فرمان های دیجیتال و آنالوگ اطلاعاتی را از درایو بخوانیم، جهت نمایش یا ارسال اطلاعات، می توانیم به صورت مجزا، مدباس را فعال کنیم. فعال کردن این پارامتر، این دسترسی را به ما می دهد

P77**سال تولید دستگاه**

✓ در این پارامتر سال تولید دستگاه نوشته شده است

P78**ماه تولید دستگاه**

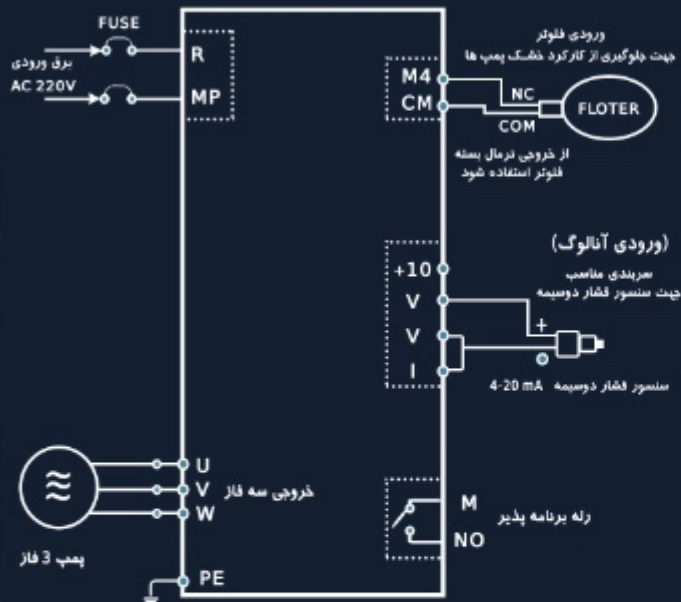
✓ در این پارامتر ماه تولید دستگاه نوشته شده است

P79**روز تولید دستگاه**

✓ در این پارامتر روز تولید دستگاه نوشته شده است

نحوه سیم بندی درایو در حالت پمپی :

MG32-14



تنظیم ایلوتر جهت استفاده در حالت کنترلی بوستر پمپ :

مگادرایو علاوه بر قابلیت یک درایو جنرال و عمومی، یک خصوصیت متفاوت دیگر با نام حالت بوستر پمپ دارد. یعنی شما می توانید به عنوان یک کنترلر بوستر پمپ از محصول خروجی بگیرید

نکته : قبل از شروع تنظیمات در حالت بوستر پمپ، مقدار پارامتر P13 روی 1 قرار گیرد

شاید سوال پیش بیاید؟

تعداد خطوط پمپی که مگادرایو می تواند پشتیبانی کند، چقدر است؟

ما می توانیم به صورت نامحدود سیستم بوستر پمپ را کنترل کنیم، اما در این زمینه به تعداد کنترل چهار خط بسنده می کنیم. باید اشاره داشت که سیستم پمپی مگادرایو می تواند در چند مدار کند، برای مثال 5 حالت را بررسی می کنیم :

0 تک پمپ دور متغیر

1 تک پمپ دور متغیر + یک خط دور ثابت (فرمان از طریق رله درایو)

2 دو پمپ دور متغیر

3 سه پمپ دور متغیر

4 چهار پمپ دور متغیر

P13

بازه : 0 - 1

پارامتر : استارت مجدد

تنظیم پیش فرض : 0

0: هنگام وصل برق، باید دکمه استارت زده شود

1: هنگام وصل برق، اینورتر به طور خودکار شروع به کار می کند

P20

پارامتر : مد کاری اینورتر بازه : 0 - 1

تنظیم پیش فرض : 0

0: کارکرد اینورتر به صورت عمومی و کنترل دور ساده

1: حالت کنترلر بوسترپمپ با ضرایب PID تجربی

2: حالت کنترلر بوسترپمپ با ضرایب PID قابل تنظیم

حال باید مدل یک خط دور متغیر را انتخاب نمود. کافی است به پارامتر P24 رفته و حالت 0 را انتخاب کنیم. با این عمل سیستم متوجه می شود که تنها یک پمپ در مدار قرار دارد. حال نوبت به فراخوانی سنسور فشار است که برای درایو، مدل سنسور و همچنین مقدار فشار سنسور را تعریف کنیم. برای این کار کافی است پارامترهای P21 و P22 را تنظیم کنیم

P21

پارامتر : مد ورودی آنالوگ

تنظیم پیش فرض : 0 بازه : 0 - 4

2: ورودی آنالوگ در حالت سنسور فشار (20-4 میلی آمپر سنسور فشار

2 سیمه). این حالت در شرایطی قابل فعال سازی است که P20 در حالت 1 تنظیم شود

3: ورودی آنالوگ در حالت سنسور فشار (0-10 ولت سنسور فشار

وولتاژی 3 سیمه). این حالت در شرایطی قابل فعال سازی است که P20 در حالت 1 تنظیم شود

حال برای بررسی این 5 مورد، قدم به قدم پیش می رویم. قابل ذکر است که خیلی از موارد تنظیمات در حالت های فوق مشترک است. پس ما از قدم اول شروع می کنیم؛

قبل از بررسی بخش های مختلف باید بگوییم که این 5 حالت در پارامتر P24 قرار می گیرد. پس جدول تنظیمات مدل های مختلف به صورت زیر است؛

P24

پارامتر : فعال ساز پمپ دو بازه : 0 - 4

تنظیم پیش فرض : 0

0: تک پمپ دور متغیر

1: تک پمپ دور متغیر + یک خط دور ثابت (فرمان از طریق رله درایو)

2: دو پمپ دور متغیر

3: سه پمپ دور متغیر

4: چهار پمپ دور متغیر

حالت یک خط دور متغیر : **P4 = 0**

کافی است برای شروع تنظیمات ابتدا درایو را به حالت بوسترپمپ ببریم. این تنظیم در پارامتر P20 موجود می باشد

P23

پارامتر : مد نمایشگر برای 4 حالت

بازه : 4 - 1

تنظیم پیش فرض : 1

1: فرکانس تنظیمی اینورتر

2: فرکانس اعمالی بر موتور

3: مقدار فشار حس شده از سنسور

4: دور موتور بر حسب دور بر دقیقه

در این مرحله نوبت به تعریف پارامترهای اصلی بوسترپمپ است، یعنی پارامتر P16: Set Point (نقطه فشار مورد نظر) و پارامتر فرکانس Sleep (حالت خواب) و پارامتر ΔB (تغییرات فشار جهت راه اندازی مجدد) است. در واقع این 3 پارامتر بسیار مهم و اساسی است که به ترتیب باید بررسی و پارامتر دهی گردد

P16

بازه : 10.0 - 0 Bar

پارامتر : فشار شبکه

تنظیم پیش فرض : 6.0

✓ میزان تعیین شده ای که اینورتر باید فشار شبکه را در آن مقدار، پایدار نگه دارد

پارامتر مقدار فشار مورد نظر شما جهت سیستم PID را معرفی می کند. مقدار این پارامتر متناسب با محاسبه شما در پروژه اجرایی است

نکته: برای بخش بوستر پمپ، در پارامتر P21 قسمت های 2 و 3 قابلیت تنظیم دارد و شما مجاز به تنظیم این وضعیت ها هستید. اگر سنسور فشار شما جریانی است، عدد 2 و اگر ولتاژی است، عدد 3 را انتخاب کنید

P22

پارامتر : مقدار حداکثر سنسور فشار

بازه : 25.0 - 0 Bar

تنظیم پیش فرض : 10

✓ میزان فشار حداکثر درج شده روی سنسور فشار

بعد از تعریف مدل ورودی آنالوگ باید مقدار فشار سنسور خود را نیز انتخاب کنید که غالباً در سیستم های آبرسانی این مقدار 10، 16 یا 25 بار است. پس عدد مورد نظر خود را در پارامتر P22 قرار دهید تا سیستم اسکیل شود

حال باید نمایشگر درایو را تنظیم کنیم که چه مقداری را نمایش دهد. نمایشگر درایو به صورت پیش فرض، 4 حالت را نمایش می دهد که هرگاه شما دکمه را می زیند حالت تغییر می کند اما الویت بندی با شماست که کدام حالت به صورت دائم بر روی صفحه نمایش داده شود

نکته: در بیشتر سیستم های آبرسانی جهت مشاهده مقدار فشار بر حسب بار، این مقدار را برابر عدد 3 قرار می دهند تا کاربر به سادگی بتواند مقدار فشار پشت لوله را بر حسب Bar مشاهده کند



P14**پارامتر : فرکانس حالت خواب (Sleep)****بازه : 0 - 50.0 Hz****تنظیم پیش فرض : 42.5**

✓ فرکانس حالت خواب که مقدار آن از طریق پارامتر P27 به صورت خودکار محاسبه می شود

شاید سوال پیش بیاید؟

این مورد (شروع کار مجدد درایو)، چه زمانی رخ می دهد؟

در پاسخ باید بگوییم ΔB تعیین کننده این فرمان است. مثلا شما مقدار ΔB را 0.5 Bar قرار داده اید، پس زمانی که فشار به 3.7 Bar افت می کند، مجددا سیستم استارت می زند

پیدا کردن فرکانس Sleep :

درایو را از حالت بوسترپمی خارج کرده، یعنی P20 را در حالت جنرال تنظیم می کنیم. فشار پشت لوله ها را به صفر می رسانیم (شیر تخلیه را باز می کنیم) تا افت فشار انجام شود. سپس تخلیه را بسته و درایو را با فرکانس پایین 1 هرتز استارت می زنیم

نکته: با ولوم روی درایو می توانیم فرکانس را کاهش یا افزایش بدهیم. آرام آرام از طریق ولوم فرکانس را افزایش می دهیم و مقدار فشار را بر روی گیج مشاهده می کنیم

زمانی که فشار گیج با نقطه Set Point مد نظر ما یکی شد، فرکانس روی درایو را بررسی می کنیم، برای مثال ممکن است این فشار در فرکانس 38 هرتز تامین شده باشد. حال فرکانس Sleep را پیدا کردیم و فقط باید این مقدار فرکانس را به پارامتر P14 اعمال کنیم

نکته: پس از اتمام این مراحل، مجددا درایو را به حالت پمپی بازگردانید

این پارامتر جهت حالت خواب است و معرف زمانی است که مصرف سیستم به پایان رسیده است و درایو آماده ورود به حالت خواب است. در بخش بعدی طریقه شناسایی Sleep را کاملا بررسی می کنیم

P28**پارامتر : اختلاف فشار لازم جهت راه اندازی مجدد****بازه : 0 - 10.0 Bar****تنظیم پیش فرض : 0.5**

✓ این پارامتر میزان اختلاف فشار شبکه و فشار تنظیمی را برای شروع به کار اینورتر از حالت خواب تعیین می کند

شروع مجدد به کار سیستم در این پارامتر متناسب با تنظیم کاربر صورت می گیرد. برای مثال فرض کنید Set Point شما مقدار 4.2 Bar است و به حالت Sleep رفتیم. مجددا مصرف شروع می شود و فشار Set Point افت می کند. در این حالت درایو باید شروع به کار کند

P24 = 1

حالت یک خط دور متغیر + یک خط دور ثابت :

این حالت در پروژه هایی اجرا می گردد که شما یک عدد درایو و 2 عدد پمپ جهت راه اندازی دارید. زمانی که درایو به صورت دور متغیر بر روی پمپ اول فعال است، خط دیگر با پمپ دوم در زمان نیاز توسط رله داخلی درایو، فرمان روشن شدن را دریافت می کند و سیستم به صورت دور ثابت وارد مدار می شود و پس از تامین فشار مورد نیاز از مدار خارج می شود

نکته 1: بخش های P20 ، P21 ، P22 ، P23 ، P14 ، P16 ، P28 ، P13 که در بخش قبلی توضیح دادیم، در این بخش نیز صادق است و باید طبق حالت قبل تنظیم گردد

نکته 2: در این حالت، پارامتر $P24 = 1$ خواهد شد

بعد از تنظیمات فوق باید حالت رله را فعال سازی کنیم به صورتی که رله داخلی درایو آماده شود تا فرمان روشن شدن پمپ دوم را صادر کند. برای این کار، کافی است به پارامتر P31 رجوع کرده و جدول آن را مطالعه کنیم

P31

پارامتر : عملکرد رله خروجی M-NO

بازه : 0-4

تنظیم پیش فرض : 00

0: بدون عملکرد

1: هنگامی که اینورتر در حالت RUN قرار می گیرد، رله فعال خواهد شد و در حالت STOP، رله غیرفعال می شود

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

3: در صورت استفاده در حالت پمپی برای راه اندازی پمپ دوم به صورت دور ثابت

4: در این حالت با روشن شدن فن، رله وصل و با خاموش شدن فن، رله قطع خواهد شد

5: با فرمان RUN رله درفرکانس P71 وصل و با فرمان STOP درفرکانس P72 قطع خواهد شد

کافی است حالت P31 را مقدار 3 قرار دهیم تا حالت فرمان پمپی صادر گردد

شاید سوال پیش بیاید؟

این رله داخلی درایو، چه زمانی روشن و خاموش می شود؟

سوال خوبی است و جواب این سوال در پارامترهای P19 و P30 قرار گرفته است

P19

پارامتر : اختلاف فشار روشن شدن پمپ دوم

بازه : 0 - 10.0 Bar

تنظیم پیش فرض : 0.8

✓ اختلاف فشار لازم بین فشار تنظیمی و فشار شبکه، جهت روشن شدن پمپ دوم

P17

پارامتر : زمان روشن شدن پمپ دوم

تنظیم پیش فرض : 8 بازه : 0 - 1000 Sec

✓ مدت زمان لازم تا روشن شدن پمپ دوم

این پارامتر، زمان روشن شدن پمپ دوم را تعیین می کند. به گونه ای که اگر فشار Set Point توسط پمپ 1 تامین نشود، پس از یک مدت زمان قابل تنظیم، فرمان روشن شدن پمپ دوم صادر می گردد

برای مثال؛ اگر داخل P19 عدد 0.8 قرار دهیم و Set Point ما 4.2 باشد و یک پمپ نتواند 4.2 Bar را تامین کند (کم تر از 3.4 Bar باشیم) پس از یک تایم قابل تنظیم، فرمان پمپ دوم صادر می شود

P18

پارامتر : زمان خاموش شدن پمپ دوم

تنظیم پیش فرض : 8 بازه : 0 - 1000 Sec

✓ مدت زمانی که پس از تامین فشار، طول می کشد تا پمپ دوم خاموش شود

نکته مهم : باید در نظر داشت در 2 مدی که تا این لحظه بررسی کردیم، درایو به صورت اتوماتیک متناسب با فشار سنس شده، روشن و خاموش می شود. یعنی درایو باید در حالت اتوران قرارگیرد. پس برای حالت اتوران باید پارامتر P30 را به حالت 1 ببریم

P13

پارامتر : استارت مجدد بازه : 0 - 1

تنظیم پیش فرض : 0

✓ این پارامتر، عملکرد اینورتر را پس از وصل شدن جریان برق تعیین می کند

P30

پارامتر : اختلاف فشار لازم جهت خاموشی پمپ دوم

تنظیم پیش فرض : 0.8 بازه : 0 - 10.0 Bar

✓ در صورتی که اختلاف فشار شبکه و تنظیمی از این مقدار بالاتر رود، پمپ دوم طبق زمان پارامتر P18 خاموش می شود

این پارامتر دقیقاً عکس حالت P19 است و جهت خاموشی پمپ دوم تنظیم می گردد. همچنین دارای یک زمان جهت تاخیر در قطع می باشد

در پارامتر P19 و P30 اشاره کردیم که یک زمان جهت تاخیر در وصل (برای پارامتر P19) و یک زمان جهت تاخیر در قطع (برای پارامتر P30) داریم. حال باهم بررسی می کنیم



0: هنگام وصل برق، باید دکمه استارت زده شود

1: هنگام وصل برق، اینورتر به طور خودکار شروع به کار می کند

P24 = 2

حالت دو خط دور متغیر:

این حالت یکی از خاص ترین مدل های راه اندازی است، به گونه ای که شما از ترکیب دو عدد درایو مگا، سیستم دو خط دور متغیر (فول درایو) را اجرا خواهید کرد. در این حالت هیچگونه کنکتاتور و یا کلید حرارتی در سیستم شما وجود ندارد، همچنین هزینه های جانبی تابلو برق شما کاهش می یابد

نکته: در این روش دو درایو به صورت شبکه مدباس باهم در ارتباط هستند اما نیاز به تنظیمات پیچیده ای نیست و فقط کافی است شبکه مدباس را فعال کنید که در ادامه توضیح خواهیم داد

برای شروع، باید بگوییم که تمام تنظیمات بر روی درایو اصلی یا درایو خط شماره 1 صورت می گیرد و درایو دوم از طریق شبکه به اطلاعات درایو شماره 1 دسترسی دارد که به صورت کامل توضیح خواهیم داد

در ابتدا باید حالت هایی که در قسمت های قبل توضیح دادیم را برای درایو خط اول (Master) اجرا کنیم یعنی طبق روال قبل، پارامتر های بوسترپمپ را تنظیم کنیم

پارامترهای P20 ، P21 ، P22 و P23 را مانند قبل تنظیم کنید. مقدار Set Point ، فرکانس Sleep و ΔB را در پارامترهای P14 ، P16 و P28 قرار دهید

نکته: برای پیدا کردن فرکانس Sleep باید از حالت بوسترپمپ خارج شده و P20 را به حالت جنرال ببرید. پیشنهاد می کنیم قبل از شروع تنظیمات، جهت سهولت کار ابتدا فرکانس Sleep را شناسایی کنید، سپس ادامه تنظیمات را پیش ببرید و در نهایت تنظیمات P13 ، که حالت اتوران است را فعال کنید تا تنظیمات بوسترپمپ به پایان برسد

پارامتر P53 را فعال کنید این پارامتر جهت چنج کردن درایوها در حالت بوسترپمپ است که باید مقدار داخلی آن را 1 کنید تا چنج بین خطوط درایو فعال شود

P53

بازه: 0-1

تنظیم پیش فرض: 0

پارامتر: چنج درایو

0: غیر فعال **1:** فعال

اگر به خاطر داشته باشید، در حالت یک خط دور متغیر و یک خط دور ثابت، راه اندازی پمپ دوم را از طریق فرمان رله صادر می کردیم و زمان روشن و خاموش شدن را در پارامترهای P19 و P30 در نظر می گرفتیم. همچنین زمان های تاخیر در قطع و تاخیر در وصل را در پارامترهای P17 و P18 تنظیم می کردیم

حال باید بگوییم که در بخش 2 خط دور متغیر همراه با 2 درایو، این حالت صادق است و فقط کافی است پارامترهای P17 ، P18 ، P19 ، P30 ، مانند قسمت قبل تنظیم شود. به بخش یک خط دور متغیر و یک خط دور ثابت رجوع کنید

حال نوبت به آماده سازی شبکه مدباس می رسد که در این فرایند بسیار ساده است. در قدم اول، شبکه های مدباس درایوها را با سیم شیلددار به هم وصل کنید. بر روی درایو ها، 2 پایه D^+ و D^- وجود دارد که در کانکتورهای خروجی می توانید مشاهده کنید. کافی است این پایه ها را از درایو شماره 1 به درایو شماره 2 متصل کنید

نکته: D^- در درایو شماره 1 به D^- درایو شماره 2 متصل شود و همچنین D^+ در درایو شماره 1 به D^+ درایو شماره 2 متصل گردد

در این مرحله شما ارتباط سخت افزاری را ایجاد کرده اید و باید نرم افزار شبکه را نیز فعال کنید. اولین قدم بر روی درایو شماره 1، فعال سازی حالت 2 پمپ دور متغیر است که با تنظیم حالت $P24=2$ فرا خوانی می شود. این فراخوان به صورت پیش فرض حالت مدباس درایو شماره یک را نیز فعال می کند و دیگر نیاز به فعال سازی دستی نیست. اما برای درایو شماره 2 (Slave)، باید به صورت دستی شبکه مدباس را فعال کنیم. کافی است به پارامتر P4 و P5 در درایو شماره 2 رجوع کنیم و این دو پارامتر را در حالت 2 قرار دهیم

پارامتر P4 در صفحه 17 مطالعه شود

پارامتر P5 در صفحه 20 مطالعه شود

بعد از فعال سازی P4 و آماده سازی درگاه شبکه مدباس برای درایو 2، باید نرخ سرعت اطلاعات و همچنین آدرس شبکه مدباس را تنظیم نمود

نرخ سرعت اطلاعات، در واقع سرعت انتقال دیتا بین درایو شماره 1 و درایو شماره 2 را تعیین می کند که در جدول P47 اشاره شده است

P47

پارامتر: سرعت ارسال داده در مدباس Baud rate

بازه: 1 - 6

تنظیم پیش فرض: 6

1: 4800 2: 9600 3: 19200 4: 38400

5: 57600 6: 115200

باید اشاره داشت که از حداقل سرعت 4800 تا ماکسیمم سرعت 115200 را می توانید انتخاب کنید. اما پیشنهاد می شود جهت پایداری بالای سیستم، اعداد 2 تا 5 را انتخاب کنید

نکته: اگر در درایو شماره 1، مقدار معینی انتخاب شود، درایو شماره 2 نیز باید همان عدد یکسان باشد. یعنی هر درایو سرعت نرخ اطلاعات یکسان داشته باشد

در پابانی ترین مرحله، نوبت انتخاب آدرس است که در پارامتر P46 قرار گرفته است. در این مرحله، درایو شماره 1 (Master)، بعد از قرار گرفتن $P24=2$ ، تنظیمات آدرس را به صورت پیش فرض دریافت کرده و مقدار نرم افزاری آدرس شبکه (Master) صفر را به خود اختصاص داده است

تنظیمات پارامترهای جانبی :

FL

علت :

✓ پمپ های موجود، توانایی رساندن فشار شبکه به Set Point را ندارند

روش رفع خطا :

✓ محاسبات هد و دبی به صورت دقیق انجام شود

یکی از فالت های موجود در سیستم آبرسانی FL یا فول لود است. به این معنی که پمپ های موجود ما توانایی رساندن فشار شبکه به مقدار Set Point ما را ندارند. در این زمان فالت FL بر روی صفحه نمایش ظاهر می شود

سوال؟

فرض بگیرید فشار Set Point ما 5.2 Bar بار است. حال چه مقدار فشار را برای ارور FL در نظر بگیریم که موجب اصطعکاک و خرابی پمپ های ما نشود؟

پاسخ : 70% فشار نامی است. البته جهت سهولت کار، پارامتر P29 وظیفه دارد این کار را انجام دهد

پس دیگر نیاز به تنظیمات آدرس مدباس در درایو شماره 1 نیست. اما درایو شماره 2 باید آدرس مدباس دریافت کند. درایو شماره 2، Master است

نکته : آدرس درایو دوم را عدد یک قرار دهید، به این علت که اولین Slave در این سیستم قرار می گیرد

حالت سه خط و چهار خط دور متغیر :

P24 = 4 P24 = 3

درواقع بعد از بررسی حالت 2 پمپ، کار برای ادامه مسیر بسیار ساده است و حالت 3 و 4 پمپ، تنظیمات یکسان دارند. اما باید به چند نکته اشاره کرد

حالت 3 پمپ، P24=3 و حالت 4 پمپ، P24=4 است. در این حالات، تمام تنظیمات مانده قبل اجرا می شود و هیچ گونه تغییری ایجاد نمی شود. تنها قسمتی که باید دقت شود، پارامتر P46 و P47، آدرس ها و نرخ انتقال اطلاعات است. سپس در درایوهای Slave، شبکه مدباس را از P4 و P5 فعال کرده و با تنظیمات P46 و P47 ادامه مسیر را اجرا کنید

نکته : به ترتیب آدرس درایو ها را، اعداد 1، 2، 3 قرار دهید. همچنین، Boad Rate را بین تمام درایوها یکسان قرار دهید

حال فرض بگیریم FL صادر شده است. یک پارامتر جانبی وجود دارد که خطای حاصله را ریست کرده و مجدداً بعد از اتمام زمان گیری سیستم را مجدداً استارت می زند. این پارامتر P69 است

P69

پارامتر : زمان تاخیر برای خروج از آلارم Full load

تنظیم پیش فرض : 300 بازه : 0 - 9999 Sec

✓ در صورت تامین نشدن فشار مورد نظر، درایو بعد از مدت زمانی پمپ را خاموش کرده و وارد خطای FL که مخفف کلمه Full Load می باشد می شود. با مقداردهی این پارامتری توان درایو را بعد از زمان مشخص از حالت خطا خارج کرده و دوباره راه اندازی کرد

نکته : اگر زمان این پارامتر صفر باشد، ریست کردن FL غیر فعال می گردد

حال، پارامتر های جانبی P26 و P15 را که پارامترهای تایمینگ هستند، بررسی می کنیم

P26

پارامتر : زمان خاموش شدن فن کمک کننده

تنظیم پیش فرض : 120 بازه : 0 - 1000 Sec

✓ در صورت خاموش شدن پمپ، جهت بالا رفتن عمر مفید فن خنک کننده، این قطعه در مدت زمان تعیین شده خاموش می شود

P29

پارامتر : اختلاف فشار لازم جهت اعلام خطای عدم تامین فشار

تنظیم پیش فرض : 70% بازه : 0 - 100 %

✓ مقدار اختلاف فشاری که تعیین می شود که در حالت عملکرد پمپ اول با دور نامی و فعال بودن پمپ دوم، در صورت عدم تامین فشار، دستگاه آلارم FL دهد. این پارامتر میزان اختلاف فشاری را تعیین می کند که بیش از پارامتر P28 باشد

همچنین پارامتر P25 مکمل پارامتر فوق است و زمان اعلام فالت FL را تعیین می کند. برای مثال؛ چقدر زمان طول بکشد که اگر پمپ ها قادر به تامین فشار نبوده، FL ظاهر شود

P25

پارامتر : زمان خطای عدم تامین فشار

تنظیم پیش فرض : 30 بازه : 0 - 1000 Sec

✓ هنگام عملکرد پمپ اول با دور نامی و فعال بودن پمپ دوم، در صورت نرسیدن فشار شبکه به فشار مورد نظر، در زمان تعیین شده، خروجی های سه فاز و تک فاز قطع شده؛ دستگاه به حالت آلارم می رود و خطای FL نمایش داده می شود

P43

پارامتر : فعال سازی ورودی فلوتر

بازه : 0 - 1

تنظیم پیش فرض : 0

0: غیرفعال 1: فعال

برای مثال : در بخش فلوتر کافی است از CM انشعاب بگیریم و به کنتاکت فلوتر اعمال کنیم. سپس برگشت کنتاکت را به M4 بدهیم

برای مثال : در بخش فلوتر کافی است از CM انشعاب بگیریم و به کنتاکت فلوتر اعمال کنیم. سپس برگشت کنتاکت را به M4 بدهیم

FO

علت : عدم وجود آب در مخزن

روش رفع خطا : برکردن مخزن و ریست کردن درایو

نکته : اگر خطای فلوتر صادر گردد، نمایشگر درایو FO نمایش می دهد. به گونه ای که کاربر باید جهت حفاظت از پمپ ها، مشکل را مرتفع کرده و دستگاه را ریست کند

پارامتر P26 ، مدیریت خاموش و روشن شدن فن داخل درایو را برعهده دارد و موجب افزایش طول عمر درایو خواهد شد

P15

پارامتر : زمان خواب (Sleep)

بازه : 0 - 1000 sec

تنظیم پیش فرض : 10

✓ مدت زمانی که پس از قطع جریان آب، پمپ به حالت خواب برود

پارامتر P15 ، زمان Sleep را برعهده دارد و کاربر می تواند تعیین کند ، بعد از تامین فشار سیستم، چقدر زمان طول بکشد که حالت Sleep اجرا گردد

تنظیمات فلوتر :

بخش فلوتر جهت حفاظت پمپ ها آماده سازی شده است. برای مثال این بخش از خشک کار کردن پمپ ها جلوگیری می کند. در واقع یک کنترل سطح در مخزن آب قرار می گیرد که به ما فالت عدم وجود آب را اعلام می کند. این فالت، به پایه M4 اعمال می گردد

نکته : فرمان های ورودی مگادرایو با منفی تحریک می شوند، پس هرگاه نیاز به فرمان از طریق پایه های M1 ، M2 ، M3 و M4 بود، باید از پایه CM (GND) کمک بگیریم و فرمان ها را صادر کنیم

P81

پارامتر: I (integral)

بازه: 0 - 100

تنظیم پیش فرض: 16

P82

پارامتر: D (derivative)

بازه: 0 - 100

تنظیم پیش فرض: 0

دسترسی به پارامتر های PID :

باید اشاره کرد که روند اجرای سیستم های بوسترپمپ را در این ضمیمه پیش بردیم و تمام پارامترها را طبق تجربه در صنعت آبرسانی آماده سازی کردیم، به صورتی که 95% پروژه های آبرسانی را با این تنظیمات اجرا خواهیم کرد. اما در محدود پروژه هایی، شما نیاز دارید به ضرایب P ، I ، و D دسترسی داشته باشید، که در این بخش اشاره خواهیم کرد

برای باز شدن دسترسی به ضرایب PID کافی است پارامتر P20 را بر روی حالت 2 قرار دهید. این امر موجب می شود که سیستم پمپی فعال گردد، همچنین در این حالت پارامتر های P80 ، P81 و P82 نیز فعال می گردد که در جدول زیر می توانید به پارامتر های PID دسترسی داشته باشید

پارامتر P20 در صفحه 46 مطالعه شود

P80

پارامتر: P (Proportional)

بازه: 0 - 100

تنظیم پیش فرض: 8

برق ورودی / خروجی :

برق ورودی و خروجی در سیستم کنترل دور، دارای ولتاژ بالا (220 یا 380 ولت) بوده و بسیار خطرناک است. هنگام نصب و راه اندازی این سیستم ها، حتما برق ورودی دستگاه را قطع کنید و تمامی مراحل را طبق راهنمای نصب در بخش «نصب الکتریکی» اجرا کنید

سیستم مکانیکی و ایمنی :

سیستم کنترل دور موتور، اصولاً قسمتی از یک سیستم مکانیکی متحرک است که می تواند منشأ خطراتی برای کارکنان باشد. طراحی صحیح سیستم مکانیکی و سایر موارد همگی در تأمین امنیت کارکنان نقش بسزایی دارند. 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

آتش سوزی :

سیستم کنترل دور، یک قطعه در معرض آتش سوزی است و به همین خاطر حتما باید درون تابلوی مناسب و دارای استانداردهای مربوط به حریق قرار داده شود. هر گونه خسارت ناشی از آتش گرفتن دستگاه بر عهده مصرف کننده است و تنها خسارات مربوط به دستگاه کنترل دور که منشأ آن خود دستگاه باشد، مشمول خدمات گارانتی خواهد بود



نکات ایمنی

رعایت نکات ایمنی علاوه بر رفع خطرات احتمالی در هنگام نصب و استفاده، عمری طولانی تر و کارکردی کم وقفه تر را برای دستگاه رقم خواهد زد. عدم توجه به این نکات علاوه بر خطرات احتمالی جانی یا مالی، باعث ابطال گارانتی دستگاه نیز خواهد شد

✓ توجه داشته باشید که نصب و تنظیم این دستگاه نیاز به تجربه و تخصص داشته و کارکنان غیرمتخصص به هیچ وجه مجاز به نصب و تنظیم دستگاه نیستند و خسارات جانی و مادی مربوطه بر عهده

مصرف کننده است

قفل کردن پارامترها :

برای قفل کردن پارامترها و محافظت از تغییر توسط افراد غیرمتخصص، دکمه Stop و UP را به مدت 5 ثانیه به طور هم زمان نگه دارید تا بر روی نمایشگر، پیغام L ON ظاهر شود. جهت باز شدن مجدد قفل نیز دکمه های Stop و UP را به مدت 5 ثانیه به طور هم زمان نگه دارید تا پیغام L OFF بر روی نمایشگر ظاهر گردد



و حتی اگر آتش گرفتن دستگاه (حتی در اثر مشکلات فنی خود دستگاه) منجر به آتش سوزی و خسارت به سیستمی غیر از دستگاه شود، خارج از مسئولیت شرکت خواهد بود

فیوز و مدارات محافظ :

استفاده از فیوز و مدار محافظ در ورودی دستگاه اجباری است و هر گونه کوتاهی در نصب چنین قطعاتی دستگاه را از گارانتی خارج کرده و باعث افزایش ریسک خطرات جانی و مادی می شود

محدوده اضافه بار :

در حالت نرمال باید جریان موتور کمتر از جریان نامی اینورتر باشد و در صورتی که این جریان بیش از 110 درصد جریان نامی اینورتر باشد، دستگاه به فاز اضافه بار یا Overload وارد می شود و بسته به مقدار اضافه بار، پس از مدت زمانی خطای اضافه بار اتفاق افتاده و سیستم نیاز به ریست کردن دارد (OL)

✓ اگر اضافه بار در حالتی رخ دهد که موتور در حالت کار نرمال با جریان کمتر و مساوی جریان نامی بوده است، مدت زمان خطای اضافه بار کمتر از زمانی خواهد بود که اضافه بار در ابتدای راه اندازی موتور رخ دهد

در صورتی که که جریان موتور بیش از 200 درصد جریان نامی دستگاه باشد، دستگاه بدون تأخیر خطای اضافه بار خواهد داد (OC)

OC

علت : افزایش غیرطبیعی جریان اینورتر

روش رفع خطا :

- 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 حتماً به شرکت عودت داده شود

OV

علت : ولتاژ باس به بالا است

روش رفع خطا :

✓ ولتاژ ورودی شبکه برق اندازه گیری شود



مگا درایو ارورهای

روش رفع خطا :

- 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 و یا از شاستی Stope / Reset استفاده نمایید

توجه!

- ! در صورت قرار ندادن فیوز مناسب و یا استفاده نکردن از فیوز در ورودی اینورتر شامل گارانتی نخواهد شد
- ! فیوز مناسب با جریان خروجی اینورتر بر روی برچسب آن قید شده است

LV

علت : ولتاژ باس پایین

روش رفع خطا :

✓ ولتاژ ورودی شبکه برق اندازه گیری شود

OL

علت : اضافه بار خارجی

روش رفع خطا :

- 1: اضافه بار موتور چک شود
- 2: پارامتر تنظیم کننده گشتاور چک شود
- 3: اینورتر با دستگاهی با توان بالاتر تعویض شود

OT

علت : حرارت بیش از حد اینورتر