# به نام خدا

کتاب راهنمای استفاده از HD30

شرکت پارت دنا فوز

مهندس علی رزم آور

مهندس جواد یاری

1402

مقدمه

تشکر از خرید شما بابت درایو HD30سری vector control که توسط Shenzhen Hpmont Technology Co., Ltd. تولید شده است.

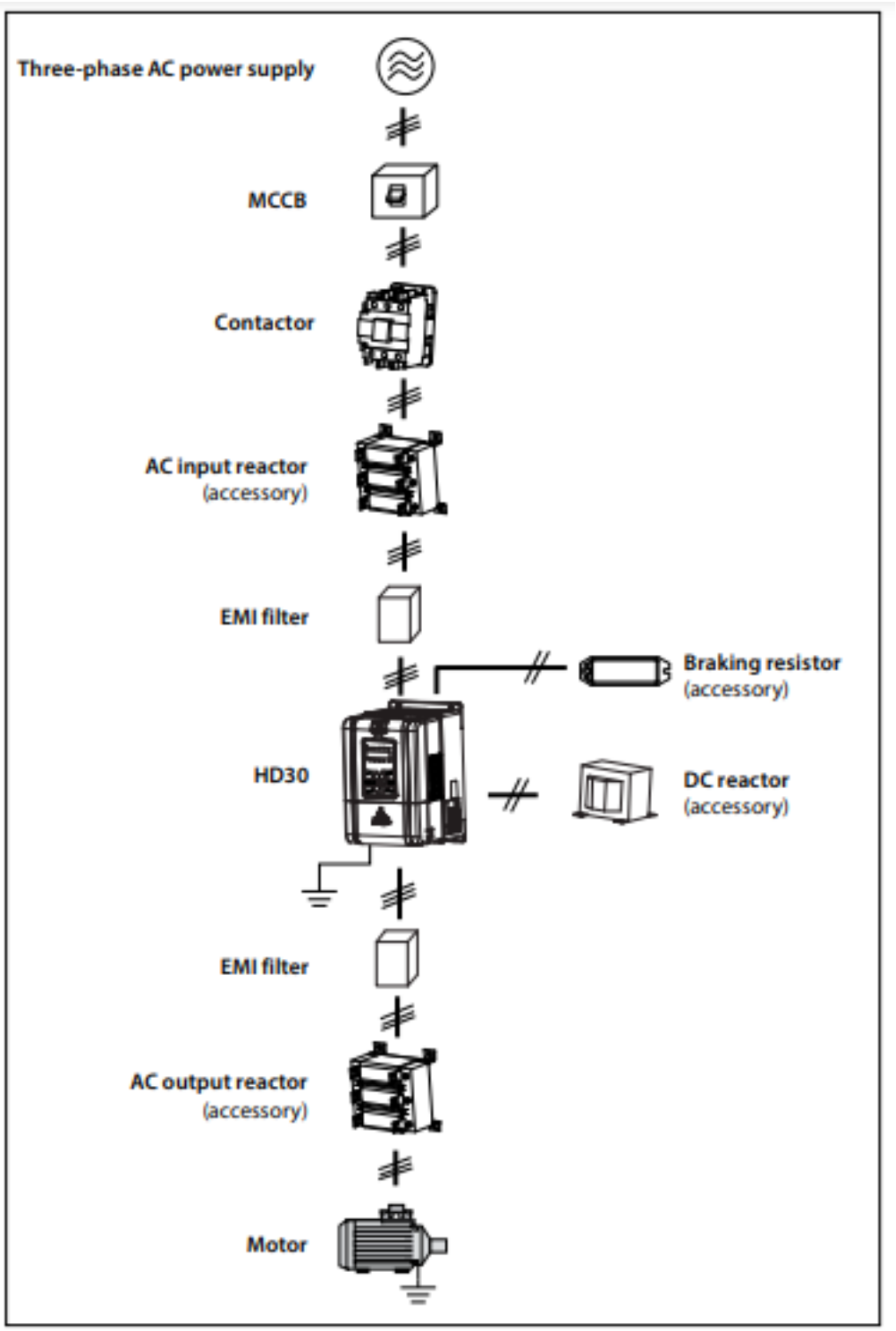
این کتابچه راهنمای کاربر نحوه استفاده از اینورترهای سری HD30 و نصب آنها را توضیح می دهد

سیم کشی، تنظیم پارامتر، عیب یابی و نگهداری روزانه و غیره . قبل از استفاده محصول، لطفا این دفترچه راهنمای کاربر را به دقت مطالعه کنید.

توجه:

- این راهنما را برای استفاده در آینده حفظ کنید.
- اگر به دلیل آسیب، گم شدن یا دلایل دیگر به دفترچه راهنمای کاربر نیاز دارید، باتوزیع کننده منطقه ای شرکت ما لطفاً تماس بگیریدیا مستقیماً با شرکت فنی ما تماس بگیرید.
- اگر همچنان در حین استفاده با مشکل مواجه شدید، لطفا با شرکت فنی ما تماس بگیرید.
- به دلیل ارتقاء محصول یا تغییر مشخصات، و به منظور بهبود راحتی و دقت این کتاب راهنما، محتویات این راهنما ممکن است اصلاح شود.
- آدرس ایمیل:razmavar@arianasansor.com

اتصال با تجهیزلت جانبی



راه اندازی سریع درایو HD30

توجه:

برخی از پارامترها (تنظیمات کارخانه) به گونه ای تنظیم شده اند که می توانید برای استفاده اولیه تنظیم کنید.

1-پارامتر های نامی موتور را به درستی وارد کنید.

درایو راروشن کنید، از صفحه کلید برای تنظیم پارامترهای زیر استفاده کنید، برای تنظیم پارامترهای موتور به پلاک موتور مراجعه کنید.

| عملکرد | کد | عملکرد | کد |
|---|---|---|---|
| فرکانس نامی موتور 1 | F08.03 | توان نامی موتور1 | F08.00 |
| سرعت نامی موتور1 | F08.04 | ولتاژنامی موتور1 | F08.01 |
| | | جریان نامی موتور1 | F08.02 |

2- شروع/توقف را کنترل کنید و فرکانس اجرا را با استفاده از صفحه کلید تنظیم کنید.

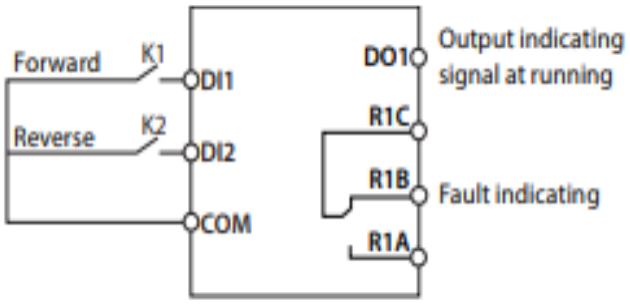
الف-درایو را روشن کنید با استفاده از صفحه کلید پارامتر های موتور را تنظیم کنید(فرکانس اجرا و زمان شتاب گیری و ترمز)

| توضیحات | تنظیمات | عملکرد | کد |
|---|---|---|---|
| تنظیم توسط صفحه کلید | تنظیمات کارخانه0 | انتخاب نحوه فرکانس دهی | F00.10 |
| تنظیم توسط صفحه کلید | تنظیمات کارخانه0 | انتخاب نحوه دستور اجرا دهی | F00.11 |
| فرکانس اجرا را منطبق با نیاز واقعی تنظیم کنید | | تنظیم دیجیتال فرکانس شروع | F00.13 |
| زمان Accرامطابق با نیاز واقعی تنظیم کنید | | زمان1Acc | F03.01 |
| زمان Decرامطابق با نیاز واقعی تنظیم کنید | | زمان1Dec | F03.02 |

ب-با فشار دادن دکمه RUN اینورتر استارت می خورد و دکمه ی ▲/▼ می توان فرکانس را افزایش یا کاهش داد و دکمه ی STOP می توان اینورتر را متوقف کرد.

3- شروع/توقف را از طریق ترمینال کنترل کنید و فرکانس اجرا را از طریق صفحه کلید تنظیم کنید.

الف-ترمینال DI1 ورودی سیگنال رو به جلو و DI2 ورودی سیگنال حرکت در حال اجرا معکوس است سیم کشی ها به شکل زیر می باشند.




ب-پس از روشن شدن، پارامترهای عملکردی را مطابق با سیم کشی ها ی جدول زیر تنظیم کنید.

| توضیحات | تنظیمات | عملکرد | کد |
|---|---|---|---|
| تنظیم توسط صفحه کلید | تنظیمات کارخانه0 | انتخاب نحوه فرکانس دهی | F00.10 |
| منبع فرمان در حال اجرا ترمینال | 1 | انتخاب نحوه دستور اجرا | F00.11 |
| فرکانس در حال اجرا، مطابق نیاز واقعی تنظیم کنید | - | تنظیم دیجیتال فرکانس شروع | F00.13 |
| زمان Accرامطابق با نیاز واقعی تنظیم کنید | - | زمان Acc1 | F03.01 |
| زمان Decرامطابق با نیاز واقعی تنظیم کنید | - | زمان Dec1 | F03.02 |
| عملکرد در حال اجرا راستگرد (ترمینال ورودی سیگنال جلو) | تنظیمات کارخانه2 | عملکرد DI1 | F15.00 |
| عملکرد در حال اجرا چپ گرد Revese(ترمینال ورودی سیگنال معکوس) | تنظیمات کارخانه3 | عملکردDI2 | F15.01 |

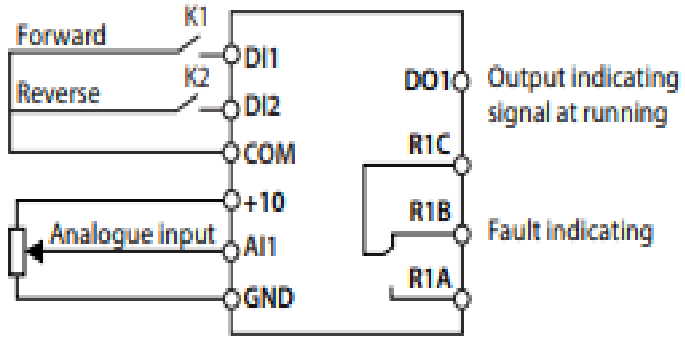
ج- هنگامی که K1 در نمودار سیم کشی بسته است، موتور به سمت جلو حرکت می کند .وقتی K1 خاموش است، موتور کار نمی کند. وقتی K2 بسته است، موتور به صورت معکوس کار می کند. وقتی K2 خاموش است، موتور کار نمی کند K1، K2 همان زمان بسته یا قطع شوند، موتور متوقف می شود.

می توانید فرکانس تنظیمی را با تغییر پارامتر F00.13یا دکمه ی ▲/▼ توسط صفحه کلید تغییر دهید.

4-کنترل روشن خاموش شدن توسط ترمینال ها و تنظیم فرکانس توسط ورودی آنالوگ

الف-ترمینال DI1 ورودی سیگنال رو به جلو و DI2 ورودی سیگنال در حال اجرا معکوس است سیم کشی ها به شکل زیر می باشد

ب- پس از روشن شدن، پارامترهای عملکردی را مطابق با سیم کشی ها مطابق جدول زیر تنظیم کنید



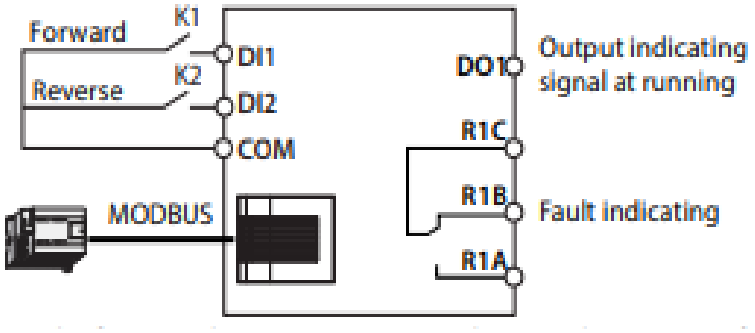

| توضیحات | تنظیمات | عملکرد | کد |
|---|---|---|---|
| تنظیمات آنالوگ | 3 | انتخاب نحوه فرکانس دهی | F00.10 |
| منبع فرمان در حال اجرا ترمینال | 1 | انتخاب نحوه دستور اجرا دهی | F00.11 |
| زمان Accرامطابق با نیاز واقعی تنظیم کنید | - | زمان Acc1 | F03.01 |
| زمان Dccرامطابق با نیاز واقعی تنظیم کنید | - | زمان Dec1 | F03.02 |
| عملکرد در حال اجرا به جلو (ترمینال ورودی سیگنال جلو) | تنظیمات کارخانه2 | عملکرد DI1 | F15.00 |
| عملکرد در حال اجرا Revese(ترمینال ورودی سیگنال معکوس) | تنظیمات کارخانه3 | عملکرد DI2 | F15.01 |
| منبع فرکانس تنظیمی توسط ورودی آنالوگ | تنظیمات کارخانه2 | عملکردAI | F16.01 |

ج- فرکانس در حال اجرا را با تنظیم ورودی آنالوگ AI1 تنظیم کنید.

د- هنگامی که K1 در نمودار سیم کشی بسته است، موتور به جلو در حال حرکت است. وقتی K1 خاموش است، موتور کار نمی کند هنگامی که K2 بسته است، موتور به صورت معکوس کار می کند. وقتی K2 خاموش است موتور کار نمی کند K1، K2 هم زمان بسته یا قطع می شوند، موتور متوقف می شود.

5- شروع/توقف را از طریق ترمینال ها کنترل کنید و فرکانس اجرا را از طریق ارتباط شبکه تنظیم کنید

الف-ترمینال DI1 ورودی سیگنال رو به جلو و DI2 ورودی سیگنال در حال اجرا معکوس است سیم کشی ها به شکل زیر می باشد.




ب- پس از روشن شدن، پارامترهای عملکردی را مطابق با سیم کشی، مطابق جدول زیر تنظیم کنید.

| توضیحات | تنظیمات | عملکرد | کد |
|---|---|---|---|
| منبع فرکانس ارتباط شبکهSCI | 2 | انتخاب نحوه فرکانس دهی | F00.10 |
| منبع فرمان در حال اجرا ترمینال | 1 | انتخاب نحوه دستور اجرا دهی | F00.11 |
| زمان Accرامطابق با نیاز واقعی تنظیم کنید | - | زمان Acc1 | F03.01 |
| زمان Decرامطابق با نیاز واقعی تنظیم کنید | - | زمان Dec1 | F03.02 |
| عملکرد در حال اجرا به جلو (ترمینال ورودی سیگنال جلو) | تنظیمات کارخانه2 | عملکرد DI1 | F15.00 |
| عملکرد در حال اجرا ( ترمینالRevese ورودی سیگنال معکوس) | تنظیمات کارخانه3 | عملکرد DI2 | F15.01 |
| اینورتر در حال اجرا | تنظیمات کارخانه2 | عملکردDO1 | F15.18 |
| فرمت1-8-2 RTU | تنظیمات کارخانه0 | فرمت اطلاعات | F17.00 |
| 9600bps | تنظیمات کارخانه3 | نرخ انتقال | F17.01 |
| | تنظیمات کارخانه2 | آدرس | F17.02 |

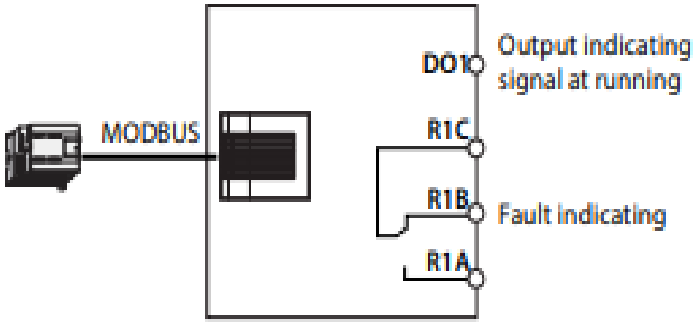
ج-با بستن K1موتور به جلو حرکت می کندوبا بستن K2 در جهت معکوس کار می کند اگر هر دو همزمان بسته شوند موتور متوقف می شود.

د-Modify the running frequency via SCI communication function code

| Command | Address | Code | Register address | | Register content | | Checksum | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| frame | 0x02 | 0x06 | 0x32 | 0x01 | 0x11 | 0x94 | 0xDB | 0x7E |
| Response | Address | Code | Register address | | Register content | | Checksum | |
| frame | 0x02 | 0x06 | 0x32 | 0x01 | 0x11 | 0x94 | 0xDB | 0x7E |

6- شروع/توقف و فرکانس اجرا را از طریق ارتباط شبکه تنظیم کنید

الف- سیم کشی های ارتباطی به شکل زیر می باشد.




ب- پس از روشن شدن، پارامترهای عملکردی را مطابق با سیم کشی ها مطابق جدول زیر تنظیم کنید.

| توضیحات | تنظیمات | عملکرد | کد |
|---|---|---|---|
| منبع فرکانس در حال اجرا شبکه | 2 | انتخاب نحوه فرکانس دهی | F00.10 |
| منبع فرمان در حال اجرا شبکه | 2 | انتخاب نحوه دستور اجرا دهی | F00.11 |
| زمان Accرامطابق با نیاز واقعی تنظیم کنید | - | زمان Acc1 | F03.01 |
| زمان Dccرامطابق با نیاز واقعی تنظیم کنید | - | زمان Dcc1 | F03.02 |
| فرمت RTU2-8-1 | تنظیمات کارخانه0 | فرمت اطلاعات | F17.00 |
| 9600bps | تنظیمات کارخانه3 | نرخ انتقال | F17.01 |
| - | تنظیمات کارخانه2 | آدرس | F17.02 |

7-تنظیم پارامتر های موتور به صورت اتوماتیک

الف-تنظیم خودکار پارامتر موتور فقط در حالت صفحه کلید قابل انجام است.

ب-سیم کشی صحیح

ج-اینورتر را روشن کنید و پارامتر های (F08.00-F08.04)راتوسط صفحه کلید تنظیم کنید.

د-روش های تنظیم خودکار موجود برای حالت های مختلف کنترل به صورت نشان داده شده است.

| روش تنظیم خودکار | | مد کنترلی |
|---|---|---|
| افزایش گشتاور به صورت اتوماتیک<br>تنظیم خودکار چرخشی | افزایش گشتاور دستی<br>تنظیم خودکار ایستاوچرخشی<br>ومقاومت استاتور | مدV/f |
| استفاده از تنظیم چرخشی | | مد vector |

## تیون ایستا

پارامتر F08.06=1راتنظیم کنید کلید PRG حالت نمایش پارامتر توقف را فشار دهید دکمه ی RUNبه منظور شروع تنظیم خودکار را فشار دهید. پارامتر های F08.07-F08.09 بعد از تنظیم به صورت خودکار بازیابی می شوند.

| عملکرد | کد | عملکرد | کد |
|---|---|---|---|
| اندوکتانس نشتی موتور1 | F08.09 | مقاومت استاتورموتور1 | F08.07 |
| | | مقاومت استاتورموتور1 | F08.08 |

## تیون چرخشی

قبل از چرخاندن تنظیم خودکار، ابتدا موتور را از بار جدا کنید

سپس پارامتر F08.06=2را تنظیم کنید برای رفتن به حالت نمایش پارامتر توقف، کلید PRG را فشار دهید،سپس به منظور تنظیم خودکار دکمه ی RUNرا فشار دهید.

در فرآیند چرخش موتور، ممکن است شوک یا حتی جریان بیش از حد کشیده شود، این بار باید بلافاصله کلید STOP را فشار دهید تا تنظیم پارامترهای زمان AccوDec. و F09.15، F09.16 را تنظیم کنید.

(ضریب شوک) برای کاهش شوک های احتمالی بعد از تنظیم خودکار پارامتر های F08.04,F08.07-F08.16بازیابی خودکار می شوند

| عملکرد | کد | عملکرد | کد |
|---|---|---|---|
| ضریب اشباع هسته1 موتور 1 | F08.12 | سرعت نامی موتور 1 | F08.04 |
| ضریب اشباع هسته2 موتور 1 | F08.13 | مقاومت استاتور موتور 1 | F08.07 |
| ضریب اشباع هسته3 موتور 1 | F08.14 | مقاومت استاتور موتور 1 | F08.08 |
| ضریب اشباع هسته 4موتور 1 | F08.15 | اندوکتانس نشتی موتور 1 | F08.09 |
| ضریب اشباع هسته5 موتور 1 | F08.16 | مقاومت متقابل موتور 1 | F08.10 |
| | | جریان تحریک بدون بار موتور 1 | F08.11 |

## اندازه گیری مقاومت استاتور

پارامتر3=F08.06(فقط مقاومت استاتور را اندازه گیری می کند) دکمه ی PRG را به منظور بازگشت به صفحه پارامتر های حالت اینورتر فشار دهید سپس دکمه ی RUNرا برای تنظیم خودکار فشار دهید.

پس از تکمیل تنظیم خودکار، F08.07 به طور خودکار رفرش می شود.

| عملکرد | کد | عملکرد | کد |
|---|---|---|---|
| | | مقاومت استاتورموتور1 | F08.07 |

فهرست

فصل1:اطلاعات ایمنی واحتیاط ها

فصل2:اطلاعات مربوط به محصول

فصل3:نصب مکانیکی

فصل4:نصب الکتریکی وسیم کشی ها

فصل5:دستورالعمل های اجرا

فصل6:معرفی توابع

فصل7: عیب یابی و تعمیر و نگهداری

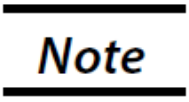
فصل8:آپشن ها

# فصل 1 اطلاعات ایمنی و اقدامات احتیاطی

**1.1-تعاریف ایمنی**

**خطر:** خطر حاوی اطلاعاتی است که عدم رعایت آن منجر به بحران می شود.

**هشدار:** هشدار حاوی اطلاعاتی جهت جلوگیری از آسیب محصولات و یا تجهیزات می باشد.




**نوشته (نت):** حاوی اطلاعاتی جهت اطمینان از عملکرد صحیح یک محصول

**1.2- توضیحات ونکات در مورد موتور وبار**

**-مقایسه عملکرد فرکانس استاندارد**

اینورترهای سری HD30 اینورتر فرکانس از نوع ولتاژ بوده و خروجی آنها موج PWM باموج هارمونیک خاص است بنابراین دما، صدا و لرزش موتور کمی بالاتر از عملکرد آن درفرکانس استاندارد خواهد بود

**-گشتاور ثابت در کار با سرعت پایین**

هنگامی که اینورتر یک موتور استاندارد را با سرعت پایین برای مدت طولانی به حرکت در می آورد، گشتاور خروجی رتبه بندی بدتر می شود زیرا خنک کننده موتور کمتر موثر است. در این صورت به شما پیشنهاد می کنیم باید موتور فرکانس متغیر را انتخاب کنید.

**- آستانه حفاظت از اضافه بار موتور**

هنگام انتخاب موتور تطبیقی، اینورتر می تواند به طور موثر حفاظت حرارتی موتور را اجرا کند.در غیر این صورت باید پارامترهای حفاظتی موتور یا سایر اقدامات حفاظتی را برای اطمینان از عملکرد ایمن و قابل اعتماد موتور تنظیم کند.

**- عملکرد بالاتر از فرکانس نامی موتور**

اگر موتور از عملکرد فرکانس نامی خود فراتر رود، نویز افزایش می یابد. ونیاز است که به ویبره موتور توجه شود ورنج سرعت عملکرد تجهیزات مکانیکی بررسی شود

**- روغن کاری دستگاه های مکانیکی**

در مدت زمان طولانی کار با سرعت کم، باید تعمیر و نگهداری و روغنکاری دوره ای دستگاه های مکانیکی مانند جعبه دنده و موتور گیربکس و غیره برای اطمینان از مطابقت نتایج درایو با مقدار تعیین شده قبلی بررسی شود.

**- نقطه رزونانس مکانیکی بار**

با تنظیم فرکانس پرش اینورتر F05.17 - F05.19 برای جلوگیری از کار بار دستگاه یا موتور درنقطه رزونانس مکانیکی

**- عایق بودن موتور را بررسی کنید**

برای اولین بار استفاده از موتور یا پس از نگهداری طولانی مدت، باید عایق بودن موتور را بررسی کنید موتور باید برای جلوگیری از آسیب رساندن به اینورتر به دلیل عایق نبودن موتور بررسی شود.

توجه: لطفاً از یک مگا اهم متر 500 ولت برای تست استفاده کنید و مقاومت عایق باید بالاتر از 5 اهم باشد.

**- انرژی برگشتی به اینورتر**

به مناسبت افزایش بار و موارد مشابه، گشتاور منفی اغلب رخ می دهد. شما باید تنظیم پارامترهای مناسب واحد ترمزرا در نظر بگیرید در صورتی که اینورتر مستعد خطای جریان اضافه یا اضافه ولتاژ باشد .

**-الزامات محافظ جریان نشتی**

از آنجایی که دستگاه جریان نشتی بالایی تولید می کند که از طریق زمین این جریان عبور می کند. لطفاً محافظ جریان نشتی نوع RCD,B را در یک طرف منبع تغذیه نصب کنید

-هشدار برای جریان نشتی زمین

دستگاه جریان نشتی انبوهی تولید می کند، بنابراین کاربران باید قبل از اتصال باید از وصل بودن ارت قسمت منبع تغذیه مطمئن باشنداتصال زمین باید با استاندارد نسب محلی IEC مطابقت داشته باشد.

### 1.3-اطلاعات در مورد HD30

-نصب نکردن خازن یا وریستور در سمت خروجی

از آنجایی که خروجی اینورتر موج PWM است، اتصال خازن برای بهبود عملکردضریب توان یااتصال وریستور برای محافظت در برابر صاعقه در ترمینال های خروجی به منظور اجتناب از خطای اینورتر یا آسیب دیدن تجهیزات.اکیدا ممنوع است .

**- کنتاکتورها و کلیدهای مدار متصل به خروجی اینورتر**

اگر نیاز به اتصال قطع کننده مدار یا کنتاکتور بین اینورتر و موتور است، حتماً از عملکرداین کلیدهای مدار یا کنتاکتور را در زمانی که اینورتر خروجی ندارد مطمین شوید تا از هر گونه آسیبی جلوگیری شود.

**-ولتاژ کاری**

استفاده از اینورتر فراتر از محدوده ولتاژ مشخص شده ممنوع است. در صورت نیاز،لطفا از دستگاه تنظیم ولتاژ مناسب برای تغییر ولتاژ استفاده کنید.

**- ذخیره انرژی خازن**

هنگامی که منبع تغذیه AC قطع می شود، خازن HD30 برای مدتی برق کشنده را حفظ می کند. بنابراین ، لطفا منبع تغذیه AC را برای بیش از 10 دقیقه قطع کنید.تأیید کنید که نشانگر شارژ داخلی خاموش است و ولتاژ بین (+) و (-)ترمینال ها زیر 36 ولت می باشد.

به طور کلی، مدار داخلی خازن را قادر می سازد تا تخلیه شود. با این حال، تخلیه ممکن است با شکست مواجه شود برخی استثناها در این مواردوجود دارد ، کاربران باید با Hpmont یا توزیع‌کننده منطقه‌ای ما مشورت کنند.

**- ورودی سه فاز را به ورودی تک فاز تغییر دهید**

برای اینورتر ورودی سه فاز، کاربران نباید آن را به ورودی تک فاز تغییر دهند.

اگر مجبور به استفاده از منبع تغذیه تک فاز هستید، باید حفاظت از تلفات فاز ورودی را غیرفعال کنید واین کار نه تنها باعث افزایش ولتاژDCباس و ریپل جریان خواهد شد بلکه عمر خازن الکترولیتی و همچنین باعث کاهش عملکرد اینور تر می شود در اینصورت مقدار نامی اینورتر باید به 60 درصد نامی کاهش یابد.

**- حفاظت در برابر برق گرفتگی**

طراحی داخلی اینورتر دارای مدار حفاظت در برابر جریان بیش از حد است و مشخص است قابلیت محافظت از خود در برابر صاعقه دارد.

**- ارتفاع و درجه بندی**

در مناطقی که ارتفاع از 1000 متر بیشتر است، HD30 باید درجه بندی شود زیرا راندمان هیت سینک به دلیل هوای ضعیف کاهش می یابد. قدار نامی جریان خروجی به ازای هر 100 متر افزایش ارتفاع 1٪ کاهش می یابد. یعنی برای ارتفاع 3000 متر، نرخ کاهش یافته 20٪ برای جریان نامی HD30 است. درشکل 1-1 منحنی جریان نامی و ارتفاع درجه بندی شده است.

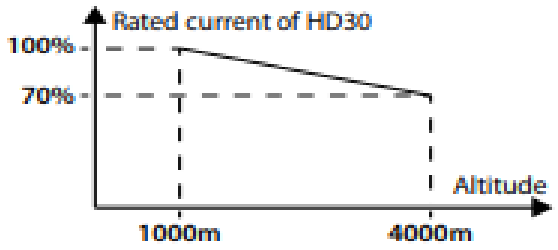
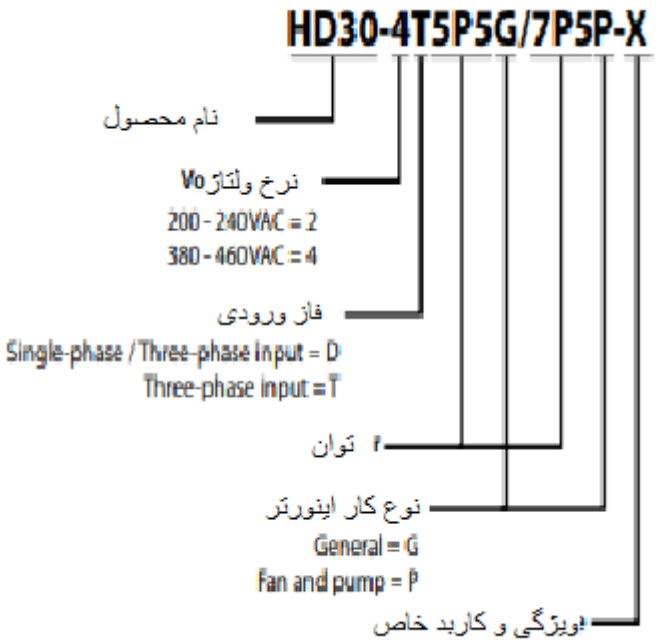


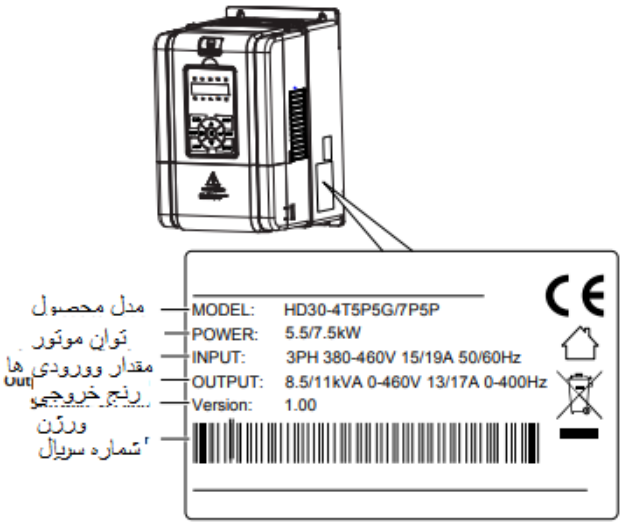

**Figure 1-1 Derating curve of rated current and altitude**

# فصل 2 اطلاعات محصول

## 2.1- مدل




## 2.2- پلاک



## 2.3-مقادیر نامی

برای اطلاعات اندازه به بخش 3.4 ابعاد و وزن مراجعه کنید.

| Model | Motor (kW) | Rated capacity (kVA) | Rated input current (A) | Rated output current (A) | Size |
|---|---|---|---|---|---|
| **Single/three-phase power supply: 200 - 240V, 50/60Hz** | | | | | |
| HD30-2D0P4G | 0.4 | 1.0 | 5.8 / 2.7(1) | 2.5 | Frame 1 |
| HD30-2D0P7G | 0.75 | 1.5 | 10.5 / 4.2(1) | 4.0 | Frame 1 |
| HD30-2D1P5G | 1.5 | 2.8 | 18.5 / 7.7(1) | 7.5 | Frame 1 |
| HD30-2D2P2G | 2.2 | 3.8 | 24.1 / 12(1) | 10 | Frame 1 |
| HD30-2D3P7G | 3.7 | 5.9 | 40 / 19(1) | 17 | Frame 2 |
| HD30-2D5P5G | 5.5 | 8.5 | 60 / 28(1) | 25 | Frame 3 |
| HD30-2D7P5G | 7.5 | 11 | 75 / 35(1) | 32 | Frame 3 |
| HD30-2D011G | 11 | 16 | 100 / 47(1) | 45 | Frame 4 |
| HD30-2D015G | 15 | 21 | 130 / 62(1) | 55 | Frame 5A |
| *(1):Value before / is for single-phase model, value after / is for three-phase model* | | | | | |
| **Three-phase power supply: 200 - 240V, 50/60Hz** | | | | | |
| HD30-2T018G | 18.5 | 24 | 77 | 70 | Frame 5 |
| HD30-2T022G | 22 | 30 | 92 | 80 | Frame 6 |
| HD30-2T030G | 30 | 39 | 113 | 110 | Frame 6 |
| HD30-2T037G | 37 | 49 | 156 | 130 | Frame 6 |
| HD30-2T045G | 45 | 59 | 180 | 160 | Frame 7 |
| HD30-2T055G | 55 | 72 | 214 | 200 | Frame 7 |
| HD30-2T075G | 75 | 100 | 256 | 253 | Frame 7 |

Three-phase power supply: 380 - 460V, 50/60Hz

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| HD30-4T0P7G | 0.75 | 1.5 | 3.4 | 2.3 | Frame 1 |
| HD30-4T1P5G | 1.5 | 2.5 | 5.2 | 3.8 | Frame 1 |
| HD30-4T2P2G | 2.2 | 3.4 | 7.3 | 5.1 | Frame 1 |
| HD30-4T3P7G/5P5P | 3.7/5.5 | 5.9/8.5 | 11.9/15 | 9.0/13 | Frame 2 |
| HD30-4T5P5G/7P5P | 5.5/7.5 | 8.5/11 | 15/19 | 13/17 | Frame 2 |
| HD30-4T7P5G/011P | 7.5/11 | 11/16 | 19/28 | 17/25 | Frame 3 |
| HD30-4T011G/015P | 11/15 | 16/21 | 28/35 | 25/32 | Frame 3 |
| HD30-4T015G/018P | 15/18.5 | 21/24 | 35/39 | 32/37 | Frame 4 |
| HD30-4T018G/022P | 18.5/22 | 24/30 | 39/47 | 37/45 | Frame 4 |
| HD30-4T022G/030P | 22/30 | 30/39 | 47/62 | 45/60 | Frame 5 |
| HD30-4T030G/037P | 30/37 | 39/49 | 62/77 | 60/75 | Frame 5 |
| HD30-4T037G/045P | 37/45 | 49/59 | 77/92 | 75/90 | Frame 6 |
| HD30-4T045G/055P | 45/55 | 59/72 | 92/113 | 90/110 | Frame 6 |
| HD30-4T055G/075P | 55/75 | 72/100 | 113/156 | 110/152 | Frame 6 |
| HD30-4T075G/090P | 75/90 | 100/116 | 156/180 | 152/176 | Frame 7 |
| HD30-4T090G/110P | 90/110 | 116/138 | 180/214 | 176/210 | Frame 7 |
| HD30-4T110G/132P | 110/132 | 138/167 | 214/256 | 210/253 | Frame 7 |

| Model | Motor (kW) | Rated capacity (kVA) | Rated input current (A) | Rated output current (A) | Size |
|---|---|---|---|---|---|
| HD30-4T132G/160P<br>HD30-4T132G/160P-C | 132/160 | 167/200 | 256/307 | 253/304 | Frame 8 |
| HD30-4T160G/200P<br>HD30-4T160G/200P-C | 160/200 | 200/250 | 307/385 | 304/380 | Frame 8 |
| HD30-4T200G/220P<br>HD30-4T200G/220P-C | 200/220 | 250/280 | 385/430 | 380/426 | Frame 8 |
| HD30-4T220G/250P<br>HD30-4T220G/250P-C | 220/250 | 280/309 | 430/475 | 426/470 | Frame 9 |
| HD30-4T250G/280P<br>HD30-4T250G/280P-C | 250/280 | 309/349 | 475/535 | 470/530 | Frame 9 |
| HD30-4T280G/315P<br>HD30-4T280G/315P-C | 280/315 | 349/398 | 535/609 | 530/600 | Frame 9 |
| HD30-4T315G/355P<br>HD30-4T315G/355P-C | 315/355 | 398/434 | 609/664 | 600/660 | Frame 10 |
| HD30-4T355G/400P<br>HD30-4T355G/400P-C | 355/400 | 434/494 | 664/754 | 660/750 | Frame 10 |
| HD30-4T400G/450P<br>HD30-4T400G/450P-C | 400/450 | 494/560 | 754/852 | 750/830 | Frame 10 |

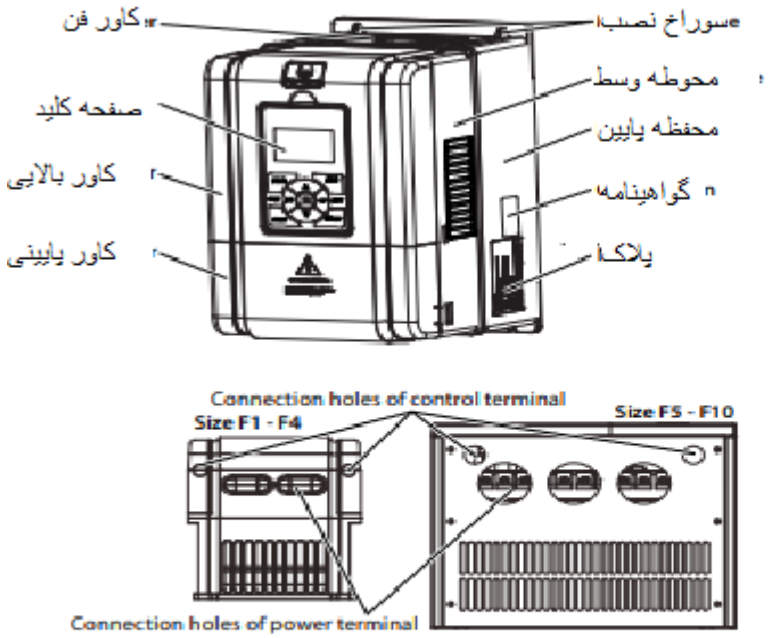
## 2.4-داده های تکنیکی

| Electrical | |
|---|---|
| Input voltage | Single/three-phase: 200 - 240V<br>Three-phase: 380 - 460V<br>Fluctuating within ± 10%, unbalance rate < 3% |
| Input frequency | 50/60Hz ± 5% |
| Output voltage | 0 - input voltage |
| Output frequency | 0 - 400.00Hz |
| **Performance** | |
| Maximum current | G: 150% rated output current for 2 minutes, 180% rated output current for 10 seconds<br>P: 130% rated output current for 1 minutes, 150% rated output current for 10 seconds |
| Control mode | V/f, SVC |
| Running command | Keypad; Terminal; SCI communication |
| Speed setting | Digital; Analogue / pulse; SCI communication |
| Speed resulotion | Digital setting: 0.01Hz<br>Analogue setting: 0.1% x max-frequency |
| Speed control accuracy | SVC: ± 0.5% |
| Speed control range | SVC: 1:100 |
| Torque control response | SVC: < 200ms |
| Start torque | SVC: 180% rated torque / 0.5Hz |
| Torque control accuracy | ±5% |

| Characteristic Functions | |
|---|---|
| User custom menu | A total of 16 user-defined mapping, the user can edit |
| Parameter upload and download function | You can achieve two sets of parameters from the inverter control keypad copied to the control keypad and copied from the operation keypad to the inverter control keypad |
| Programmable I/O terminals | Input terminal function can be edited and output terminal function can be edited |
| Process PID adjustment | Internal process PID module |
| Simple PLC | To achive time and multi-frequency output with internal simple PLC module |
| Wobble operation | Internal wobble operation module |
| Length control | Internal length control module |
| Compatible with a variety of communication protocols | Standard MODBUS communication protocol.<br>The optional PROFIBUS bus module is compatible with the PROFIBUS protocol;<br>Optional DeviceNet bus module is compatible with DeviceNet protocol;<br>Optional CAN bus module is compatible with CAN communication protocol |
| **Protection Functions** | |
| Stall overvoltage | Bus voltage can auto-control against overvoltage fault |
| Auto-limited current protection | Output current can auto-limit against overcurrent fault |
| Overload pre-alarm and alarm | Overload early pre-alarm and protect |
| Load loss protection | Load loss alarm function |
| I/O phase loss protection | I/O phase loss auto-detect and alarm function |
| Braking fault protection | Braking detecion and alarming function |
| Power output grounding fault protection | Power output grounding fault protection is enabled |
| Power output grounding fault protection | Power output grounding fault protection is enabled |
| Power output short circuit protection | Power output short circuit protection is enabled |
| **Input / Output** | |
| Analogue power supply | +10V, max. current 100mA |
| Digital supply | +24V, max. current 200mA |
| Analogue input | AI1: voltage 0 - 10V<br>AI2: -10V - +10V/0 - 20mA (selectable voltage/current)<br>*Optional HD30-EIO expansion card can be extended to 4 road* |
| Analogue output | AO1, AO2: 0 - 10V/0 - 20mA (selectable voltage/current) |
| Digital input | DI1 - DI6, DI6 can be selected as high - speed pulse signal<br>*Optional HD30-EIO expansion card can be extended to 9* |
| Digital output | DO1, DO2, DO2 can be selected as high frequency pulse signal output |
| Programmable relay output | R1A/R1B/R1C: Contact rating 250VAC/3A or 30VDC/1A<br>*Optional HD30-EIO expansion card can be extended to 4* |
| SCI communication | RJ45 interface, A,B terminal |

| Keypad | |
|---|---|
| LED display | Five LEDs display<br>Setting frequency, output frequency, output voltage, output current, motor speed, output torque, switching value terminal, status parameter, programm menu parameter and fault code etc. |
| LCD display | Optional (HD-LCD), display operation contents in Chinese or English |
| Parameter copy | Both LED and LCD keypad can achive quick parameter copy |
| Indicator | 5 unit indicators, 5 status indicators |
| **Environment** | |
| Running temperature | -10 - +40℃, max. 50℃, air temperature fluctuation is less than 0.5℃/min<br>The derating value of output current of HD30 shall be 2% for each degree centigrade above 40℃. Max. allowed temperature is 50℃ |
| Storage temperature | -40 - +70℃ |
| Location for use | Indoor, preventing from direct sunlight, no dust, corrosive, flammable gases, oil mist, water vaper, dripping or salt etc. |
| Altitude | Less than 1000 meters, otherwise should be derating use |
| Humidity | Less than 95%RH, non-condensing |
| Vibration Resistance | It is 3.5m/s² in 2 - 9Hz, it is 10m/s² (IEC60721-3-3) in 9 - 200Hz |
| Protection Class | IP20 |
| Pollution level | Level 2 (Dry, non canducting dust pollution) |
| **Accessories** | |
| I/O board | HD30-EIO, HD30-PIO |
| Bus communication | PROFIBUS option [HDFB-PROFIBUS-DP]<br>DeviceNet option [HDFB-DeviceNet]<br>CAN option [HDFB-CAN] |
| About keypad | Status keypad [HD-LED-L]<br>Small-size keypad [HD-LED-P-S]<br>LED display pane with potentiometer [HD-LED-P]<br>LCD keypad [HD-LCD]<br>Mounting base to keypad [HD-KMB]<br>Small-size external mounting base [HD-KMB-S]<br>1m/2m/3m/6m extension cable to keypad [HD-CAB-1M/2M/3M/6M] |
| Power unit | Dynamic braking unit [HDBU]<br>Power regenerative unit [HDRU] |

**2.5- بخش های اینورتر**




# فصل 3 نصب و راه اندازی مکانیکی

**3.1- موارد احتیاط**

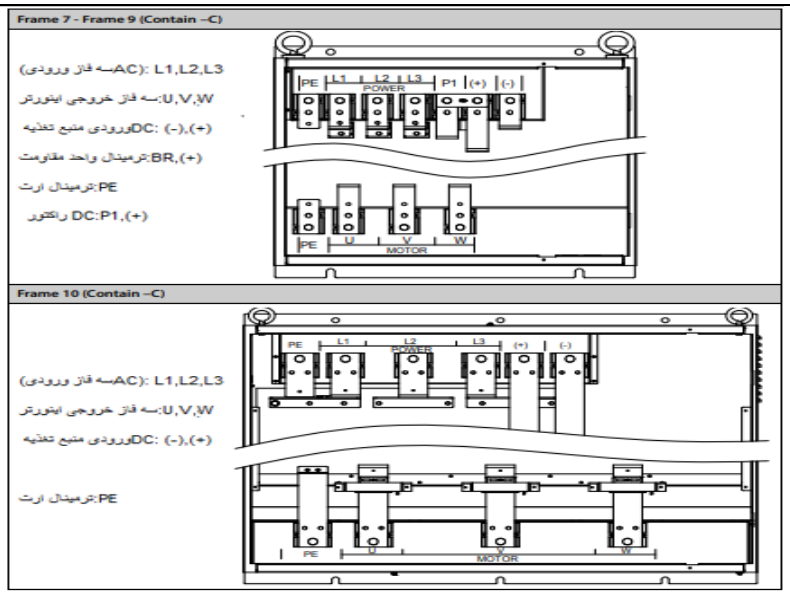
**Danger**

• اگر HD30 ناقص یا خراب است نصب نکنید

• لطفاً اندازه و وزن کنترلر را مشاهده کنید تا ابزارهای مناسب را برای کنترل آن استفاده کنید ، از آسیب دیدن لبه های تیز و یا بر اثر سقوط یک کنترلر خودداری کنید.

• مطمئن شوید که HD30 از مواد منفجره و قابل اشتعال دور باشد.

• تا زمانی که منبع تغذیه برای بیش از 10 دقیقه قطع نشده است، سیم کشی را انجام ندهید، نشانگر شارژ داخلیHD30 خاموش باشد و ولتاژ بین (+) و (-) پایانه های مدار اصلی زیر 36 ولت است.




- نه تنها باید صفحه کلید و کاور را حمل کنید، بلکه محفظه پایین اینورتر را نیز حمل کنید.
- هنگام نصب، فلزی را درداخل اینورتر حرکت ندهید.

### 3.2-الزامات محل نصب

اطمینان حاصل کنید که محل نصب دارای شرایط زیر است:

- در محل تابش مستقیم نور خورشید، رطوبت، قطرات آب نصب نکنید.
- در محل گاز و مایع قابل اشتعال، انفجاری، خورنده نصب نکنید.
- در محل گرد و غبار روغنی، فیبر و پودر فلز نصب نکنید.
- به صورت عمودی روی مواد مقاوم در برابر آتش با تکیه گاه قوی نصب شود.
- از فضای خنک کننده کافی برای HD30 اطمینان حاصل کنید تا دمای محیط بین -10 - 40+ درجه سانتیگرادحفظ شود
- در جایی که ارتعاش 3.5 متر بر ثانیه است نصب کنید
- در جایی نصب کنید که رطوبت کمتر از 95٪ RH باشد و در مکانی غیر متراکم باشد.

.سطح حفاظت HD30 IP20 و سطح آلودگی 2 (آلودگی گرد و غبار خشک و غیر رسانا) است.

**توجه:**

1-اگر دمای کاری بیشتر از 40درجه سانتیگراد شود به ازای هر دو درجه سانتیگراد افزایش دما دو درصد کاهش توان داریم ماکزیمم مقداری که می تواند افزایش پیدا کند 50درجه سانتیگراد می باشد.

2-دمای محیط را بین -10 تا +40 درجه سانتیگراد حفظ کنید. این می تواند عملکرد در حال اجرا را در صورت نصب در آن بهبود ببخشد.درمکانی با دستگاه های تهویه یا خنک کننده خوب نصب شود.

### 3.3-الزامات فضا ونحوه نصب

برای دستیابی به راندمان خنک کننده خوب، اینورتر را به صورت عمودی و همیشه فضای زیر اجازه اتلاف حرارت معمولی را داشته باشد نصب کنید

فضا و فاصله در جدول 3-1 نشان داده شده است

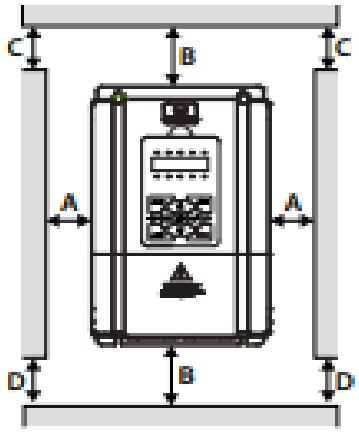



Table 3-1 Inverter installation space size table

| HD30 power | ≤55kW | ≥75kW |
|---|---|---|
| A (left and right) | ≥50mm | ≥150mm |
| B (up and down) | ≥100mm | ≥350mm |
| C (up vent) | ≥50mm | ≥100mm |
| D (down vent) | ≥50mm | ≥100mm |

برای نصب بیش از یک اینورتر ، وسط باید با پارتیشن های انحرافی نصب شود،برای اندازه فضای نصب به جدول 3-2 مراجعه کنید.

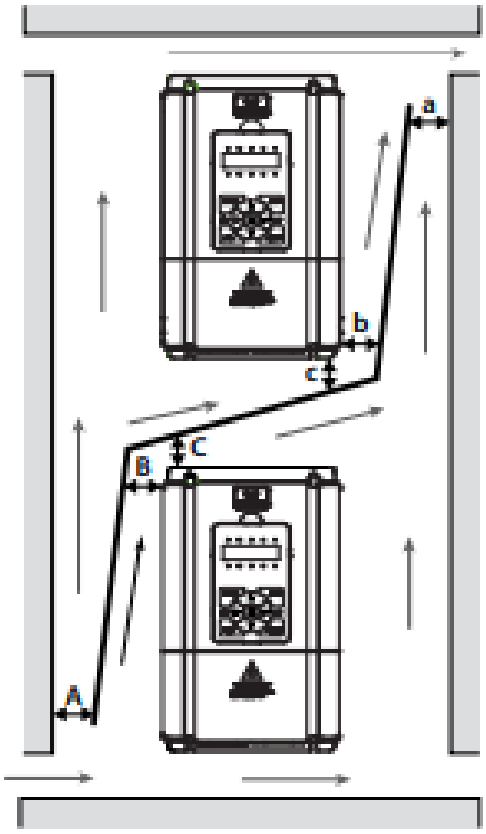


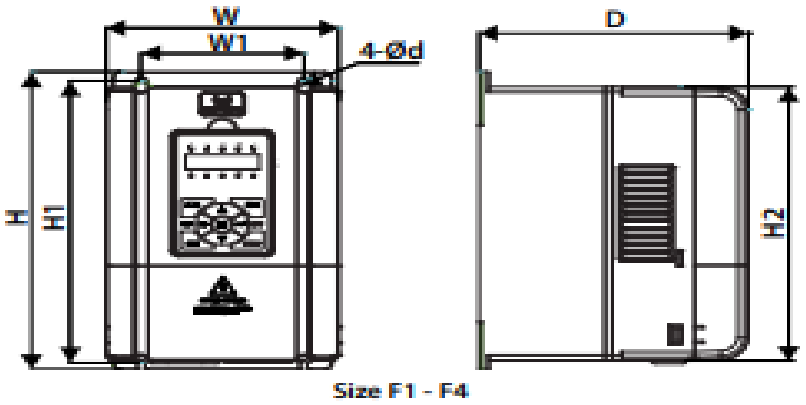

Table 3-2 Multi-inverters changer installation space dimension

| HD30 power | ≤55kW | ≥75kW |
|---|---|---|
| A | ≥50mm | ≥100mm |
| B | ≥50mm | ≥100mm |
| C | ≥50mm | ≥100mm |
| a | ≥50mm | ≥100mm |
| b | ≥50mm | ≥100mm |
| c | ≥50mm | ≥100mm |

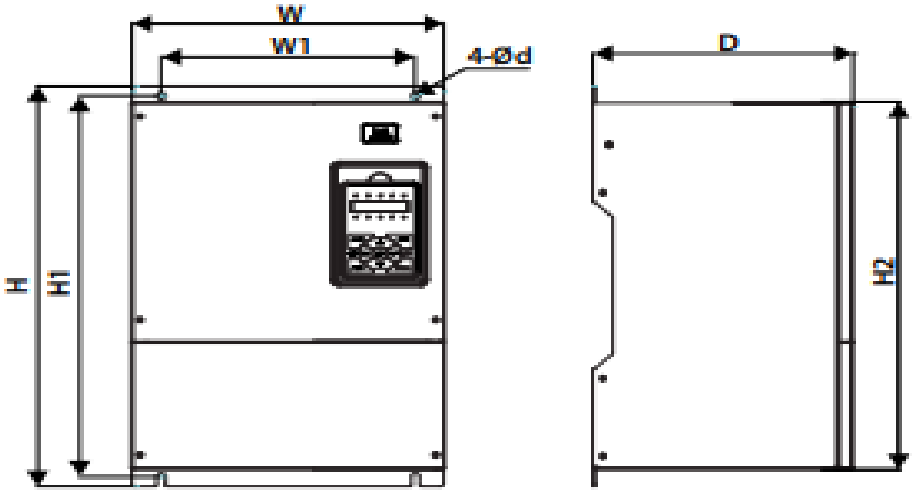
### 3.4- ابعاد و وزن

.ابعاد و وزن اچ دی 30 مطابق جدول 3-3 و جدول 3-4 نشان داده شده است.

برای مدل مربوط به اندازه نصب، لطفاً به بخش3.2 مراجعه کنید




Size F1 - F4




Size F5 - F6

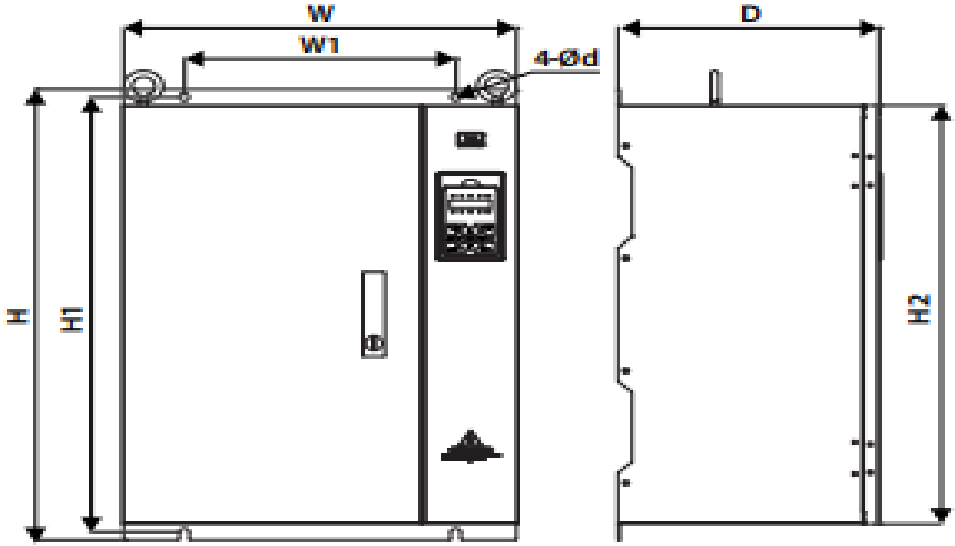


Table 3-3 HD30 dimensions and weight

| Size | Dimension (mm) | | | Mounting Size (mm) | | | | GW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | W | H | D | W1 | H1 | H2 | d | (kg) |
| Frame 1 | 135 | 241 | 162 | 91 | 226 | 220 | 5 | 2.4 |
| Frame 2 | 165 | 266 | 190 | 115 | 253 | 245 | 5 | 4.4 |
| Frame 3 | 200 | 299 | 210 | 146 | 286 | 280 | 5 | 5.8 |
| Frame 4 | 235 | 353 | 222 | 167 | 337 | 330 | 7 | 8.2 |
| Frame 5 | 290 | 469 | 240 | 235 | 445 | 430 | 8 | 20.4 |
| Frame 5 A | 295 | 448 | 205 | 235 | 432 | 418 | 7 | 19.5 |
| Frame 6 | 380 | 598 | 290 | 260 | 576 | 550 | 10 | 48 |
| Frame 7 | 500 | 721 | 330 | 343 | 696 | 670 | 12 | 80 |
| Frame 8 | 620 | 917 | 360 | 450 | 890 | 850 | 12 | 115 |
| Frame 9 | 740 | 1067 | 370 | 520 | 1040 | 1000 | 14 | 150 |
| Frame 10 | 970 | 1316 | 380 | 620 | 1286 | 1250 | 14 | 190 |

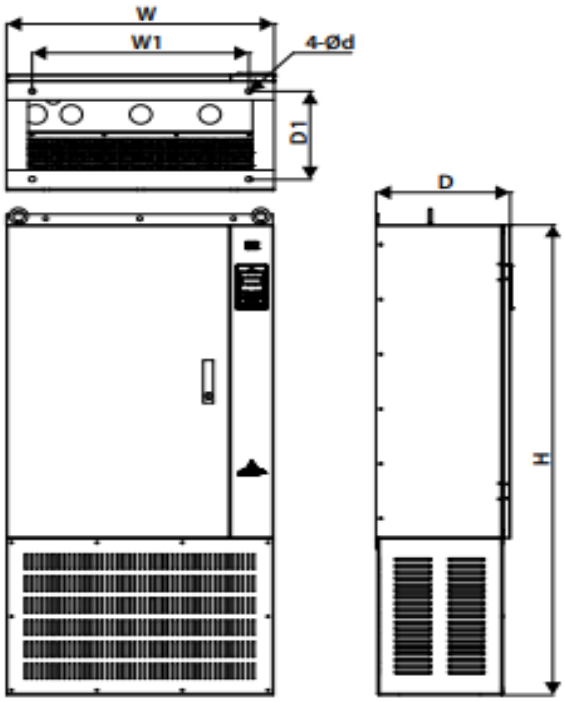


Figure 3-1 HD30 cabinet

Table 3-4 HD30 cabinet dimension

| Size (-C) | Dimension (mm) | | | Mounting Size (mm) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | W | H | D | W1 | D1 | d |
| Frame 8 | 620 | 1250 | 360 | 500 | 270 | 18 |
| Frame 9 | 740 | 1500 | 370 | 600 | 280 | 18 |
| Frame 10 | 970 | 1650 | 380 | 700 | 280 | 18 |

### 3.5- نصب و در آوردن صفحه کلید

مطابق جهت شکل 3-2، صفحه کلید را فشار دهید تا صدای "کلیک" بشنوید.

صفحه کلید را از جهات دیگر نصب نکنید وگرنه باعث تماس ضعیف می شود.

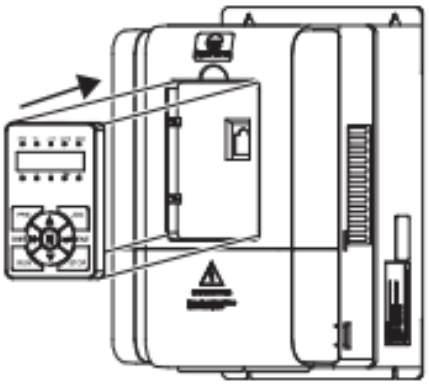


Figure 3-2 Install keypad

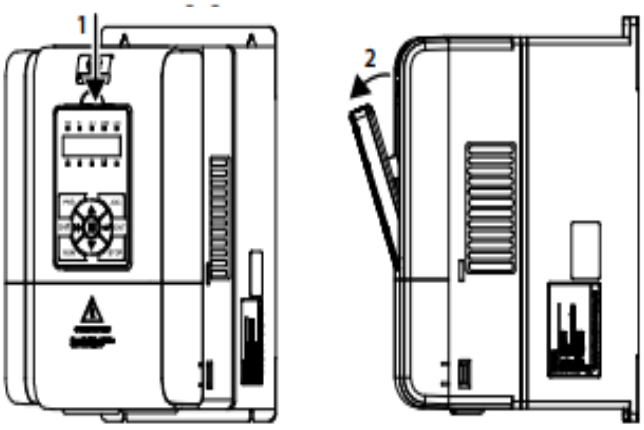



Figure 3-3 Dismantle keypad

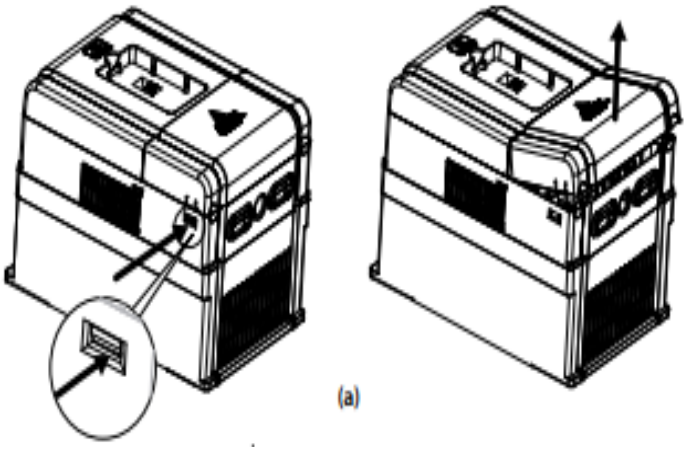
دو مرحله در شکل 3-3 وجود دارد

ابتدا قلاب صفحه کلید را مطابق جهت 1 فشار دهید. دوم، مطابق با جهت 2صفحه کلید را خارج کنید.

### 3.6- خارج کردن روکش پلاستیکی

روکش بالایی و روکش پایینی اینورتر سری HD30 قابل جدا شدن هستند. مرحله خارج کردن کاور مانند شکل 3-4 نشان داده شده است.

قبل از برداشتن پوشش بالایی، لطفاً صفحه کلید را بردارید.

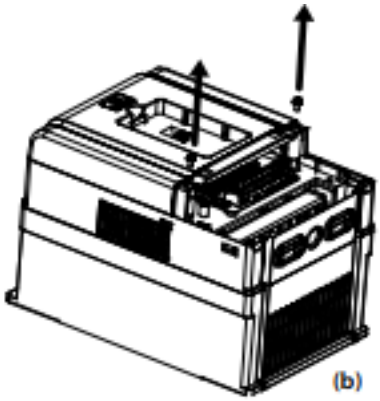



**فرآیند خارج کردن پوشش پلاستیکی روی برد:**

1-قلاب ها را در دو طرف خارج کنید و پوشش پایینی را خارج کنید.مانند شکلa

2-پیچ های پوشش بالایی را مانند شکلb خارج کنید.

3-قلاب ها را در دو طرف خارج کنید و پوشش آن را مانند شکل cخارج کنید.



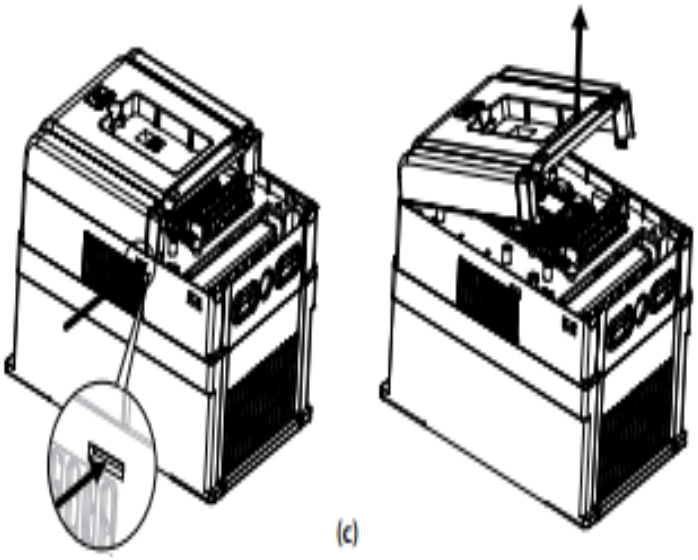




Figure 3-4 Dismantle of the plastic cover

# فصل 4 نصب و راه اندازی برق

## 4.1- اقدامات احتیاطی سیم کشی

- فقط مهندس برق واجد شرایط می تواند کار سیم کشی را انجام دهد
- فقط زمانی که کلید منبع تغذیه کاملاً خاموش باشد می توانید کار سیم کشی را انجام دهید.
- تا زمانی که 10 دقیقه از قطع برق نگذرد، نمی توانید درپوش اینورتر را برای انجام عملیات سیم کشی باز کنید. سیم کشی را زمانی که اینورتر روشن می باشد انجام ندهید.
- تا زمانی که منبع تغذیه برای بیش از 10 دقیقه قطع نشده است، سیم کشی را انجام ندهید، نشانگر شارژ داخلیHD30 خاموش باشد و ولتاژ بین (+) و (-) پایانه های مدار اصلی زیر 36 ولت است.
- تا زمانی که نشانگر شارژ داخلی اینورتر خاموش نشده و ولتاژ بین پایه (+) و (-)زیر 36 ولت نباشد، عملیات سیم کشی را انجام ندهید.
- قبل از اتصال اضطراری یا مدار ایمنی، سیم کشی را به دقت بررسی کنید.
- ترمینال زمین PE اینورترها باید دارای ارتینگ مطمئن باشد. باید از دو سیم ارت مجزا برای جریان نشتی از اینورتر به زمین استفاده کند.
- هنگام استفاده از دستگاه های حفاظت از نشت زمین (ELCB/RCD) باید از حالت نوع B استفاده کند.
- هنگامی که اینورتر برق دارد، به پایانه های سیم آن دست نزنید. پایانه های مدار اصلی نباید اتصال به محفظه و یا اتصال کوتاه داشته باشند.

- تست مقاومت دی الکتریک را روی اینورتر انجام ندهید
- سیم کشی مقاومت ترمز یا واحد ترمز را مطابق شکل سیم کشی انجام دهید.
- مطمئن شوید که پایانه ها محکم ثابت شده اند.
- کابل تغذیه AC را به پایانه های خروجی U، V، W اینورتر وصل نکنید.
- خازن های تغییر فاز را به مدار خروجی وصل نکنید.
- مطمئن شوید که خروجی اینورتر قبل از تعویض موتور یا کلیدهای تعویض قطع شده است.
- پایانه های باس DC اینورتر نباید اتصال کوتاه داشته باشند.

## 4.2- انتخاب لوازم جانبی

### 4.2.1- مشخصات سیم کشی ورودی و خروجی

منبع AC HD30 باید با حفاظت مناسب در برابر اضافه بار و اتصال کوتاه نصب شود. توسط کلیدMCCB (قطع کننده مدار)

یا دستگاه معادل آن مشخصات توصیه شده MCCB، کنتاکتور و کابل ها به صورت جدول 4-2 نشان داده شده است.

اندازه سیم زمین باید مطابق با الزامات IEC61800-5-1 4.3.5.4 باشد، همانطور که در جدول 4-1نشان داده شده است.

**Table 4-1 Sectional area of ground protective conductor**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Sectional area S of phase conductor (power supply cable) while installing ($mm^2$) | $S \le 2.5$ | $2.5 < S \le 16$ | $16 < S \le 35$ | $S > 35$ |
| Min. sectional area Sp of relative protective conductor (ground cable) ($mm^2$) | 2.5 | S | 16 | S/2 |

**Table 4-2 HD30 I/O wiring specification**

| Model | MCCB (A) | Contactor (A) | Supply Cable ($mm^2$) | Motor Cable ($mm^2$) | Ground Cable ($mm^2$) | Size |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Single/three phase: 200 - 240V, 50/60Hz** | | | | | | |
| HD30-2D0P4G | 16 | 10 | 0.5 | 0.5 | 2.5 | Frame 1 |
| HD30-2D0P7G | 16 | 10 | 0.75 / 0.5(1) | 0.5 | 2.5 | Frame 1 |
| HD30-2D1P5G | 20 | 16 | 4 / 0.75(1) | 0.8 | 4 / 2.5(1) | Frame 1 |
| HD30-2D2P2G | 32 | 20 | 6 / 2.5(1) | 1.5 | 6 / 2.5(1) | Frame 1 |
| HD30-2D3P7G | 100 / 40(1) | 63 / 32(1) | 10 / 4(1) | 4 | 10 / 4(1) | Frame 2 |
| HD30-2D5P5G | 125 / 63(1) | 100 / 40(1) | 25 / 6(1) | 6 | 16 / 6(1) | Frame 3 |
| HD30-2D7P5G | 160 / 63(1) | 100 / 40(1) | 25 / 10(1) | 10 | 16 / 10(1) | Frame 3 |
| HD30-2D011G | 200 / 100(1) | 125 / 63(1) | 25 / 16(1) | 16 | 16 | Frame 4 |
| HD30-2D015G | 200 / 125(1) | 160 / 100(1) | 50 / 25(1) | 16 | 25 / 16(1) | Frame 5A |
| *(1): Value before / is for single-phase model, value after / is for three-phase model.* | | | | | | |
| **Three phase: 200 - 240V, 50/60Hz** | | | | | | |
| HD30-2T018G | 160 | 100 | 25 | 25 | 16 | Frame 5 |
| HD30-2T022G | 200 | 125 | 35 | 35 | 16 | Frame 6 |
| HD30-2T030G | 200 | 125 | 35 | 35 | 16 | Frame 6 |
| HD30-2T037G | 250 | 160 | 50 | 50 | 25 | Frame 6 |
| HD30-2T045G | 250 | 160 | 95 | 70 | 50 | Frame 7 |
| HD30-2T055G | 350 | 350 | 95 | 95 | 50 | Frame 7 |
| HD30-2T075G | 400 | 400 | 120 | 120 | 50 | Frame 7 |

**Three phase: 380 - 460V, 50/60Hz**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HD30-4T0P7G | 10 | 10 | 0.5 | 0.5 | 2.5 | Frame 1 |
| HD30-4T1P5G | 16 | 10 | 0.75 | 0.5 | 2.5 | Frame 1 |
| HD30-4T2P2G | 16 | 10 | 1.5 | 0.75 | 2.5 | Frame 1 |
| HD30-4T3P7G/5P5P | 25 | 16 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | Frame 2 |
| HD30-4T5P5G/7P5P | 32 | 25 | 4 | 4 | 4 | Frame 2 |
| HD30-4T7P5G/011P | 40 | 32 | 6 | 6 | 6 | Frame 3 |
| HD30-4T011G/015P | 63 | 40 | 10 | 10 | 10 | Frame 3 |
| HD30-4T015G/018P | 63 | 40 | 10 | 10 | 10 | Frame 4 |
| HD30-4T018G/022P | 100 | 63 | 16 | 16 | 16 | Frame 4 |
| HD30-4T022G/030P | 100 | 63 | 25 | 25 | 16 | Frame 5 |
| HD30-4T030G/037P | 125 | 100 | 35 | 35 | 16 | Frame 5 |
| HD30-4T037G/045P | 160 | 100 | 35 | 35 | 16 | Frame 6 |
| HD30-4T045G/055P | 200 | 125 | 35 | 35 | 16 | Frame 6 |
| HD30-4T055G/075P | 200 | 125 | 50 | 50 | 25 | Frame 6 |
| HD30-4T075G/090P | 250 | 160 | 95 | 70 | 50 | Frame 7 |
| HD30-4T090G/110P | 250 | 160 | 120 | 120 | 50 | Frame 7 |
| HD30-4T110G/132P | 350 | 350 | 120 | 120 | 50 | Frame 7 |
| HD30-4T132G/160P<br>HD30-4T132G/160P-C | 400 | 400 | 185 | 185 | 95 | Frame 8 |

| Model | MCCB (A) | Contactor (A) | Supply Cable ($mm^2$) | Motor Cable ($mm^2$) | Ground Cable ($mm^2$) | Size |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HD30-4T160G/200P<br>HD30-4T160G/200P-C | 500 | 400 | 240 | 240 | 120 | Frame 8 |
| HD30-4T200G/220P<br>HD30-4T200G/220P-C | 600 | 600 | 120*2(2) | 120*2(2) | 120 | Frame 8 |
| HD30-4T220G/250P<br>HD30-4T220G/250P-C | 600 | 600 | 120*2(2) | 120*2(2) | 120 | Frame 9 |
| HD30-4T250G/280P<br>HD30-4T250G/280P-C | 800 | 600 | 150*2(2) | 150*2(2) | 150 | Frame 9 |
| HD30-4T280G/315P<br>HD30-4T280G/315P-C | 800 | 800 | 185*2(2) | 185*2(2) | 185 | Frame 9 |
| HD30-4T315G/355P<br>HD30-4T315G/355P-C | 800 | 800 | 240*2(2) | 240*2(2) | 240 | Frame 10 |
| HD30-4T355G/400P<br>HD30-4T355G/400P-C | 800 | 800 | 240*2(2) | 240*2(2) | 240 | Frame 10 |
| HD30-4T400G/450P<br>HD30-4T400G/450P-C | 1000 | 1000 | 300*2(2) | 300*2(2) | 300 | Frame 10 |

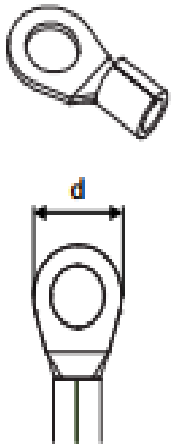
*(2): *2 means 2power lines or motor line paralled.*

### 4.2.2- گیره ترمینال برق

سر سیم ترمینال برق را با توجه به اندازه ترمینال، اندازه پیچ و حداکثرقطر خارجی انتخاب کنید.

به جدول 4-3 مراجعه کنید. ترمینال گرد را به عنوان مثال در نظر بگیرید

**Table 4-3 Selection of power terminal lug**

| Size | Screw size | Tightening torque (N. M) | Max. outer diameter of lug d (mm) | |
|---|---|---|---|---|
| Frame 1 | M3.5 | 0.8 - 1.2 | 7 |   |
| Frame 2 | M4 | 1.2 - 1.5 | 9.9 | |
| Frame 3 | M5 | 2.5 - 3.0 | 12 | |
| Frame 4 | M5 | 2.5 - 3.0 | 12 | |
| Frame 5 | M6 | 4.0 - 5.0 | 15.5 | |
| Frame 5A | M6 | 4.0 - 5.0 | 15.5 | |
| Frame 6 | M8 | 9.0 - 10.0 | 24 | |
| Frame 7 | M10 | 17.6 - 22.5 | 30 | |
| Frame 8 | M12 | 31.4 - 39.2 | 35 | |
| Frame 9 | M12 | 31.4 - 39.2 | 35 | |
| Frame 10 | M16 | 48.6 - 59.4 | 55 | |

### 4.3- پایانه های مدار اصلی و سیم کشی

**Danger**

• قسمت های خالی کابل های برق باید با نوارهای عایق بسته شوند

**Warning**

• مطمئن شوید که ولتاژ منبع تغذیه AC با ولتاژ ورودی نامی HD30 برابر است.

### 4.3.1- پایانه ترمینال و موتور

**Frame 1 - Frame 2**

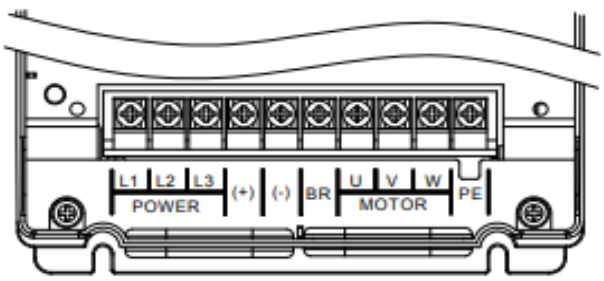
(ACسه فاز ورودی): L1,L2,L3

سه فاز خروجی اینورتر:U,V,W

ورودی منبع تغذیه DC: (-),(+)

ترمینال واحد مقاومت:BR,(+)

ترمینال ارت:PE




**Frame 3 - Frame 6**

(ACسه فاز ورودی): L1,L2,L3

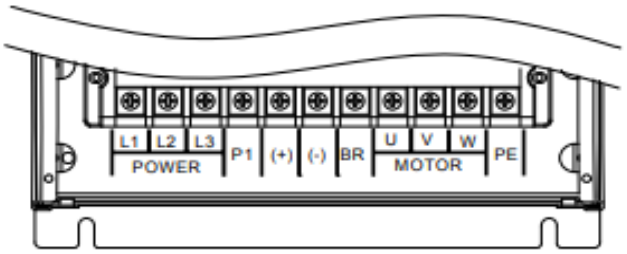
سه فاز خروجی اینورتر:U,V,W

ورودی منبع تغذیه DC: (-),(+)

ترمینال واحد مقاومت:BR,(+)

ترمینال ارت:PE

راکتور DC:P1,(+)




(ACسه فاز ورودی): L1,L2,L3

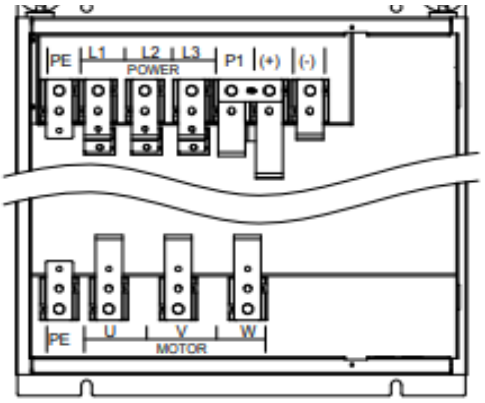
سه فاز خروجی اینورتر:U,V,W

ورودی منبع تغذیه DC: (-),(+)

ترمینال واحد مقاومت:BR,(+)

ترمینال ارت:PE

راکتور DC:P1,(+)



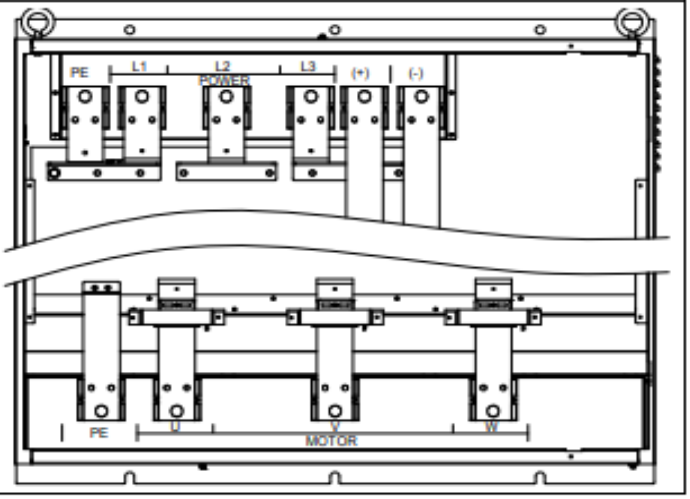

**Frame 10 (Contain –C)**

(ACسه فاز ورودی): L1,L2,L3

سه فاز خروجی اینورتر:U,V,W

ورودی منبع تغذیه DC: (-),(+)

ترمینال ارت:PE



**Frame 11**

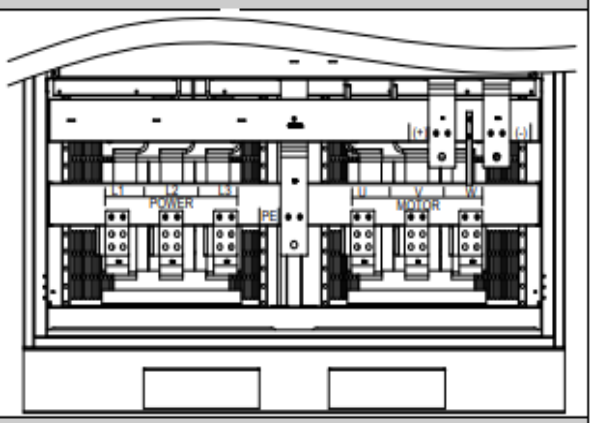
(AC ورودی سه فاز): L1,L2,L3

U,V,W: سه فاز خروجی اینورتر

(+),(-) :DC ورودی منبع تغذیه

BR,(+): ترمینال واحد مقاومت

PE: ترمینال ارت




**Frame 12 - Frame 13**

(AC ورودی سه فاز): L1,L2,L3

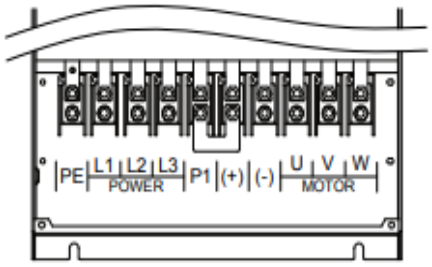
U,V,W: سه فاز خروجی اینورتر

(+),(-) :DC ورودی منبع تغذیه

BR,(+): ترمینال واحد مقاومت

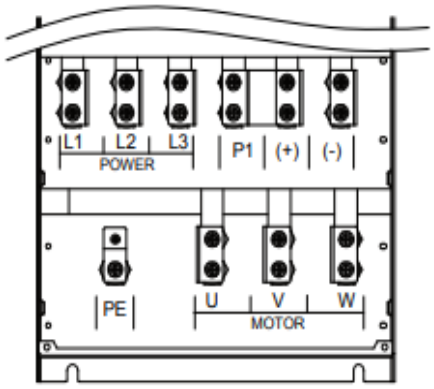
PE: ترمینال ارت

DC راکتور :P1,(+)




**Frame 14**

- (AC ورودی سه فاز): L1,L2,L3
- U,V,W: سه فاز خروجی اینورتر
- (+),(-) :DC ورودی منبع تغذیه
- BR,(+): ترمینال واحد مقاومت
- PE: ترمینال ارت
- DC راکتور :P1,(+)




**Frame 15 - Frame 16**

(AC ورودی سه فاز): L1,L2,L3

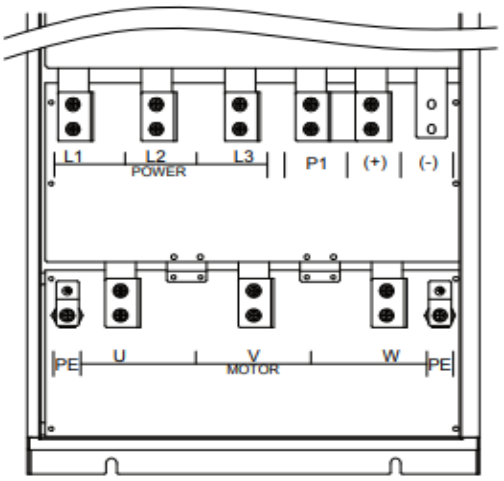
U,V,W: سه فاز خروجی اینورتر

(+),(-) :DC ورودی منبع تغذیه

BR,(+): ترمینال واحد مقاومت

PE: ترمینال ارت

DC راکتور :P1,(+)



### 4.3.2- سیم کشی ترمینال برق

در طول عملیات آزمایشی، مطمئن شوید که اینورتر زمانی که فرمان فوروارد فعال است، به جلو حرکت کند. اگر اینطور نباشد هر دو پایانه خروجی (U، V، W)را تغییر دهید یا تنظیم پارامتر F00.17 را برای تغییر جهت موتور تنظیم کنید.

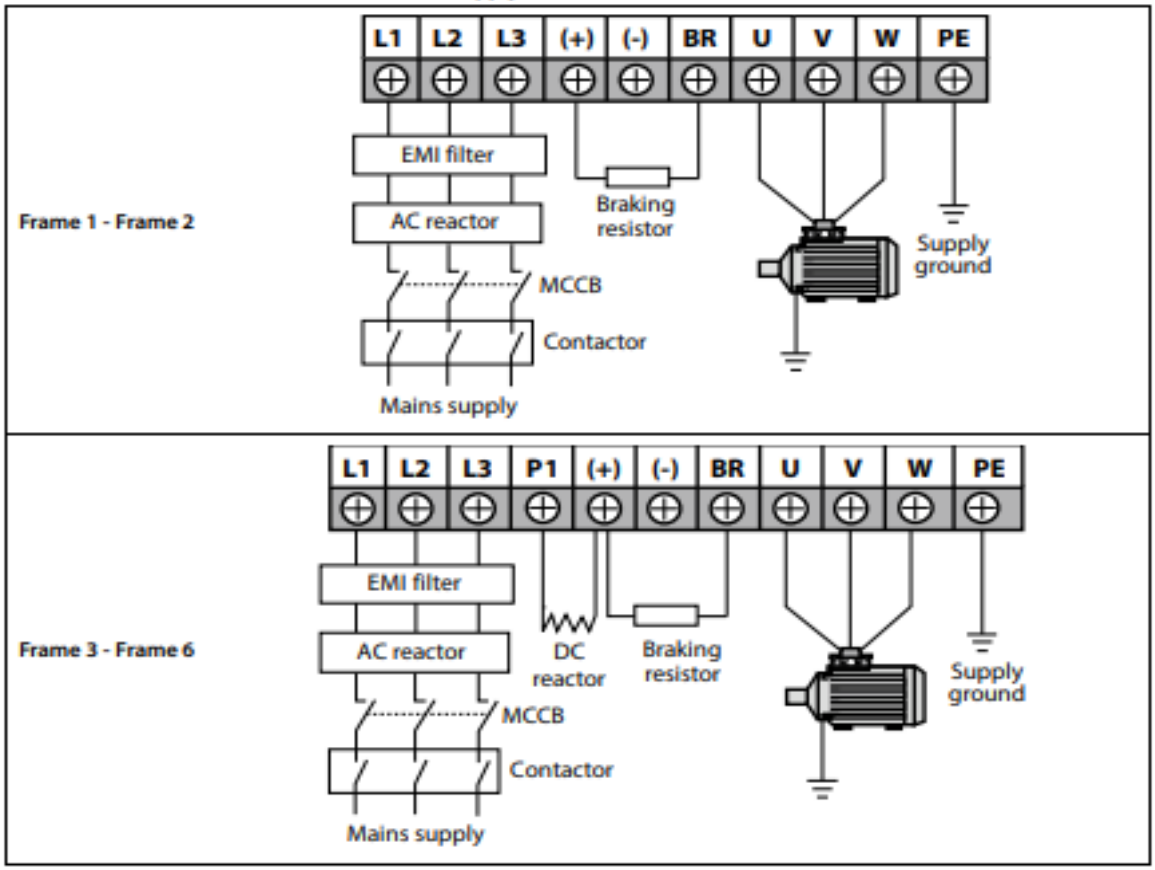
منبع تغذیه و اتصال موتور به صورت جدول 4-5 نشان داده شده است.

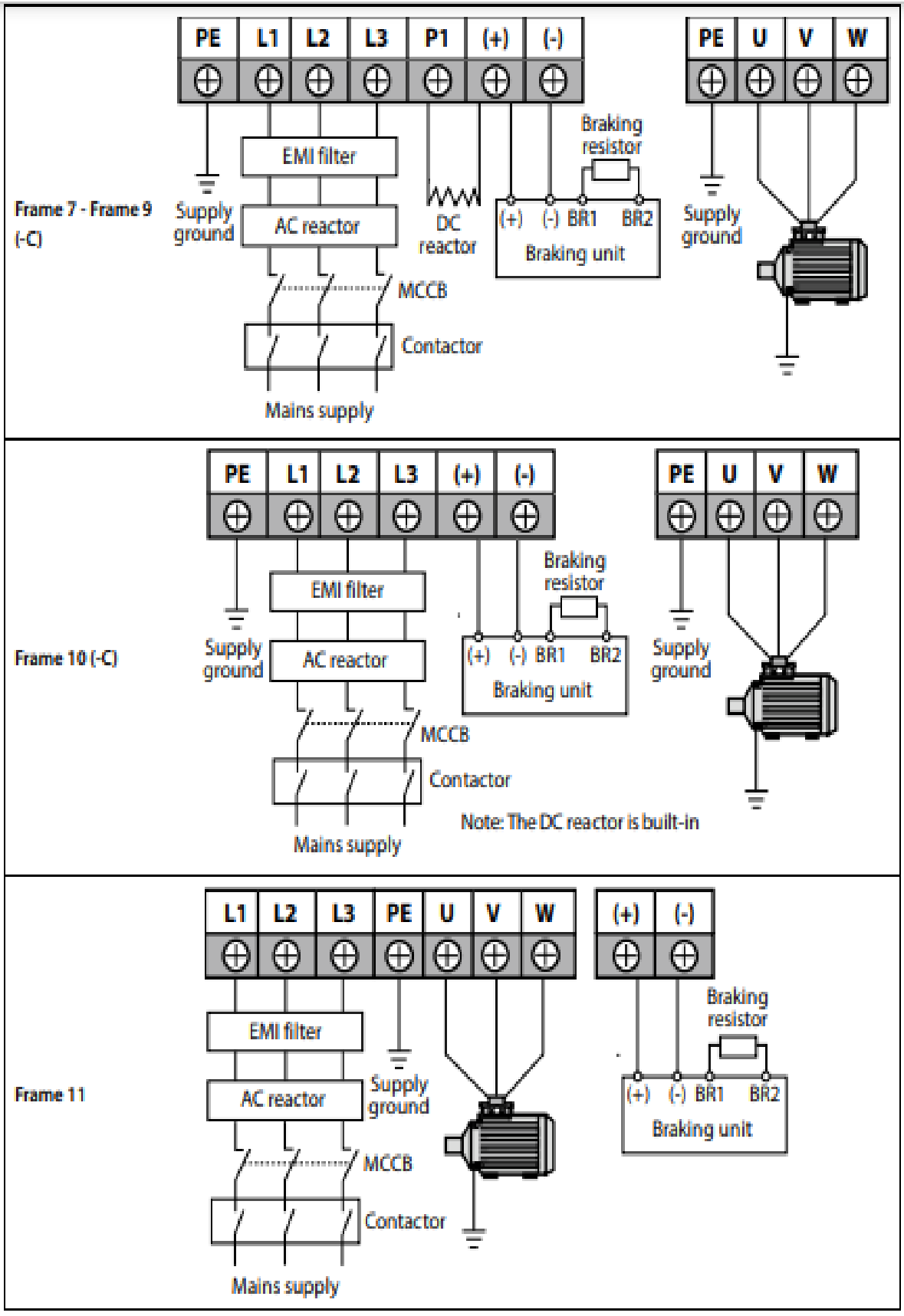
برای انتخاب کنتاکتور، MCCB، کابل برق، کابل موتور و کابل زمین، به بخش 4.2 مراجعه کنید.

انتخاب لوازم جانبی جانبی بخش 4.1 مراجعه کنید. برای مقاومت و واحد ترمز به بخش 8.5 مراجعه کنید.

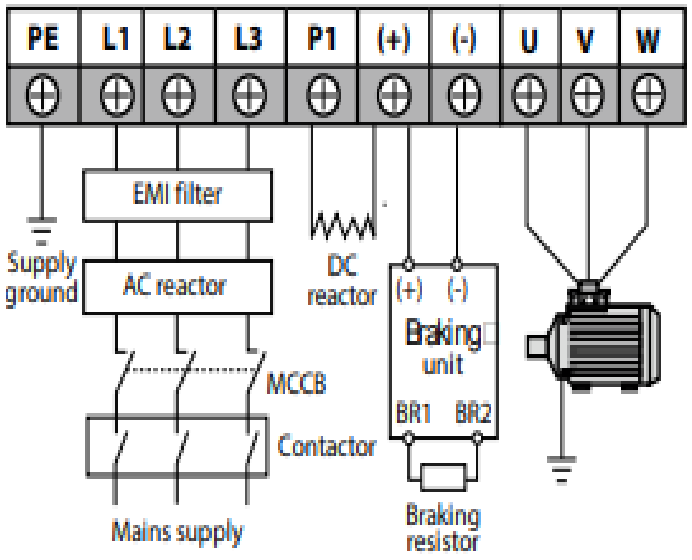
برای راکتورهای AC و راکتورهای DC به بخش 8.6 انتخاب راکتور مراجعه کنید.

**Table 4-5 Supply and motor connection**

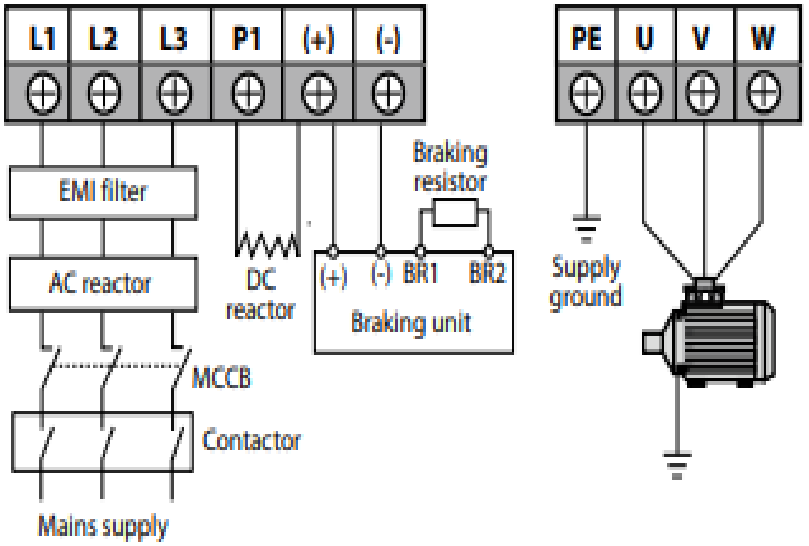



Frame 7 - Frame 9 (-C)
PE
L1
L2
L3
P1
(+)
(-)
EMI filter
AC reactor
DC reactor
Braking resistor
(+) (-) BR1 BR2
Braking unit
MCCB
Contactor
Supply ground
Mains supply
PE
U
V
W
Supply ground
Frame 10 (-C)
PE
L1
L2
L3
(+)
(-)
EMI filter
AC reactor
Braking resistor
(+) (-) BR1 BR2
Braking unit
MCCB
Contactor
Supply ground
Mains supply
Note: The DC reactor is built-in
PE
U
V
W
Supply ground
Frame 11
L1
L2
L3
PE
U
V
W
(+)
(-)
EMI filter
AC reactor
Supply ground
Braking resistor
(+) (-) BR1 BR2
Braking unit
MCCB
Contactor
Mains supply

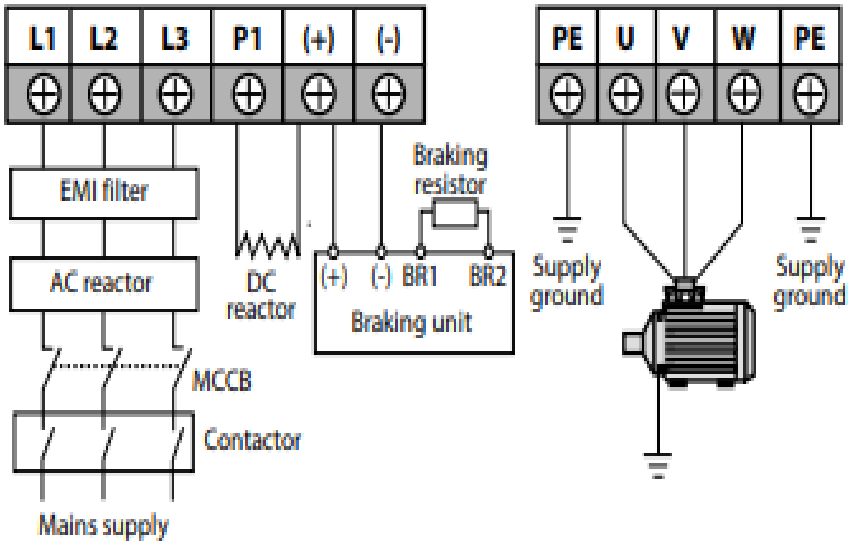
Frame 12 -
Frame 13




Frame 14




Frame 15 -
Frame 16



## 4.4- برد کنترل

Danger

• مدار کنترل اساساً با مدار قدرت جدا شده است. پس از روشن شدن HD30 آن را لمس نکنید.

Warning

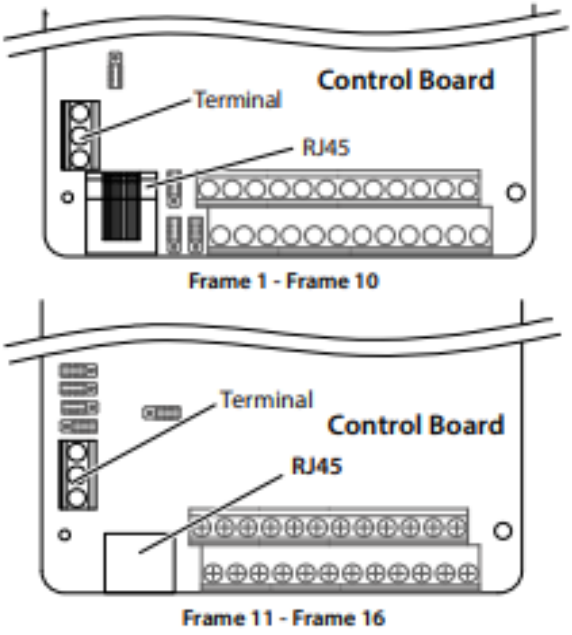
• اگر مدار کنترل به دستگاه های خارجی با پورت قابل لمس برق دار متصل است، باید یک عدد اضافی عایق جداسازی برای اطمینان از عدم تغییر طبقه بندی ولتاژ دستگاه های خارجی استفاده شود.

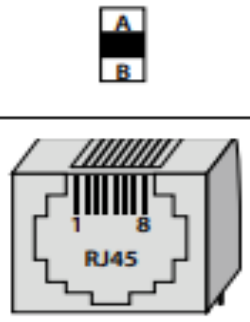
• اگر ترمینال ارتباطی مدار کنترل را به رایانه شخصی متصل کنید، مبدل جداکننده RS485/232 را انتخاب کنید.که الزامات ایمنی را برآورده می کند.

• ترمینال رله را فقط به سیگنال ولتاژ AC 220 ولت وصل کنید. سایر پایانه های کنترل برای این کار به شدت ممنوع هستند

### 4.4.1-ترمینال ارتباطی

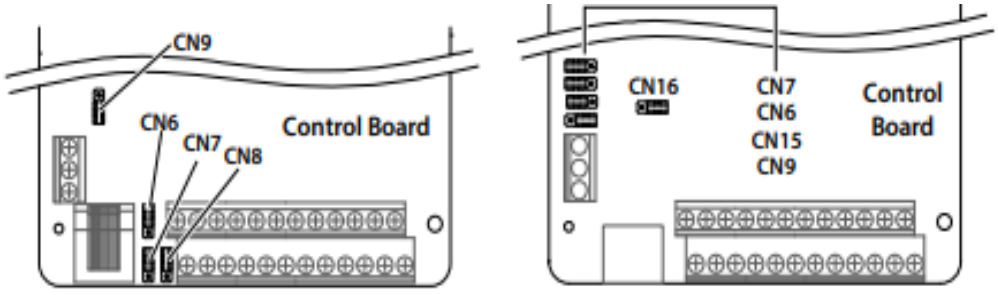
از ترمینال ارتباطی و RJ45 همزمان استفاده نکنید.




| | Terminal | Description |
|---|---|---|
| | A | 485+ |
| | B | 485- |
| | Pin | Difinition |
| | 1,3 | +5V |
| | 2 | 485+ |
| | 4,5,6 | GND |
| | 7 | 485- |
| | 8 | Unused |
| | Pin | Difinition |
| | 1,3 | +5V |
| | 2 | 485+ |
| | 4,5,6 | GND |
| | 7 | 485- |
| | 8 | Unused |

4.4.2-جامپر




Frame 1 - Frame 10 Frame 11 - Frame 16

Figure 4-1 Jumper position

Table 4-7 Jumper description (Frame 11 - Frame 16)

| Jumper | Description |
|---|---|
| CN6 | AI2قابلیت تغییر بین سیگنال ولتاژو جریان<br>اتصال کوتاه بین پین ۱و۲سیگنال ورودی ولتاژ می شود.(تنظیم کارخانه)<br>اتصال کوتاه بین پین ۲و۳ سیگنال ورودی جریان می شود. |
| CN7 | AO1قابلیت تغییر بین سیگنال ولتاژو جریان<br>اتصال کوتاه بین پین ۱و۲ سیگنال خروجی ولتاژ می شود.(تنظیم کارخانه)<br>اتصال کوتاه بین پین ۲و۳ سیگنال خروجی جریان می شود. |
| CN9 | SCIقابلیت اضافه کردن مقاومت مناسب در ارتباط شبکه<br>اتصال کوتاه بین پین ۱و۲مقاومت مناسب را فعال می کند<br>اتصال کوتاه بین پین ۲و۳ مقاومت مناسب را غیر فعال می کند(تنظیم کارخانه) |
| CN15 | AI2قابلیت انتخاب امپدانس برای ورودی جریان آنالوگ<br>اتصال کوتاه بین پین ۱و۲امپدانس ورودی ۱۵۰۰اهم را فعال می کند(تنظیم دیفالت)<br>اتصال کوتاه بین ۲و۳ امپدانس ورودی ۱۵۰۰اهم را فعال می کند |
| CN16 | AO2قابلیت تغییر بین سیگنال ولتاژوجریان<br>اتصال کوتاه بین پین ۱و۲ سیگنال خروجی ولتاژ می شود(تنظیم کارخانه)<br>اتصال کوتاه بین پین ۲و۳ سیگنال خروجی جریان می شود. |

Table 4-6 Jumper description (Frame 1 - Frame 10)

| Jumper | Description |
|---|---|
| CN6 | AI2قابلیت تغییر بین سیگنال ولتاژو جریان<br>اتصال کوتاه بین پین ۱و۲سیگنال ورودی ولتاژ می شود.(تنظیم کارخانه)<br>اتصال کوتاه بین پین ۲و۳ سیگنال ورودی جریان می شود. |
| CN7 | AO1قابلیت تغییر بین سیگنال ولتاژو جریان<br>اتصال کوتاه بین پین ۱و۲ سیگنال خروجی ولتاژ می شود.(تنظیم کارخانه)<br>اتصال کوتاه بین پین ۲و۳ سیگنال خروجی جریان می شود. |
| CN8 | AO2قابلیت تغییر بین سیگنال ولتاژوجریان<br>اتصال کوتاه بین پین ۱و۲ سیگنال خروجی ولتاژ می شود(تنظیم کارخانه)<br>اتصال کوتاه بین پین ۲و۳ سیگنال خروجی جریان می شود. |
| CN9 | SCIقابلیت اضافه کردن مقاومت مناسب در ارتباط شبکه<br>اتصال کوتاه بین پین ۱و۲مقاومت مناسب را فعال می کند<br>اتصال کوتاه بین پین ۲و۳ مقاومت مناسب را غیر فعال می کند(تنظیم کارخانه) |

4.4.3- ترمینال بورد کنترل

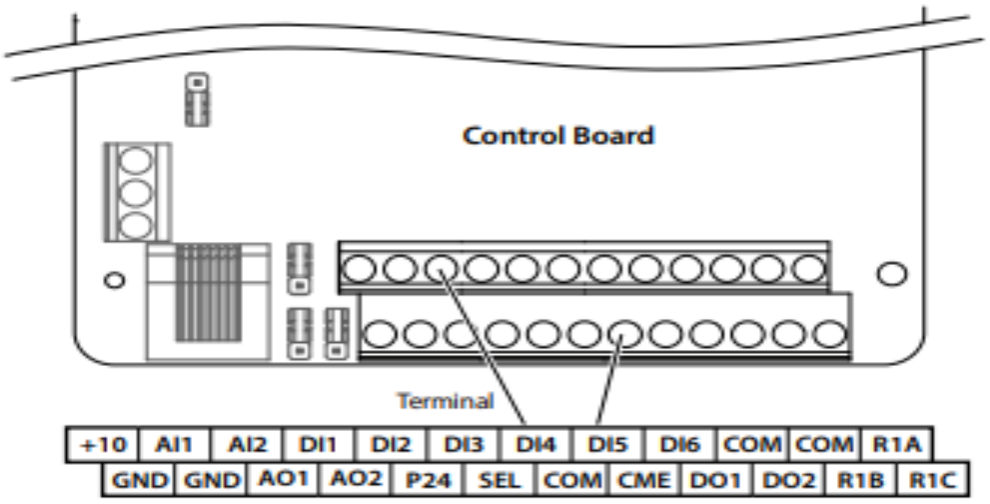



Figure 4-2 Control board terminal

Table 4-8 Control board terminal description

| ترمینال ها | | توضیحات |
|---|---|---|
| GND و10+ | منبع تغذیه 10+ولت | استفاده از ورودی آنالوگ منبع تغذیه 10+ ولت، حداکثر. جریان خروجی 100 میلی آمپر است .GND به COM ایزوله شده است |
| AI1,AI2 | ورودی آنالوگ | ولتاژ ورودی AI1: 0 - 10 ولت (امپدانس ورودی: 34 کیلو اهم)<br>ولتاژ ورودی AI2: -10V - 10V (امپدانس ورودی: 34کیلو اهم)<br>جریان ورودی AI2: 0 - 20 میلی آمپر (امپدانس ورودی: 500 اهم)<br>AI2، AI3 می تواند ولتاژ/جریان را انتخاب کند |
| AO1,AO2 | خروجی آنالوگ | ولتاژ خروجی / سیگنال جریان: 0 - 10 ولت / 0 - 20 میلی آمپر<br>خروجی قابل برنامه ریزی |
| GND | زمین | |
| DI1-DI6 | ورودی دیجیتال | ولتاژ ورودی: 0 - 30 VDC<br>DI6 می تواند برای ورودی فرکانس بالا و حداکثر فرکانس قابل انتخاب باشد. |
| P24,COM | منبع تغذیه دیجیتال | ورودی دیجیتال 24+ ولت به عنوان منبع تغذیه، حداکثر جریان خروجی 200 میلی آمپر است<br>COM به CME ایزوله شده است |
| SEL | ترمینال فرمان ورودی دیجیتال | SEL و P24 به طور پیش فرض متصل هستند<br>SEL و P24 را هنگام استفاده از برق خارجی برای درایو DI قطع کنید |
| DO1,CME | خروجی دیجیتال | جداسازی اپتوکوپلر قابل برنامه ریزی<br>• خروجی کلکتور باز DO1، DO2، ولتاژ خروجی: 0 - 30VDC، حداکثر. جریان خروجی 50 میلی آمپر<br>• DO2 می تواند برای خروجی فرکانس بالا، حداکثر فرکانس50 کیلوهرتز قابل انتخاب باشد<br>CME به COM ایزوله شده است، به طور پیش فرض به مدت کوتاهی به COM متصل است<br>CME و COM را هنگامی که خروجی را ایزوله می کنند، جدا کنید |
| DO2,COM | خروجی دیجیتال | |
| R1A/R1B/R1C | رله خروجی | خروجی قابل برنامه ریزی،نرخ ارتباط: VAC/3A250 یا VDC/1A30 |

توجه: اگر قرار است ترمینال رله به سیگنال ولتاژ 220 ولت AC متصل شود، جریان را در 3 آمپر محدود کنید.

**4.4.4-سیم بندی ترمینال های کنترل**

برای کاهش تداخل و تضعیف سیگنال کنترل، طول کابل کنترل باید 50 متر محدود شود

بین کابل کنترل و کابل موتور باید بیش از 0.3 متر فاصله باشد

کابل کنترل باید کابل محافظ باشد. کابل سیگنال آنالوگ باید جفت پیچ خورده محافظ باشد.

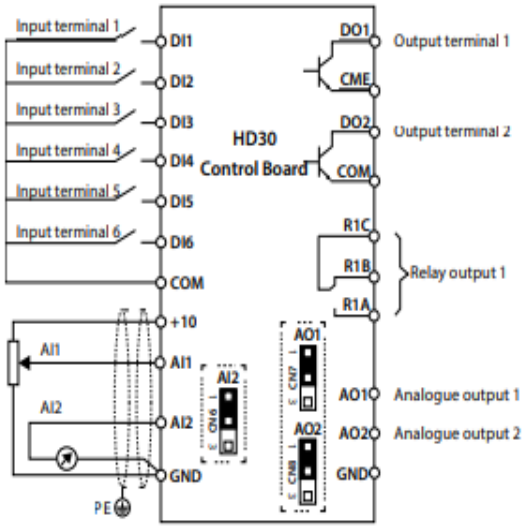



Figure 4-3 HD30 control board connection

### اتصال ورودی دیجیتال

استفاده از منبع تغذیه داخلی 24 ولت (SEL و P24 در کارخانه اتصال کوتاه دارند) یا برق خارجی منبع تغذیه (کانکتور بین SEL و P24 را بردارید)، اتصالات آنها در شکل 4-4 نشان داده شده است.

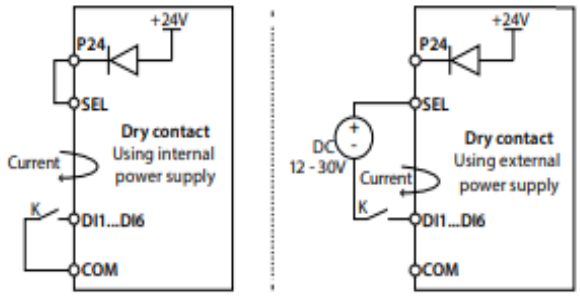



Figure 4-4 Dry contact connection

### Source / Drain

با استفاده از منبع تغذیه خارجی، اتصال Source / Drain در شکل 4-5 نشان داده شده است. (حذف کنید رابط بین SEL و P24)

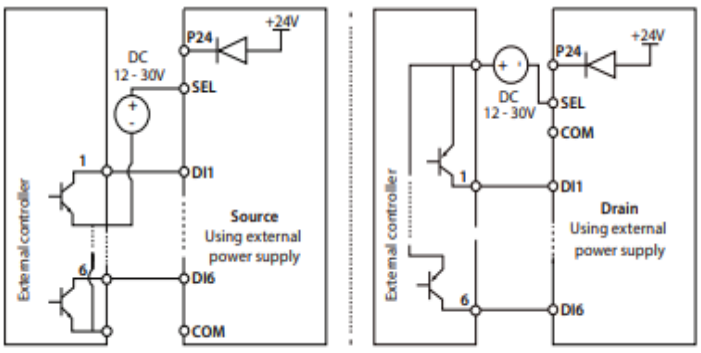



Figure 4-5 Source / Drain connection when using external power

با استفاده از منبع تغذیه داخلی 24 ولت، اتصال NPN / PNP است که در آن کنترل کننده خارجی رایج است

خروجی امیتر، همانطور که در شکل 4-6 نشان داده شده است. برای اتصال PNP، جامپر بین SEL و P24 را بردارید و جامپر بین SEL و COM می باشد، در NPN جامپر بین SEL و COM برداشته شده است و جامپر بین SEL و P24 قرار می گیرد.

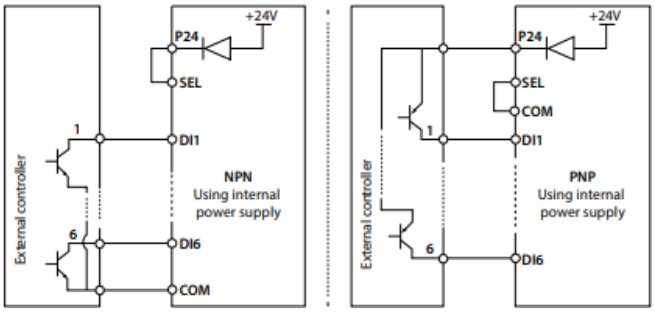



Figure 4-6 NPN (source) / PNP (drain) connection when using internal power supply

**اتصال ورودی آنالوگ( AI) :**

همانطور که در شکل 4-7 نشان داده شده است AI1 ورودی ولتاژ است و محدوده 0 - 10 ولت است.

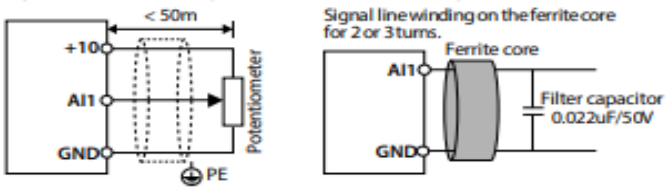



Figure 4-7 AI1 connection

**توجه:**

1. برای کاهش تداخل و تضعیف سیگنال کنترل، طول کابل کنترل باید در50 متر محدود شود

و سپس باید به طور قابل اعتماد زمین شود .

2. در موارد تداخل جدی، درسیگنال ورودی آنالوگ باید خازن فیلتر و هسته فریت را اضافه کنید.

همانطور که در شکل 4-7 نشان داده شده است.

AI2 به عنوان ورودی ولتاژ انتخاب می شود و محدوده -10 - +V10 است. هنگام انتخاب +10 ولت داخلی HD30،

به شکل 4-7 مراجعه کنید. با انتخاب منبع خارجی +/-V10، به شکل 4-8 مراجعه کنید.

AI2 به عنوان ورودی جریان انتخاب می شود و محدوده 0 - mA20 است، به شکل 4-8 مراجعه کنید.

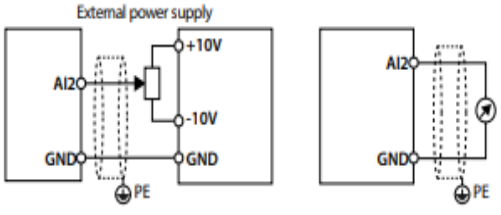



Figure 4-8 AI2 connection

**اتصال خروجی دیجیتال (DO)**

DO1 خروجی باز است. DO1 می تواند از منبع تغذیه داخلی 24 ولت اینورتر یا برق خارجی استفاده کند.

اتصال در شکل 4-9 نشان داده شده است.

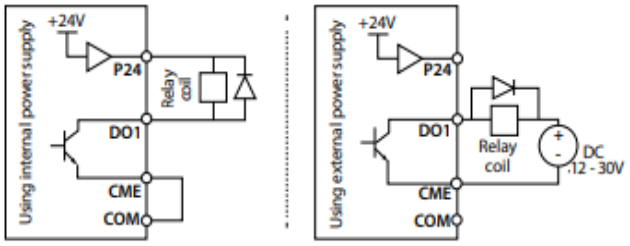



Figure 4-9 DO1 connection

DO2 خروجی باز است، به شکل 4-9 مراجعه کنید.

DO2 خروجی فرکانس پالس است. DO2 می تواند از منبع تغذیه داخلی 24 ولت اینورتر یا برق خارجی استفاده کند

اتصال در شکل 4-10 نشان داده شده است.

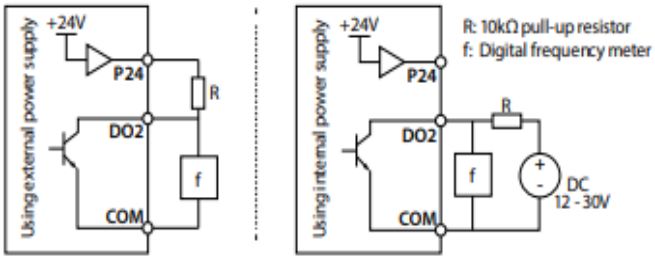



Figure 4-10 DO2 connection

**4.5-الزامات نصب EMC را برآورده کنید**

4.5.1-طبق استانداردهای بین المللی GB/T12668.3، اینورتر باید دو الزامات را برآورده کند. تداخل الکترومغناطیسی EMIو تداخل ضد الکترومغناطیسی

استانداردهای بین المللی

IEC/61800-3 سیستم درایو VVVF قسمت 3: مشخصات EMC و روش های آزمایش) بااستانداردهای ملی GB/T12668.3.

HD30 مطابق با الزامات IEC/61800-3 طراحی و تولید می شود. لطفا اینورتر را مطابق توضیحات زیر برای دستیابی به سازگاری الکترومغناطیسی خوب (EMC)نصب کنید.

فضای نصب را به مناطق مختلف تقسیم کنید. • در یک سیستم درایو، اینورتر، تجهیزات کنترل و سنسورها در همان کابینت نصب می شوند نویز الکترومغناطیسی باید در نقاط اتصال اصلی با فیلتر EMI سرکوب شود و همچنین در کابینت برای برآوردن الزامات EMC. راکتور ورودی نصب می شود

• موثرترین اما پرهزینه ترین اقدام برای کاهش تداخل، جداسازی منبع نویز است و گیرنده نویز که باید در فاز طراحی سیستم مکانیکی در نظر گرفته شود. در سیستم، منبع نویز می تواند اینورتر، واحد ترمز و کنتاکتور باشد. گیرنده نویز می تواند تجهیزات اتوماسیون باشد، مثل انکودر و سنسور و غیره

سیستم های مکانیکی با توجه به ویژگی های الکتریکی آن به انواع مختلف EMC تقسیم می شوند.

موقعیت های نصب توصیه شده در شکل 4-11 نشان داده شده است.

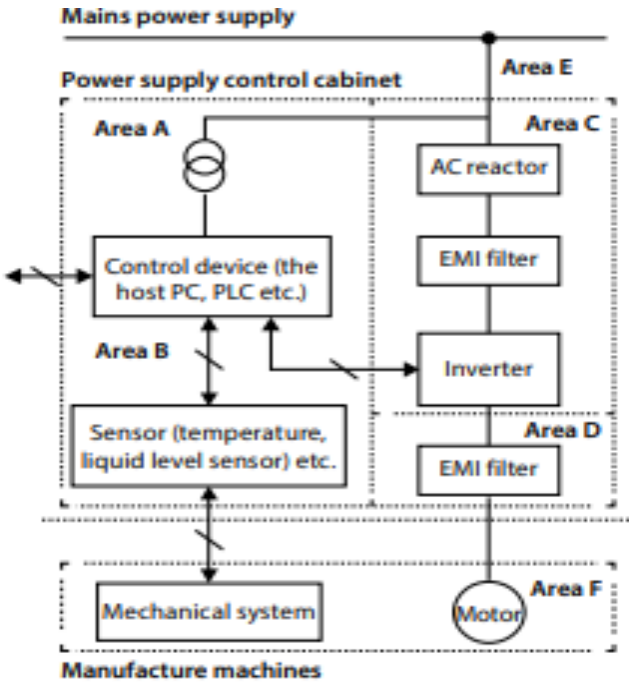
Area A :ترانسفورمر های کنترل منبع تغذیه ,تجهیزات کنترل و سنسور ها

Area B : رابط های سیگنال و کنترل کابل ها، ایمنی صحیح مورد نیاز است

Area C : منابع نویز مانند راکتور AC،کنترل کننده، واحد ترمز و کنتاکتورArea D : فیلتر EMI خروجی و اتصال کابل آن

Area E : منبع تغذیه

Area F : موتور وکابل هایش




• برای دستیابی به اثر جداسازی الکترومغناطیسی، همه مناطق باید در فضا ایزوله شوند

• ***<u>حداقل. فاصله بین نواحی باید 20 سانتی متر</u>*** باشد و از میله های زمین برای جداسازی بین آنها استفاده کنیددر مناطق مختلف، کابل ها از مناطق مختلف باید در لوله های مختلف قرار گیرند.

• در صورت لزوم فیلترهای EMI باید در رابط های بین نواحی مختلف نصب شوند.

• کابل مدباس مانند (RS485)و کابل سیگنال باید محافظ باشند.

Figure 4-11 System wiring

### 4.5.2-الزامات سیم بندی

کابل‌های سیگنال باید از کابل‌های ***<u>منبع تغذیه یا کابل‌های موتوربه صورت عمود بر هم عبور کنند</u>***، در شکل 4-12 نشان داده شده است.کابل های منبع تغذیه، کابل های موتور و کابل های کنترل را در خطوط لوله مختلف توزیع کنید.

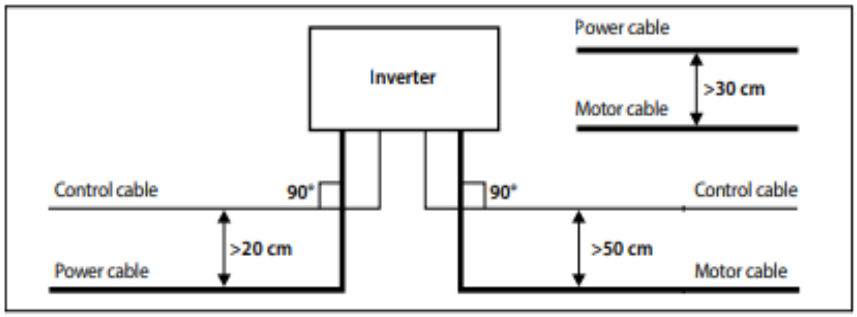



Figure 4-12 System wiring

کابل محافظ شیلد دار : باید از کابل محافظ با امپدانس کم فرکانس بالا استفاده شود. به عنوان مثال: توری مسی، توری آلومینیومی یا توری آهنی.

به طور معمول، کابل های کنترل باید از کابل های محافظ استفاده کنند و شبکه فلزی محافظ باید همانطور که در شکل 4-13 نشان داده شده است توسط گیره های کابل به محفظه فلزی اینورتر متصل می شود.

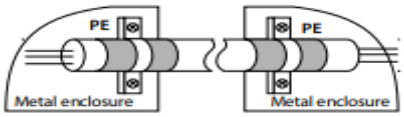



Figure 4-13 Shielded cable connection

### 4.5.3- اتصالات موتور

هر چه کابل بین کنترلر و موتور طولانی تر باشد جریان نشتی فرکانس بالاتری خواهد داشت باشد، که باعث می شود جریان خروجی اینورتر نیز افزایش یابد. این ممکن است بر دستگاه های جانبی تأثیر بگذارد.

هنگامی که طول کابل بیش از 100 متر است، توصیه می شود راکتور خروجی AC وفرکانس حامل را مطابق جدول 4-9 تنظیم کنید.

Table 4-9 Carrier frequency and the cable length between inverter and motor

| Cable length | < 30m | 30 - 50m | 50 - 100m | ≥ 100m |
|---|---|---|---|---|
| Carrier frequency | 15kHz below | 10kHz below | 5kHz below | 2kHz below |

سطح مقطع (CSA)کابل های کنترل کننده باید به جدول 4-2 در صفحه 22 مراجعه کنید.

اگر کابل‌های موتور بیش از حد طولانی باشند یا CSA آن‌ها خیلی بزرگ باشد، توان کنترل‌کننده باید کاهش یابد.

به اندازه 5درصدبه ازای افزایش هر سطح از سطح مقطع سیم جریان باید کاهش یابد .

4.5.4-اتصال زمین

پایانه های اتصال زمین PE باید به درستی به زمین وصل شوندکابل اتصال زمین باید به همین صورت باشدتا حد امکان کوتاه باشد (نقطه زمین باید تا حد امکان به کنترل کننده نزدیک باشد) و سطح زمین باید تا حد امکان بزرگ باشد. مقاومت زمین باید کمتر از Ω10 باشد.

سیم اتصال زمین را با دستگاه های دیگر به اشتراک نگذارید . ( A) HD30 می تواند قطب اتصال زمین را با دیگران به اشتراک بگذارد (Cاگر HD30 و سایر دستگاه ها از قطب های زمین اختصاصی استفاده کنند، بهترین اثر را به دست می آورد. (B) در شکل 4-14 نشان داده شده است.

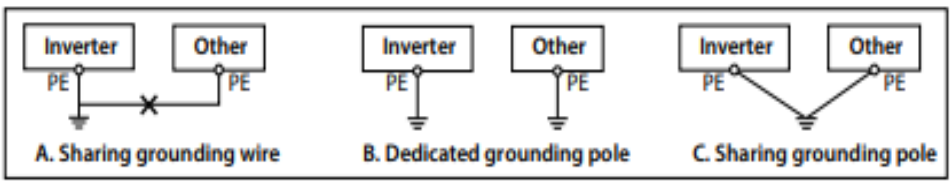



Figure 4-14 Grounding method

هنگام استفاده از بیش از یک کنترلر، مراقب باشید که سیم زمین را همانطور که در شکل 4-15 نشان داده شده است حلقه نکنید.

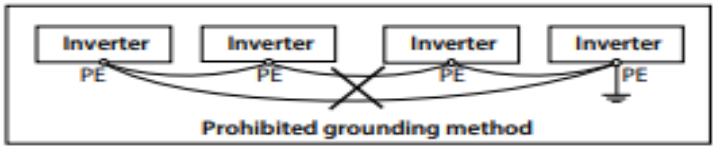



Figure 4-15 Prohibited grounding method

### 4.5.5- فیلتر EMI

فیلتر EMI باید در تجهیزاتی که ممکن است EMI قوی ایجاد کنند یا تجهیزاتی که حساس به EMI خارجی هستند استفاده شود، EMI یک فیلتر پایین گذر دو طرفه است که از طریق آن فرکانس کمتری وجود دارد

### عملکرد فیلتر EMI

1. فیلتر EMI تضمین می کند که تجهیزات نه تنها می توانند انتشار و هدایت رسانا را برآورده کنندحساسیت در استاندارد EMC اما همچنین می تواند تابش تجهیزات را سرکوب کند.
2. می تواند از ورود EMI تولید شده توسط تجهیزات به کابل برق وهمچنین EMI تولید شده توسط کابل قدرت از ورود به تجهیزات جلوگیری کند

### اشتباهات رایج در استفاده از فیلتر EMI

1. کابل برق بین فیلتر EMI و اینورتر خیلی طولانی است

فیلتر داخل کابینت باید نزدیک منبع برق ورودی قرار گیرد. طول فیلتر داخل کابینت باید نزدیک منبع برق ورودی قرار گیرد. طول کابل قدرت ها باید تا حد امکان کوتاه باشند

2. کابل های ورودی و خروجی فیلتر EMI را خیلی ببندید

کابل های ورودی و خروجی فیلتر باید تا حد امکان از هم فاصله داشته باشد در غیر این صورت ممکن است نویز فرکانس بالا بین کابل ها جفت شود و فیلتر را دور بزند. بدین ترتیب، فیلتر بی اثر خواهد شد.

3. اتصال به زمین بد از فیلتر EMI

محفظه فیلتر EMI باید به خوبی به بدنه فلزی کنترل گر متصل شود. به منظور دستیابی به اتصال زمین بهتر، از ترمینال زمینی مخصوص روی محفظه استفاده کنید در صورت استفاده ازیک کابل برای اتصال فیلتر به کیس، اتصال زمین برای تداخل فرکانس بالا بی فایده است. هنگامی که فرکانس بالا باشد، امپدانس کابل نیز بالا است، بنابراین اثر بای پس کمی وجود دارد.

نصب صحیح : فیلتر باید روی محفظه تجهیزات نصب شود. از پاکسازی اطمینان حاصل کنید برای تماس خوب با زمین، رنگ عایق را بین محفظه فیلتر و محفظه پاک کنید.

### 4.5.6- اقدامات متقابل برای انتقال، تشعشع و تداخل فرکانس رادیویی EMI اینورتر

تئوری عملکرد اینورتر به این معنی است که برخی ازتداخلات EMI اجتناب ناپذیر است. اینورتر معمولا در یک کابینت

فلزی که معمولاً بر ابزارهای خارج از کابینت فلزی تأثیر کمی دارد نصب می شود. کابل ها منبع اصلی EMI هستند. اگر کابل ها را مطابق این راهنما وصل کنید، به طور موثرمی توان EMI را سرکوب کرد.

اگر اینورتر و سایر تجهیزات کنترلی در یک کابینت نصب شده باشند، به جداسازی بین نواحی مختلف، چیدمان کابل و محافظ توجه کنید.

**کاهش تداخل انجام شده**

برای جلوگیری از تداخل انجام شده در سمت خروجی، یک فیلتر نویز اضافه کنید. علاوه بر این، تداخل را می توان با عبور دادن تمام کابل های خروجی از طریق یک فلز زمین شده به طور موثر کاهش داد. و تداخل انجام شده را می توان به طور چشمگیری کاهش داد که فاصله بین کابل های خروجی و کابل های سیگنال بالای 0.3 متر است.

**کاهش تداخل RF**

کابل های I/O و اینورتر تداخل فرکانس رادیویی ایجاد می کنند. فیلتر نویز قابل نصب است هر دو در سمت ورودی و خروجی، و آنها را با ظروف آهنی محافظت کنید تا تداخل RF را کاهش دهید.

فاصله سیم‌کشی بین اینورتر و موتور باید تا حد امکان کوتاه باشدشکل 4-16

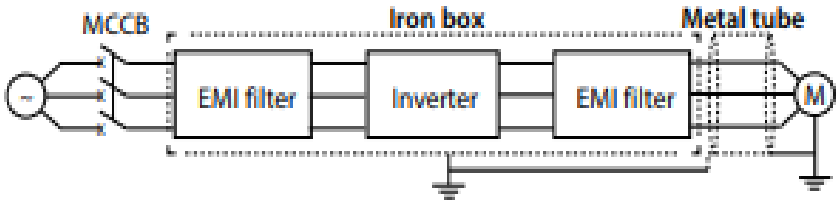



Figure 4-16 RF interference clearing

**4.5.7-راکتور**

**راکتور ورودی AC**

هدف از نصب راکتور ورودی AC : برای افزایش ضریب توان ورودی؛ به طور چشمگیری هارمونیک های سمت ورودی را در نقطه ولتاژ بالای کوپلینگ مشترک کاهش داده و از آن جلوگیری کنیدعدم تعادل جریان ورودی که می تواند ناشی از عدم تعادل فاز به فاز منبع تغذیه باشد.

**راکتور DC**

نصب یک راکتور DC می تواند ضریب توان ورودی را افزایش دهد، راندمان کلی را بهبود بخشد و پایداری حرارتی کنترل کننده، به طور قابل ملاحظه ای تأثیر هارمونیک های بالایی را بر عملکرد حذف می کند اینورتر و کاهش انتشار الکترومغناطیسی هدایت شده و تابشی از اینورتر.

**راکتور خروجی AC**

زمانی که طول کابل بین اینورتر و موتور بیش از 100 متر باشد باعث نشتی جریان می شود.و خاموش شدن کنترلر پیشنهاد می شود که کاربر باید نصب یک راکتور خروجی AC را در نظر بگیرد

# فصل 5 دستورالعمل عملیات

- مدار کنترل اساساً با مدار قدرت ایزوله شده است. پس از روشن شدن HD30 آن را لمس نکنید.

- تنظیمات پارامتر HD30 را به طور تصادفی تغییر ندهید.
- لطفاً تمام اشکال زدایی و آزمایش کنترل را به طور کامل کامل کنید، تمام تنظیمات را انجام دهید و ایمنی کامل را انجام دهیدارزیابی قبل از دستور اجرا .HD30
- مقاومت ترمز مربوط به کاهش انرژی را به دلیل دمای بالا لمس نکنید.

5.1-شرح عملکرد

توجه:

در قسمت های بعدی ممکن است بارها با کنترل، اجرا و وضعیت توضیحات HD30 مواجه شوید.لطفا این بخش را بخوانید. این به شما کمک می کند تا عملکرد مورد بحث را به درستی درک کنید و از آنها استفاده کنید.

5.1.1-حالت فرمان دادن

کانال فیزیکی: HD30 فرمان (شروع، اجرا، توقف، jog و غیره) را دریافت می کند که می تواند از طریق تابع F00.11 وترمینال های DI انتخاب شود.

| توضیحات | مد کاری |
|---|---|
| بادستوراتrun,stop,jog روی صفحه کلید میتوان دستورات استارت و استوپ وحالت اصطلاحا پیاده روی(jog ) را فعال کرد | صفحه کلید |
| از ترمینال کنترل برای راه اندازی اینورتر و توقف کنترل عملیات استفاده کنید | ترمینال کنترل |
| از طریق راه اندازی درایو ارتباطی SCI، کنترل در حال اجرا را متوقف کنید | ارتباط شبکه |

5.1.2-منبع تنظیم فرکانس اینورتر

فرکانس تنظیم نهایی HD30 با (F19.01)توسط کانال تنظیم اصلی (F00.10)و کانال تنظیم کمکی( F19.00)محاسبه می شود.

هنگامی که کانال تنظیم کمکی با کانال تنظیم اصلی (به جز آنالوگ) یکسان است،فرکانس همان فرکانس اصلی می باشد.

| نحوه تنظیم | فرکانس تنظیم کمکی(F19.00) | فرکانس تنظیم اصلی(F00.10) |
|---|---|---|
| | 0: بدون کانال فرکانس کمکی | / |
| صفحه کلید ▲,▼ | 1: تنظیم صفحه کلیدF19.13 مقدار اولیه را تنظیم کنید. | 0:تنظیم صفحه کلید,F00.13مقدار اولیه را تنظیم کنید. |
| ترمینالUP/DN | 2:تنظیم ترمینال,F19.03 مقدار اولیه را تنظیم کنید. | 1:تنظیم ترمینال,F00.13 مقدار اولیه را تنظیم کنید. |

| | فرکانس تنظیم کمکی(F19.00) | تنظیم فرکانس اصلی(F00.10) |
|---|---|---|
| | 3:تنظیم روی شبکه, مقدار اولیه0 | 2:تنظیم روی شبکه<br>مقدار اولیه 0 |
| | 4:تنظیم روی آنالوگ | 3: تنظیم روی آنالوگ |
| F15.05ترمینال مربوط به DI6راروی 53 | 5:تنظیم روی ترمینال پالس | 4: تنظیم روی ترمینال پالس |
| | 6:تنظیم روی خروجیPID | / |
| | 7-10:تنظیم روی AI1-AI4 | 6-9 :تنظیم روی AI1-AI4 |
| | 11:تنظیم روی پتانسیومتر صفحه کلید | 10: تنظیم روی پتانسیومتر صفحه کلید |

5.1.3-وضعیت اینورتر

| وضعیت اینورتر | توضیحات |
|---|---|
| وضعیت توقف | پس از روشن شدن اینورتر، ترمینال U / V / W اینورتر خروجی ندارد و کار می کند اگر هیچ فرمان عملیاتی وارد نشده باشد یا متوقف شود، نشانگر پانل چشمک میزند |
| وضعیت اجرا یا run | پس از اینکه اینورتر دستور run را دریافت کرد، ترمینال اینورتر U / V / W شروع به خروجی دادن می کند.و نشانگر وضعیت عملکرد پانل روشن است. |
| تنظیم خودکار پارامتر های موتور | تنظیم 2یا 1 = F13.17 / F08.06 ، HD30 فرمان اجرا را دریافت می کند و سپس پارامترهای موتور را وارد می کند.وضعیت تنظیم خودکار اگر فرآیند تنظیم خودکار کامل شود، اینورتر وارد حالت توقف می شود |
| وضعیت روشن سیستم | در این حالت، نشانگر پانل روشن است، LED چشمک می زند |

5.1.4- حالت کار اینورتر

| مد اجرا یاrun | توضیحات |
|---|---|
| jog | در مد کنترلی صفحه کلید, زمانیکه کلید jogرا فشاردهیداینورتر در سرعت jogشروع به کار می کند.در مد کنترلی ترمینال دستور ,jog از ورودی ترمینالDIبا(توابع25-20) دریافت می شودومطابق با فرکانس مربوط به jog اجرا میشود.(F00.15,F03.15,F03.16,F05.21پارامتر هایی هستند که نیاز به تنظیم دارند). |
| تنظیم فرآیند PID | تنظیم فرآیند PIDزمانی شروع به کار می کند که (F04.00 = 1) باشد.اینورتر مد اجرایی فرآیند PIDرامطابق باتنظیمات آن و مقدار فیدبک تنظیم شده انتخاب خواهد کرد.(گروه F04) حالت فرآیند PID را می توان توسط ترمینال DI غیرفعال کرد عملکرد شماره (33) برای تغییر حالت به مد های دیگراست. |
| چند سرعته | فرکانس چند مرحله ای 1 - 15 (F06.00 - F06.14) برای عملکرد سرعت چند مرحله ای انتخاب شده است.از طریق ترکیب منطقی ترمینال DI(عملکرد 13 - 16). |
| PLCساده | انتخاب عملکرد ساده تابع PLC معتبر است زمانیکهF06.15=1 باشدکه اینورتر در حالت ساده PLC کار خواهد کرد.اینورتر مطابق با پارامترهای عملیاتی از پیش تعیین شده کار خواهد کرد (به پارامتر گروه F06 مراجعه کنید).<br>• حالت عملیات ساده PLC را می توان توسط ترمینال DI متوقف کرد (عملکرد شماره 30). |
| Wobble operation | F07.00 = 1, the inverter will run in accordance with the pre-set operating parameters (see F07 Group parameter |

5.2- دستورالعمل های اجرایی

5.2.1- صفحه کلید

HD30 استاندارد با صفحه کلید LED نصب می شود که در جدول 1-5 نشان داده شده است.

| کلید | توضیحات |
|---|---|
| PRG | کلید ورود یا خروج از توابع |
| JOG | در صفحه کلید، برای حرکت عملگر HD30 کلید jog را فشار دهید |
| RUN | در کنترل صفحه کلید، این کلید را فشار دهید تا عملگر متصل به HD30 حرکت کند |
| STOP | a:در صفحه کلید، این کلید را فشار دهید تا HD30 متوقف شود<br>B: در خطای تشخیص، این کلید را فشار دهید تا خطا ریست شود. |
| M | عملکرد خاصی را با F00.12 تنظیم کنید تا با زدن کلید M عملکرد اجرا شود. |
| ▲ | مقدار یا پارامتر را افزایش دهید |
| ▼ | مقدار یا پارامتر را کاهش دهید |
| ▶▶ | a:پارامتر نمایش و شیفت بیت را انتخاب کنید<br>b: توقف در حلقه / نمایش پارامترها در حین اجرا |
| ↵ | a: وارد منوی پایین شوید<br>b: ذخیره داده ها را تأیید کنید |

صفحه کلید شامل 5 نشانگر وضعیت و 5 نشانگر واحد است و به صورت جدول 5-2 نشان داده شده است.

| چراغ خاموش | چراغ چشمک زن | چراغ روشن | نام | علامت |
|---|---|---|---|---|
| | اگر HD30اجرا شود حرکت راستگرد است | درحال حاضرHD30 در حال اجرا است | وضعیت راستگرد | FWD |
| | اگر HD30اجرا شود حرکت چپگرداست | درحال حاضرHD30 به صورت چپگرد اجرا می شود | وضعیت چپ گرد | REV |
| HD30مشکلی ندارد | | HD30 معیوب است | وضعیت هشدار | ALM |
| HD30در مد کنترلی صفحه کلید است. | HD30در مد کنترلی شبکه است. | حالت کنترلHD30 در ترمینال است | وضعیت کنترل از دور یا صفحه کلید | LO/RE |
| رمز عبوری وجود ندارد | | قفل HD30 فعال است | وضعیت رمز عبور قفل شده است | LOCK |
| | پارامتر فعلی نشان داده شده فرکانس خروجی است | عدد نشان داده شده بر حسب پارامتر هرتز می باشد | واحد فرکانس | Hz |
| | | عدد نشان داده شده برحسب آمپر میباشد | واحد جریان | A |
| | | عدد نشان داده شده برحسب ولت میباشد | واحد ولتاژ | V |
| | پارامتر فعلی نشان داده شده سرعت چرخشی است | درو موتور را نشان می دهد | واحد سرعت چرخشی | RPM |
| | | عدد نشان داده شده برحسب درصدمی باشد | واحد بر حسب درصد | % |

صفحه کلید HD30 دارای پنج نمایشگر LED است که معانی آنها در جدول 3-5نشان داده شده است

Table 5-3 LED display description

| LED display | Meaning | LED display | Meaning | LED display | Meaning | LED display | Meaning |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | A | A | J | J | U | U |
| 1 | 1 | b | b | L | L | u | u |
| 2 | 2 | C | C | n | n | y | y |
| 3 | 3 | c | c | o | o | - | - |
| 4 | 4 | d | d | P | P | . | Point |
| 5 | 5 | E | E | q | q | 8. | Full display |
| 6 | 6 | F | F | r | r | | No display |
| 7 | 7 | H | H | S | S | 8. | Flash modifiable |
| 8 | 8 | h | h | T | T | | |
| 9 | 9 | i | i | t | t | | |

### 5.2.2-وضعیت نمایش

**وضعیت نمایش پارامتر درحالت توقف/اجرا**

هنگامی که HD30 در وضعیت توقف/اجرا است، صفحه کلید وضعیت توقف یا اجرا و پارامترهای آن را به همانطور که در شکل 1-5 نشان می دهد.

سایر پارامترهای (F18.08 - F18.13یا F18.02 - F18.07 ) با فشار دادن ▶▶ نمایش داده می شوند.

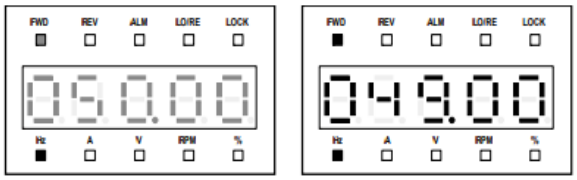



Figure 5-1 Display status of stop (left) and run (right)

**وضعیت ویرایش پارامتر تابع**

در وضعیت توقف یا اجرا ویا آلارم دکمه PRGرابرای رفتن به بخش ویرایش پارامتر ها فشار دهید(به شرح پارامتر و اصلاح F01.00 و باز کردن رمز عبور به بخش5.2.3 نگاه کنید همانطور که نشان داده شده است در شکل 2-5

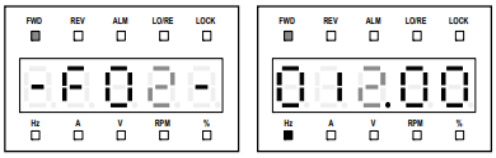



Figure 5-2 Parameter editing status

### وضعیت هشدار خطا

اگر اینورتر سیگنال خطا را تشخیص دهد، صفحه کلید وضعیت هشدار خطا و چشمک زدن کد خطا را نمایش می دهد، همانطورکه در شکل 5-3 نشان داده شده است.

برای بررسی تاریخچه خطا می توانید F20.21 - F20.37 را وارد کنید اینورتر را می توان با فشار دادن کلید **STOP** ، یا توسط ارسال دستورات ریست از طریق ترمینال کنترل یاپورت ریست شبکه ریست کرد

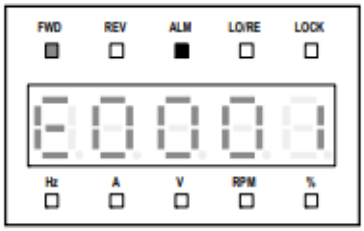



Figure 5-3 Fault alarm status

### وضعیت نمایش ویژه

وضعیت نمایش ویژه شامل وضعیت تنظیم و قفل رمز عبور، آپلود و دانلود پارامتر است روشن کردن مقدار اولیه، تنظیم خودکار پارامتر، کنترل خودکار صفحه کلید و بازیابی تنظیمات کارخانه، همانطور که در شکل 5-4 نشان داده شده است.

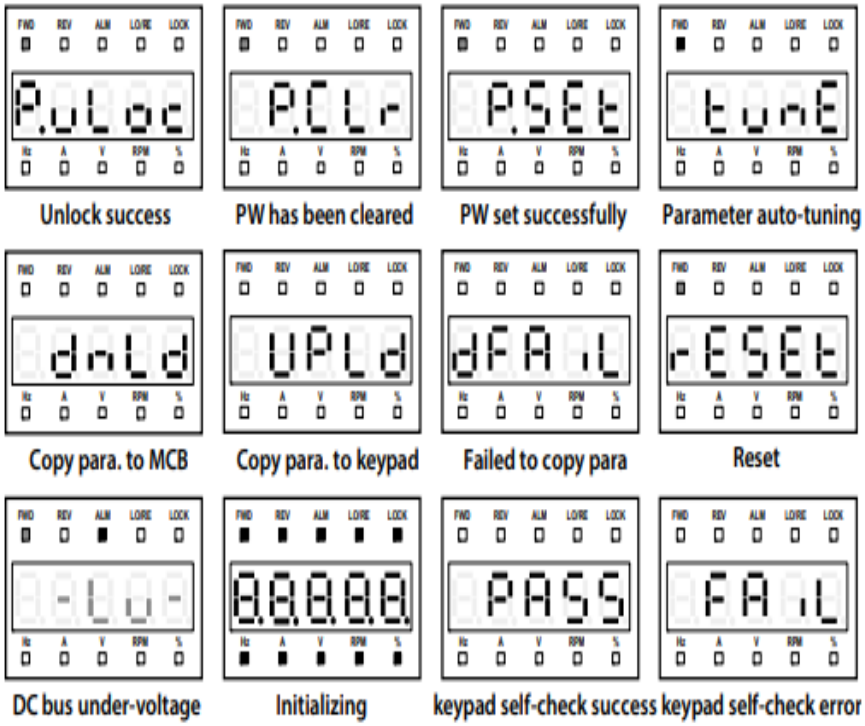



Figure 5-4 Special display status

### 5.2.3- مثال های عملکرد صفحه کلید

**عملیات تغییر منوی چهار سطحی**

صفحه کلید از تنظیمات منوی چهار سطحی برای تنظیم پارامتر یا سایر عملیات استفاده می کند

حالت پیکربندی را می توان در منوی 4 سطحی نمایش داد:

تنظیم پارامتر (سطح چهارم) ⟵ تنظیم function (سطح سوم) ⟵ تنظیم گروه (سطح دوم) ⟵ تنظیم حالت (سطح اول)

فرآیند عملیات در شکل 5-5 و توضیحات کلیدها در جدول 5-4 نشان داده شده است.

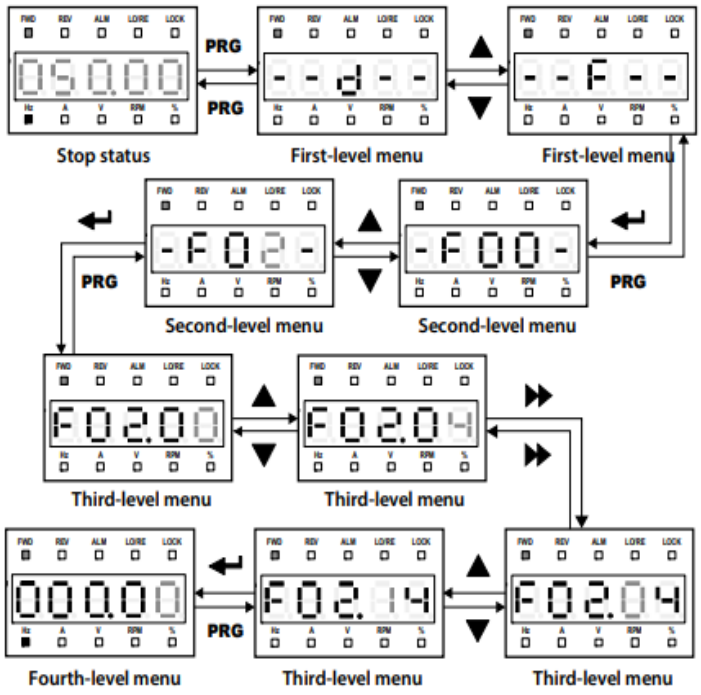



Figure 5-5 Four-level operation process

Table 5-4 Switching four-level description of the key

| منوی سطح چهارم | منوی سطح سوم | منوی سطح دوم | منوی سطح اول | کلید |
|---|---|---|---|---|
| مقدار فعلی را ذخیره نکن و برگرد به سطح سوم | بازگشت به سطح دوم منو | بازگشت به سطح اول منو | خطا,نمایش بازگشت به خطا,خطا بر طرف شد,نمایش وضعیت اجرا یا توقف | PRG |
| مقدار فعلی را ذخیره کن و برگرد به سطح سوم | وارد سطح چهارم منو شوید | وارد سطح سوم منو شوید | وارد سطح دوم منو شوید | ↵ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| اصلاح شماره گروه مطابق با بیت انتخاب شده یک واحد افزایش می یابد | اصلاح شماره داخلی از گروه توابع.مطابق با بیت انتخاب شده یک واحد افزایش می یابد | شماره اصلاح گروه یک واحد افزایش می یابد با هر بار فشار دادن | گروه عملکردی را انتخاب کنید چرخه بر اساس F-u-y | ▲ |
| اصلاح مقدارگروه یک واحد کاهش مطابق با بیت انتخاب شده | شماره داخلی از شماره گروه رااصلاح کنید.مطابق با بیت انتخاب شده یک واحد کاهش می یابد | اصلاح شماره گروه زمانی که فشار می دهید یک واحد کاهش می یابد | گروه عملکردی را انتخاب کنید چرخه بر اساس y- U-F-d | ▼ |
| سوییچ بین بیت های یکان و دهگان وصدگان وهزارگان و ده هزارگان | سوییچ بین بیت های یکان و دهگان | نامعتبر | نامعتبر | ▶▶ |

**تنظیم پارامتر**

به عنوان مثال: برای تغییر مقدار تنظیم F02.14 از 000.00 هرتز به 012.00 هرتز، به شکل5-6 مراجعه کنید.

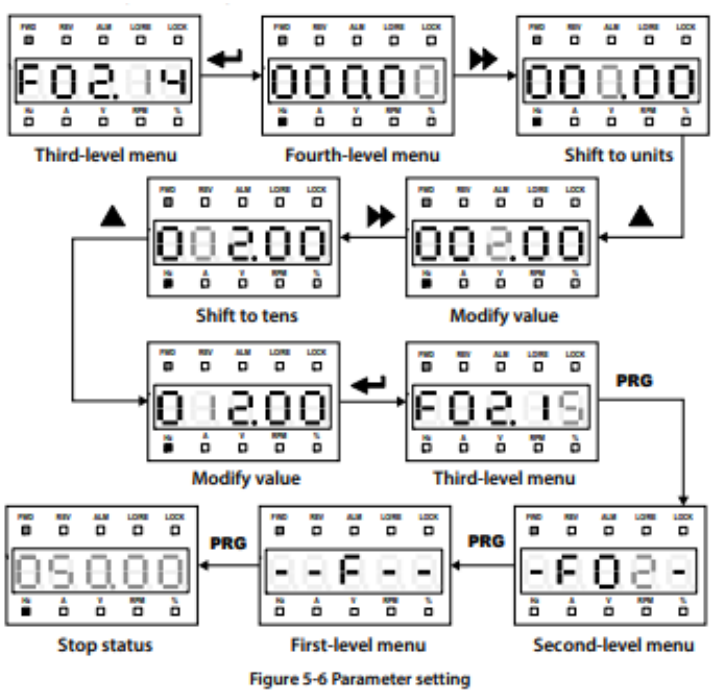



Figure 5-6 Parameter setting

هنگام تنظیم منوی سطح چهارم، اگر پارامتر در نمایش بی رنگ نباشد، نشان می دهد که این پارامتر قابل تغییر نیست.

دلایل احتمالی به شرح زیر است:

• تنها زمانی که کنترلر متوقف می شود، می توان پارامتر ها را را تغییر داد.

• فقط در صورتی که رمز عبور صحیح را وارد کنید می توانید پارامتر هارا به دلیل رمز عبور معتبر ویرایش کند.

**تغییر پارامترهای نمایشگر در وضعیت توقف**

صفحه کلید می تواند شش پارامتر در حال توقف (F18.08 - F18.13) را در حلقه نمایش دهد.

پارامتر پیش فرض را به عنوان یک مثال در نظر بگیرید ، شکل 5-7 فرآیند تعویض را در وضعیت توقف نشان می دهد.

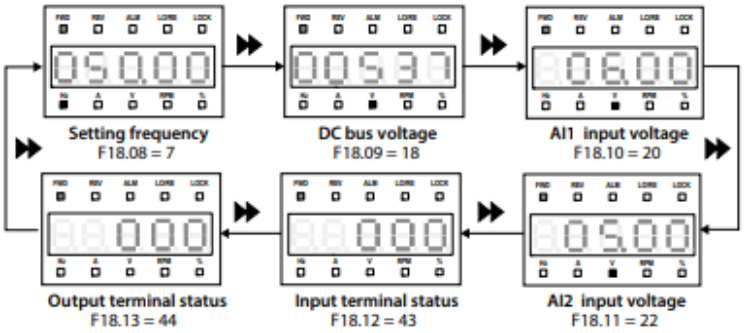



Figure 5-7 Switching display parameters at stop status

**بازکردن رمز عبور**

functionغیر صفر=F01.00 قرار دهید دکمه ی PRG را به منظور خروج از وضعیت توقف واجرا فشار دهیدیا بافشار ندادن صفحه کلیدرمز عبور بعد از مدت 5 دقیقه معتبر خواهد بود.نشانگر LOCK از صفحه کلید روشن خواهد شد.

عملیات باز کردن رمز عبور کاربر مطابق شکل 5-8 است که 4 را به عنوان رمز عبور کاربر می گیرد.

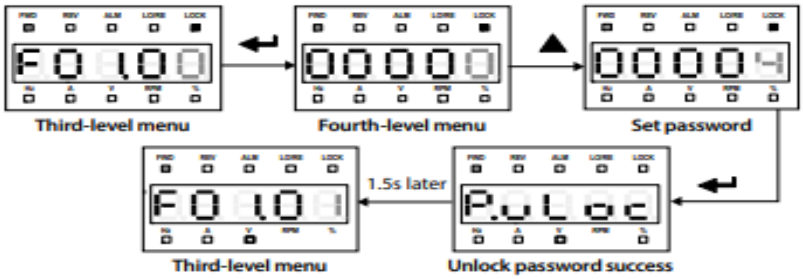



Figure 5-8 Operation of unlocking user's password

**رمز عبور کاربر را پاک کنید**

اگر رمز عبور وجود دارد، طبق شکل 5-8 قفل را باز کنید وقتی قفل با موفقیت باز شد، صفحه کلید F01.01 را نمایش می دهد, رمز عبور کاربر را مطابق شکل5-10 پاک کنید .

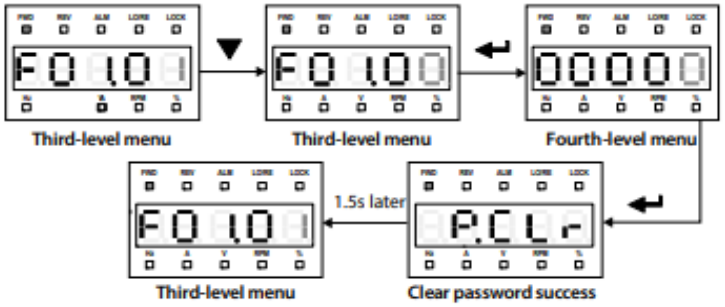


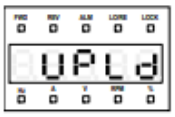

Figure 5-10 Operation of clearing user's password

**کپی پارامتر**

پارامترها از کنترل پنل به بورد کپی می شوند:

وقتی F01.03 = 1/2،است صفحه کلید " "UPLdرا نمایش می دهد. وقتی آپلود تمام شد، صفحه کلید پرش می کند

برای نمایش F01.00.(کپی از روی بورد بر روی صفحه کلید)

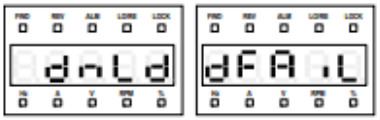



Copied to keypad

Figure 5-11 Parameter copied to keypad

وقتی F01.02 = 2/3 یا F01.02 = 5/6،است صفحه کلید " "dnLdرا نمایش می دهد. وقتی دانلود به پایان رسید،

صفحه کلید به نمایش F01.03 خواهد رفت .(کپی از روی صفحه کلید بر روی بورد)




Copied to control board Copy failed

Figure 5-12 Parameter copied to control board

**توجه :**

1.اگر هنگام دانلود پارامترها، dFAiLرا نشان داد به این معنی است که پارامترهای ذخیره سازی EEPROM

صفحه کلید با پارامترهای عملکرد HD30 مطابقت ندارد.

ابتدا مقدار تنظیم کد عملکرد صحیح را در EEPROM صفحه کلید آپلود کرده و سپس دانلود کنید.

2.هنگام کپی کردن پارامترها، صفحه کلید برای نمایش E0022چشمک می زند که نشان دهنده این است که EEPROM صفحه کلید ایراد دارد 10 ثانیه بعد به کد تابع بعدی می رود. عیب یابی دربخش 7.1 است.

**5.3-روشن شدن اولیه**

قبل از روشن شدن برق نیاز به بررسی دقیق دارد. لطفا اینورتر را طبق مشخصات ارائه شده توسط این راهنما سیم کشی کنید.

پس از بررسی سیم کشی و ولتاژ منبع تغذیه، کلید مدار را روشن کنید, اینورتر روشن می شودصفحه کلید مطابق شکل5-13 نمایش داده می شود.

Firstly display Then display Stop status

Figure 5-13 Display initialing keypad

# فصل 6 مقدمه گروه ها

این فصل به معرفی عملکردfunction ها می پردازد

**پارامترهای نمایش:**

d00پارامترهای نمایش وضعیت

**پارامترهای عملکرد عمومی:**

F00 : پارامتر های پایه

F01:پارامتر های حفاظتی

F02:پارامتر های توقف واجرا

F03:پارامتر های شتاب گیری و ترمز گیری (Acc,Dcc)

F04:کنترل فرآیند PID

F05:پارامتر های منحنی مرجع خارجی

F06:PLCساده و چند سرعته

F07:پارامتر های عملیات لرزش(wobbel)

F08:پارامتر های موتور 1

F09:پارامتر های کنترل v/f

F10:پارامتر هایvector control speed loopموتور1

F11:پارامتر vector control current loopموتور1

F13:پارامتر های موتور2

F15:پارامتر های ترمینال ورودی وخروجی دیجیتال

F16: پارامتر های ترمینال ورودی وخروجی آنالوگ

F17:پارامتر های ارتباط شبکه

F18:پارامترها مربوط به نمایش کنترل

F19:پارامتر های عملکرد boost

F20:پارامتر های حفاظتی از خطا

F21:پارامتر های کنترل گشتاور

F23:پارامتر های کنترل PWM

## 6.1 گروه d: پارامترهای نمایش

گروه d پارامترهای نمایش وضعیت است. کاربران می توانند مستقیماً پارامترهای وضعیت را با بررسی کد تابع گروه d بررسی کنند.

### 6.1.1- d00 : پارامترهای نمایش وضعیت

| رنج تنظیم[مقداراز پیش تنظیم شده] | توضیحات پارامتر | کد |
|---|---|---|
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | شماره سری اینورتر | d00.00 |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | ورژن نرم افزاری برد کنترلی | d00.01 |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | ورژن خاص نرم افزاری برد کنترلی | d00.03 |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | نسخه نرم افزاری صفحه کلید | d00.05 |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | شماره سری سفارشی | d00.06 |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | مد کنترلی موتور | d00.07 |
| | موتور فعلی و حالت کنترل آن<br>یکان: نمایش موتور محرک فعلی<br>0: موتور1<br>1: موتور2<br>دهگان: حالت کنترلی<br>0:کنترلv/fبدون سنسور سرعت<br>2:کنترل vectorبدون سنسور سرعت | |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | جریان نامی اینورتر | d00.08 |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | وضعیت اینورتر | d00.10 |

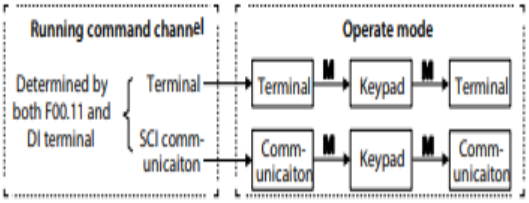
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | نمایش وضعیت اینورتر مطابق جدول زیر: | اضافه ولتاژ استال<br>0:دارد<br>1: ندارد | محدودیت جریان<br>0:دارد<br>1:ندارد | بدون استفاده | بدون استفاده | هزار گان |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | پارامتر تنظیم خودکار<br>0: بدون تنظیم خودکار<br>1: تنظیم خودکار | بدون استفاده | مقدار محدود کردن سرعت<br>0: بدون محدودیت<br>1: با محدودیت | بیت11:مد کنترلی<br>0: کنترل سرعت<br>1: کنترل گشتاور | صدگان |
| | | بیت1وبیت0: شتاب گیری/ترمز/ثابت<br>00:ثابت<br>11:ثابت<br>01:شتاب گیری<br>10:ترمز | | بدون استفاده | ترمز DC<br>0:وضعیت بدون ترمز DC<br>1: با ترمز DC | دهگان |
| | | بیت0:خطای اینورتر<br>0: بدون خطا<br>1: خطا | بیت1 :اجرا/ توقف<br>0:توقف<br>1:اجرا | رو به جلو/معکوس<br>0:رو به جلو<br>1: معکوس | سرعت دویدن صفر<br>0: سرعت دویدن غیر صفر<br>1: سرعت دویدن صفر | یکان |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | منبع فرکانس تنظیم اصلی | | | | | d00.11 |

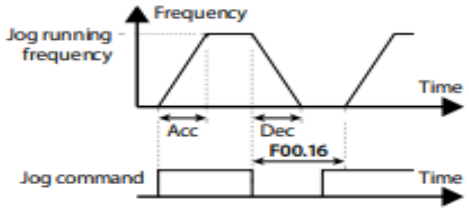
| | | |
|---|---|---|
| | 0: صفحه کلید<br>1: ترمینال ها<br>2: شبکه ارتباطی<br>3: آنالوگ<br>4: ترمینال پالس<br>6-9: AI1-AI4<br>10: پتانسیو متر صفحه کلید<br>11: PID<br>12: چند سرعتی<br>13: PLC | |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | فرکانس تنظیم اصلی (هرتز) | d00.12 |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | فرکانس تنظیم کمکی(Hz) | d00.13 |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | تنظیم فرکانس (هرتز) | d00.14 |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | فرکانس مرجع پس از (Acc. / Dec (Hz<br>شتاب گیری و ترمز | d00.15 |
| نمایش فرکانس مرجع برای تغییر شتاب گیری و ترمز | | |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | فرکانس خروجی (هرتز) | d00.16 |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | سرعت تنظیم شده(rpm) | d00.17 |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | سرعت اجرایی(rpm) | d00.18 |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | ولتاژ خروجی(V) | d00.20 |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | جریان خروجی(A) | d00.21 |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | گشتاور داده شده(٪) | d00.22 |
| نمایش گشتاور از پیش داده شده، درصدی از گشتاور نامی | | |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | گشتاور خروجی(٪) | d00.23 |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | توان خروجی(KW) | d00.24 |
| قدرت خروجی واقعی فعلی را نمایش می دهد | | |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | ولتاژ باس DC (V) | d00.25 |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | ولتاژ ورودی پتانسیومتر صفحه کلید (٪) | d00.26 |
| نمایش ولتاژ ورودی پتانسیومتر صفحه کلید | | |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | ولتاژ ورودی AI1 (٪) | d00.27 |
| نمایش ولتاژ ورودی AI1 | | |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | ولتاژ ورودی AI1(پس از دفع) (٪) | d00.28 |
| نمایش ولتاژ ورودی AI1 که توسط بهره، بایاس، منحنی آنالوگ و فیلتر حذف می شود. | | |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | ولتاژ ورودی AI2 (%)<br>نمایش ولتاژ ورودی AI2 .نمایش ولتاژ/جریان ورودی AI2 پس از اعمال فیلتر.<br>• هنگامی که AI2 ولتاژ ورودی انتخاب می‌شود بین 10و10-است<br>•وقتی AI2 ورودی جریان انتخاب می‌شود بین 0 تا 20 میلی آمپر است | d00.29 |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | ولتاژ ورودی AI2(پس از دفع) (٪)<br>نمایش ولتاژ/جریان ورودی پس از عملیات بهره و بایاس<br>• رابطه همسو را ببینید با d00.29 | d00.30 |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | ولتاژ ورودی AI3 (٪)<br>نمایش ولتاژ/جریان ورودی AI3 بعد از فیلتر<br>• کارت داخلی HD30-EIO را انتخاب کنید، AI3 مطابق با AI3 HD30-EIO است.<br>• وقتی AI3 ورودی ولتاژ انتخاب می‌شود بین10و10-است<br>• وقتی AI3 ورودی جریان انتخاب می‌شود بین0تا20 میلی آمپر است<br>• کارت داخلی HD30-PIO را انتخاب کنید، AI3 مربوط به کانال 1 کارت HD30-PIO است<br>• وقتی ولتاژ ورودی به عنوان کانال 1 انتخاب می شودبین 0 تا 24 ولت است<br>• هنگامی که ورودی فعلی به عنوان کانال 1 انتخاب می شودبین 0تا 1آمپر است | d00.31 |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | ولتاژ ورودی AI3(پس از دفع) (٪)<br>نمایش ولتاژ/جریان ورودی AI3 پس از افزایش و آفست.<br>• رابطه همسو را ببینید با d00.31 | d00.32 |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | ولتاژ ورودی AI4 (٪) | d00.33 |

<table>
<tr><td></td><td>نمایش ولتاژ/جریان ورودی AI4 بعد از فیلتر<br>• کارت داخلی HD30-EIO را انتخاب کنید، AI4 مطابق با AI4 HD30-EIO است.<br>• وقتی AI4 ورودی ولتاژ را انتخاب می کند بین 10و10-ولت است<br>• وقتی AI4 ورودی جریان را انتخاب می کند بین 0تا20 میلی آمپر است<br>• کارت داخلی HD30-PIO را انتخاب کنید، AI4 مربوط به کانال 2 کارت HD30-PIO است.<br>• وقتی ولتاژ ورودی به عنوان کانال 2 انتخاب می شودبین 0تا24 ولت است<br>• هنگامی که ورودی فعلی به عنوان کانال 2 انتخاب شده است بین0 تا 1آمپراست</td><td></td></tr>
<tr><td>مقدار تنظیمی خود اینورتر</td><td>ولتاژ ورودی AI4(پس از دفع) (٪)<br>بهره را نشان می دهد که پس از ولتاژ / جریان ورودی AI4 تنظیم می شود<br>• مکاتبات در d00.33 نشان داده شده است.</td><td>d00.34</td></tr>
<tr><td>مقدار تنظیمی خود اینورتر</td><td>فرکانس ورودی پالس ترمینال DI6 (Hz)</td><td>d00.35</td></tr>
<tr><td>مقدار تنظیمی خود اینورتر</td><td>خروجی AO1 (٪)<br>وقتی AO1 ولتاژ خروجی را انتخاب می کند بین 0 تا 10ولت است<br>وقتی AO1 ورودی جریان 0 - 20 میلی آمپر را انتخاب می کند<br>هنگامی که AO1 ورودی جریان 4 - 20 میلی آمپر را انتخاب می کند<br>• تنظیم پارامتر خروجی جریان 4 - 20 میلی آمپر به F16.22، F16.23 مراجعه کنید.</td><td>d00.36</td></tr>
<tr><td>مقدار تنظیمی خود اینورتر</td><td>خروجی AO2 (٪)<br>مطابق همان AO1 است، به d00.36 مراجعه کنید.</td><td>d00.37</td></tr>
<tr><td>مقدار تنظیمی خود اینورتر</td><td>فرکانس پالس خروجی با سرعت بالا (Hz)</td><td>d00.38</td></tr>
<tr><td>مقدار تنظیمی خود اینورتر</td><td>دمای هیت سینک (℃)</td><td>d00.39</td></tr>
<tr><td>مقدار تنظیمی خود اینورتر</td><td>تنظیم سرعت خط</td><td>d00.40</td></tr>
<tr><td>مقدار تنظیمی خود اینورتر</td><td>سرعت خط مرجع</td><td>d00.41</td></tr>
<tr><td>مقدار تنظیمی خود اینورتر</td><td>مرجع فرآیند PID<br>نمایش مرجع فرآیند PID نسبت به درصد مقیاس کامل (10.00 ولت).</td><td>d00.44</td></tr>
<tr><td>مقدار تنظیمی خود اینورتر</td><td>بازخورد PID پردازش (٪)<br>نمایش بازخورد فرآیند PID نسبت به درصد مقیاس کامل (10.00 ولت).</td><td>d00.45</td></tr>
<tr><td>مقدار تنظیمی خود اینورتر</td><td>تحمل فرآیند PID (٪)</td><td>d00.46</td></tr>
<tr><td>مقدار تنظیمی خود اینورتر</td><td>آیتم انتگرالی PID (٪)<br>نمایش آیتم انتگرال فرآیند PID نسبت به درصد مقیاس کامل (10.00 ولت).</td><td>d00.47</td></tr>
<tr><td>مقدار تنظیمی خود اینورتر</td><td>خروجی فرآیند PID (٪)<br>نمایش خروجی PID فرآیند در مقیاس کامل (10.00 ولت).</td><td>d00.48</td></tr>
<tr><td>مقدار تنظیمی خود اینورتر</td><td>مقدار شمارش خارجی</td><td>d00.49</td></tr>
<tr><td>مقدار تنظیمی خود اینورتر</td><td>وضعیت ترمینال ورودی<br>نمایش وضعیت ترمینال ورودی هر بیت (دودویی) این پارامتر تابع مخفف فیزیکی متفاوتی است<br>• 0: ترمینال از com جدا است<br>• 1: ترمینال به com متصل است.<br>توجه: فقط هنگام استفاده از HD30-EIO , RLY2 - RLY4 فعال می شوند.
<table>
<tr><td>Bit11</td><td>Bit10</td><td>Bit9</td><td>Bit8</td><td>Bit7</td><td>Bit6</td><td>Bit5</td><td>Bit4</td><td>Bit3</td><td>Bit2</td><td>Bit1</td><td>Bit0</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>DI9</td><td>DI8</td><td>DI7</td><td>DI6</td><td>DI5</td><td>DI4</td><td>DI3</td><td>DI2</td><td>DI1</td></tr>
</table></td><td>d00.50</td></tr>
<tr><td>مقدار تنظیمی خود اینورتر</td><td>وضعیت ترمینال خروجی.هربیت از این پارامتر عملکردی با مخفف فیزیکی متفاوت در جدول زیر آمده.<br>• 0: ترمینال خروجی غیر فعال است.<br>• 1: ترمینال خروجی فعال است.<br>توجه: فقط هنگام استفاده از HD30-EIO , RLY2 - RLY4 فعال می شوند.
<table>
<tr><td>Bit7</td><td>Bit6</td><td>Bit5</td><td>Bit4</td><td>Bit3</td><td>Bit2</td><td>Bit1</td><td>Bit0</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>RLY4</td><td>RLY3</td><td>RLY2</td><td>RLY1</td><td>DO2</td><td>DO1</td></tr>
</table></td><td>d00.51</td></tr>
<tr><td>مقدار تنظیمی خود اینورتر</td><td>وضعیت ارتباط شبکه مدباس<br>نمایش وضعیت ارتباط MODBUS<br>0 : عادی</td><td>d00.52</td></tr>
</table>

| | | |
|---|---|---|
| | 1 : پایان زمان ارتباط<br>4 : محتوای قاب داده نادرست است. | |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | طول واقعی (متر) | d00.53 |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | طول کل (کیلومتر) | d00.54 |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | کل زمان روشن شدن (ساعت) | d00.55 |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | کل زمان عملیات (ساعت) | d00.56 |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | بیت بالای مصرف انرژی کل موتور (kk km.h) | d00.57 |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | بیت کم مصرف کل انرژی موتور (km.h) | d00.58 |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | مصرف انرژی بالا در زمان(kk km.h) | d00.59 |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | مصرف انرژی کم در زمان در حال اجرا (km.h) | d00.60 |
| مقدار تنظیمی خود اینورتر | خطای فعلی<br>نمایش 100 به معنی افت ولتاژ است. | d00.61 |

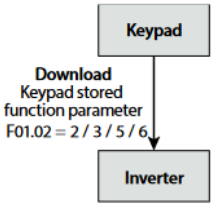
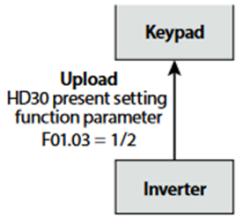
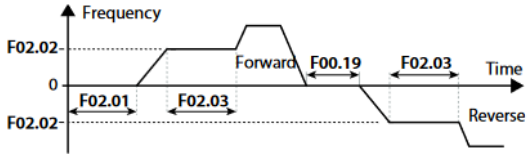
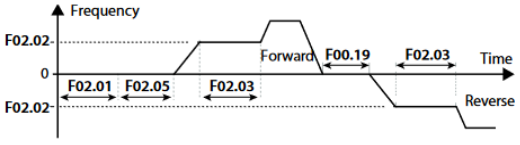
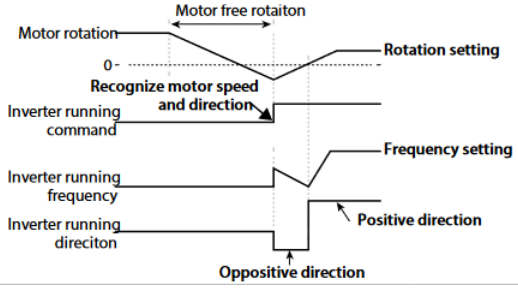
| پارامتر | عملکرد پارامتر | تنظیمات | تنظیمات کارخانه |
|---|---|---|---|
| **گروه پارامتر های اولیه F00** | | | |
| F00.00 | Control mode selection | انتخاب حالت کنترل<br>0 : کنترل سرعت<br>1: کنترل گشتاور<br>• کنترل گشتاور فقط زمانی معتبر است که حالت کنترل موتور برای کنترلPG vector انتخاب شده باشد (F00.01 / F13.00 = 2 )<br>• به توضیحات عملکرد ترمینال گره DI( 56,57) F15، و پارامتر کنترل گشتاور گروه F21 مراجعه کنید.توضیحات برای جزئیات کنترل گشتاور موجود است | 0,1 [0] |
| F00.01 | Motor 1 control mode selection | انتخاب حالت کنترل موتور 1<br>0: کنترل V/f بدون .PGکنترل نسبت ولتاژ/فرکانس ثابت<br>• کاربرد خاصی دارد برای مواقعی که یک اینورتر کنترل می کند بیش از یک موتور را برای دستیابی به عملکرد مناسب<br>• هنگام انتخاب کنترل V/f، لطفاً پارامتر کنترل V/f گروه F09 یا گروه F13 را به درستی تنظیم کنید. برای دستیابی به کارایی مناسب | 0 - 2 [0] |
| F00.02 | Inverter type setting | تنظیم نوع اینورتر<br>0: نوع G، برای کنترل موتور سنگین و عمومی.<br>1 : نوع P، برای کنترل درایو، پمپ و فن | 0,1 [0] |
| F00.03 | Motor selection | انتخاب موتور<br>0: موتور1<br>1: موتور2<br>توجه: می توانید یکی از دو موتور را از پیش تعیین کند. در حالت توقف، می‌توانند حتی بدون پارامترهای ورودی جابجا شوند. | 0,1 [0] |
| F00.04 | HD30 general extension option selection | انتخاب گزینه کارت توسعه HD30<br>0: بدون انتخاب<br>1 :انتخابHD30-EIO<br>3 :انتخابHD30-PIO<br>توجه: کارت مورد نظر را می توان با توجه به کارت مربوطه استفاده کرد | مقدار تنظیمی خود اینورتر |
| F00.06 | Inverter max. output frequency | حداکثر فرکانس خروجی اینورتر<br>بالاترین فرکانسی را که اینورتر مجاز به خروجی است تعریف می کند<br>• حداکثر. فرکانس کنترل V/f 400 هرتز و حداکثر فرکانس برای کنترل 200vector هرتز است.<br>• تنظیم آنها بر اساس پلاک موتور کنترل شده و شرایط عملکرد واقعی ضروری است | 50-400Hz[50Hz] |

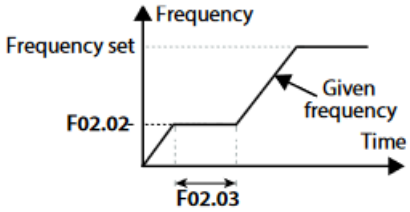
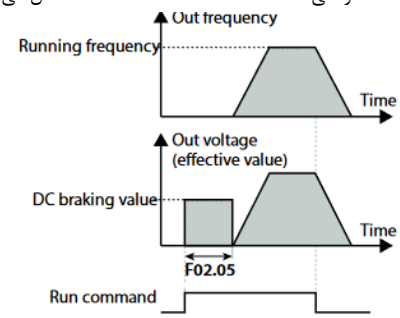
| | | | |
|---|---|---|---|
| F00.07 | Upper limit of operation frequency setting source | حد بالای فرکانس تنظیم مرجع<br>0 : تنظیمات دیجیتال. فرکانس حد بالایی را با F00.08 تنظیم کنید<br>1 : تنظیمات AI ورودی آنالوگ. گروه F16 را ببینید.<br>2 : تنظیم پالس ترمینال. F16.17 حداکثر فرکانس ورودی پالس مطابق باF00.06 را تنظیم می کند.<br>(ماکزیمم فرکانس خروجی).<br>3-6 : تنظیم AI1-AI4<br>7 : تنظیم پتانسیومتر صفحه کلید. | 0 - 7 [0] |
| F00.08 | Upper limit of operation frequency | حد بالایی فرکانس عملیات<br>وقتی F00.07 = 0، فرکانس حد بالایی توسط F00.08 تنظیم می شود. | 0-F00.06[50Hz] |
| F00.09 | Lower limit of operation frequency | حد پایین فرکانس<br>از F00.09 برای محدود کردن فرکانس خروجی واقعی استفاده کنید. وقتی مقدار فرکانس تنظیم بزرگتر از صفر باشد.<br>آستانه فرکانس (F19.10)اما کوچکتر از F00.09، در فرکانس حد پایین تر عمل می کند.<br>• لطفاً پارامترها را مطابق با پلاک موتور و عملکرد واقعی تنظیم کنید<br>• بدون محدودیت در عملکرد تنظیم خودکار پارامتر موتور<br>• علاوه بر حد پایین و بالای فرکانس، فرکانس در حال اجرا اینورتر نیز توسط<br>تنظیمات پارامتر فرکانس( start/stop DWELL (F02.02 F02.14،محدود می شود .آستانه فرکانس<br>صفر(F19.10) .فرکانس شروع ترمز DC (F02.16).<br>وفرکانس پرش(F05.17 ، F05.18، F05.19) هستند. | 0.00 - F00.08 [0.00Hz] |
| F00.10 | Frequency setting access selection | انتخاب دسترسی جهت تنظیم فرکانس درایو<br>0: Keypad digital setting تنظیم توسط کی پد<br>1:Terminal digital setting تنظیم توسط ورودی های دیجیتال<br>2:SCI communication setting تنظیم راه ارتباطی مد باس<br>3:AI analogue setting تنظیم پتانسیومتر توسط ورودی های آنالوگ<br>4: Terminal pulse setting تنظیم توسط تنظیمات پالس در ورودی<br>6-9:AI1 – AI4 set تنظیم توسط AI1-AI4<br>10: Keypad potentiometer setting تنظیم توسط پتانسیومتر صفحه کلید | 0 - 10 [0] |
| F00.11 | Operation Command access selection | انتخاب نحوه دسترسی شروع به کار فرمان درایو<br>0: Keypad running source توسط کی پد<br>1: Terminal running sourceتوسط ورودی های دیجیتال<br>2: SCI communication running sourceراه ارتباطی مد باس | 0-2[0] |
| F00.12 | Function selection of the multi-function key | انتخاب عملکرد کلید چند منظوره<br>0 : تغییرجهت چرخش. جهت چرخش را با کلید M تغییر دهید.<br>• وقتی F00.11 = 0، است معتبر می باشد.<br>جهت عملکرد فقط زمانی قابل تغییر است که صفحه کلید در وضعیت نشان دادن پارامتر های وضعیت باشد.<br>1 : کنترل محلی و از راه دور را تغییر دهید. کنترل محلی و ریموت را با کلید M تغییر دهید.<br>• LOCAL هنگام اجرای کانال فرمان، کانال فرمان صفحه کلید است F00.11= 0<br>REMOTE هنگامی که کانال فرمان یک کانال فرمان غیر از صفحه کلید باشد F00.11=1,2<br>• اولویت اجرای کانال فرمان: سوئیچ از راه دور محلی > ترمینال DI(توابع 9.10.11)تعیین کانال فرمان>F00.11تنظیم کانال فرمان<br>  <br><br>• نشانگر :LO/RE<br>روشن: نشان می دهد که درایو فعلی در کانال فرمان ترمینال در حال اجرا است. | 0 - 3 [2] |

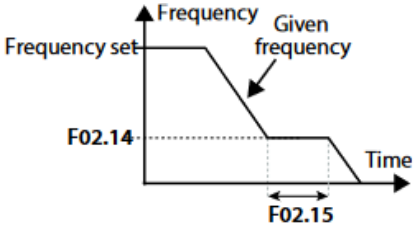
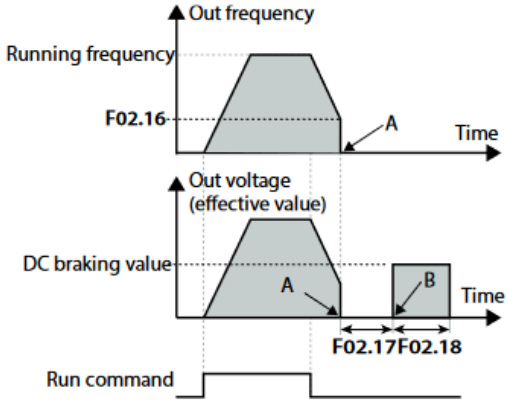
| | | | |
|---|---|---|---|
| | | چشمک زدن: نشان می دهد که درایو فعلی در کانال فرمان اجرای ارتباطی است.<br>خاموش: نشان می دهد که درایو فعلی در پانل اپراتور در حال اجرای کانال فرمان است.<br>2 : کلید چند منظوره نامعتبر است.<br>3 : منوی میانبر گروه .U | |
| F00.13 | Starting frequency digital Setting | تنظیمات فرکانس دیجیتال شروع<br>وقتی 1 یا 0 = F00.10 ، F00.13 شروع به تنظیم مقدار فرکانس اولیه می کند. | 50.0Hz |
| F00.14 | Frecuency setting control | تنظیمات فرکانس کنترلی<br>فقط زمانی فعال می شود که F00.10 = 0,1 باشد<br>هنگامی که F00.13 تغییر می کند، مقدار جدید جایگزین فرکانس تنظیم شده فعلی می شود<br>یکان: انتخاب ذخیره فرکانس هنگام خاموش شدن برق<br>no:0 ذخیره نشود<br>save:1 ذخیره شود<br>دهگان: فرکانس تنظیم شده هنگام توقف<br>0: Keep setted frequency in stopping فرکانس تنظیم شده را در توقف حفظ کنید<br>1:. Recover to F00.13 in stopping در توقف به F00.13 برگردید.<br>صدگان: انتخاب فرکانس ذخیره زمانی که<br>برقراری ارتباط<br>no:0 ذخیره نشود<br>save:1 ذخیره شود<br><br>هزارگان :انتخاب فرکانس ذخیره هنگام تغییر دسترسی فرکانس<br>no:0 ذخیره نشود<br>save:1 ذخیره شود(وقتی دسترسی تنظیم شده فرکانس تغییر می کنداز صفحه کلید به ترمینال دیجیتال و برگشت به صفحه کلید، فرکانس صفحه کلید هنوز هم آخرین فرکانس تغییر یافته را ادامه می دهد) | 000 - 111 [1001] |
| F00.15 | Jog operation frequency digital setting | فرکانس عملکرد سرعت Jog<br>اصطلاحا سرعت پیاده روی گفته می شود<br>دارای هر دو دستور فرمان و فرکانس می باشد و برای تست استفاده می شود. | 0.00 - upper limit [5.00Hz] |
| F00.16 | Interval of jog operation | فاصله عملیات jog<br>پس از لغو فرمان دویدن، اینورتر به دستور دویدن در فاصله زمانی تنظیم شده توسط F00.16 پاسخ نمی دهد.<br>  <br> | |
| F00.17 | Operation direction selection | جهت حرکت موتور<br>0 :جهت موافق چرخش<br>1:جهت مخالف چرخش | 5.0Hz |
| F00.18 | Anti-reverse operation | عملکرد ضد معکوس<br>این تابع زمانی معتبر خواهد بود که F00.11 = 0,1,2باشد.<br>0 : عملیات معکوس مجاز است.<br>1: عملکرد معکوس ممنوع است<br>• اینورتر فقط به فرمان رو به جلو پاسخ می دهد. اگر در این فرکانس روی منفی تنظیم شودزمان، اینورتر در فرکانس صفر کار خواهد کرد.<br>• اینورتر به فرمان معکوس پاسخ نمی دهد. اگر دستور معکوس در در حالت کارکرد دریافت شود، اینورتر بلافاصله متوقف می شود. | 0,1 [0] |

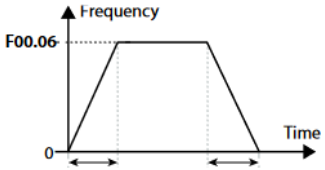
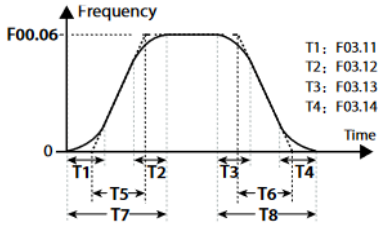
| | | | |
|---|---|---|---|
| | | هنگامی که PLC در جهت معکوس قسمت تنظیمات کار می کند، اینورتر به عملیات فرکانس صفر کاهش می یابد تا زمانی که جهت مثبت در حال اجرا باشد. | |
| F00.19 | Dead time of direction switch | زمان مابین تغییر جهت چرخش موتور | 0.0 - 3600.0 [0.0s] |
| F00.20 | External keypad enable | فعال کردن صفحه کلید خارجی<br>0:روشن. هنگامی که اینورتر به دو صفحه کلید متصل می شود، هر دو صفحه کلید کار می کنند<br>1:خاموش:. هنگامی که اینورتر به دو صفحه کلید متصل می شود، کلیدهای صفحه نمایش اختیاری با استفاده از درگاه ارتباطی قابل کار نیستند. | 0,1 [0] |
| F00.21 | Dormant function selection | فعالسازی عملکرد خواب<br>0:این عملکرد غیر فعال است<br>1:فعال کردن | 0,1 [0] |
| F00.22 | Dormancy wake up time | زمان بیداری از خواب | 0.0 - 6000.0 [1.0s] |
| F00.24 | Sleep delay time | زمان تاخیر در رفتن به خواب | 0.0 - 3600.0 [0.0s] |
| F00.25 | Sleep frequency | فرکانس رفتن به خواب<br>F00.21 - F00.25 می تواند عملکردهای خواب و بیداری را درک کند<br>• در طول عملیات، هنگامی که فرکانس تنظیم شده کوچکتر از تابعF00.25 ، باشد اینورتر وارد حالت خواب می شود. (عملیات نشانگر روشن است و LED چشمک می زند) و پس از گذشت زمان F00.24 متوقف می شود<br>• تابع خواب فوق فقط در F00.11=1 کانال فرمان ترمینال عملیات معتبر است. | 0.00 - Max. frequency [0.50Hz] |
| F00.26 | Action selection for inverter running at zero frequency | انتخاب عملکرد برای اینورتر که در فرکانس صفر کار می کند<br>یکان: هنگامی که در حال اجرا توسط V/f کنترل می شود، فعال کردن گزینه فرکانس صفر<br>0:عمل نمی کند<br>1:اینورتر خروجی را قفل می کند<br>2:اینورتر در ترمز DC کار می کند<br>دهگان:گزینه فرکانس صفر در وضعیت open loop vector (اجرای وکتور حلقه باز) فعال می شود<br>صدگان:فعال کردن گزینه فرکانس صفر در torque control<br>1: اینورتر خروجی را قفل می کند<br>2:اینورتر در ترمز DC کار می کند<br>3:مبدل فرکانس با پیش تحریک کار می کند. | 000 - 332 [111] |
| F00.27 | | دستور انتخاب منبع فرکانس اتصال منبع<br>فقط برای فرکانس اصلی معتبر است، زمانی که منبع فرمان دارای منبع فرکانس الزام آور باشد<br>منبع فرمان معتبر است، F00.10 منبع فرکانس نامعتبر است.<br>یکان: انتخاب منبع فرکانس اتصال فرمان پانل<br>دهگان: فرمان ترمینال انتخاب منبع فرکانس اتصال<br>صدگان: انتخاب منبع فرکانس اتصال فرمان ارتباطی<br>0:بدون اتصال<br>1:تنظیم روی صفحه کلید<br>2:تنظیم روی ترمینال دیجیتال<br>3:تنظیم روی شبکه<br>5:تنظیم روی ترمینال پالس<br>7:تنظیم روی AI1<br>8:تنظیم روی AI2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 9:تنظیم روی AI3<br>A:تنظیم روی AI4<br>b:تنظیم روی پتانسیومتر صفحه کلید<br>c:تنظیم روی PID<br>d:تنظیم روی چند سرعته | | |
| | انتخاب عملکرد دکمه STOP<br>0: فقط برای کنترل صفحه کلید معتبر است.<br>1: در تمام حالت های کنترل معتبر است. | | F00.28 |
| **گروه پارامتر های حفاظتی F01** | | | |
| 00000-65535 | پس از تنظیم رمز عبور کاربر(هر چیزی غیر از صفر) رمز عبور معتبر خواهد بود<br>• پس از تنظیم رمز عبور، هنگام وارد کردن مجدد وضعیت تنظیمات پارامتر، رمز عبور صحیح را وارد کنید:<br>در غیر این صورت تمام پارامترها را نمی توان با صفحه کلید تغییر داد، فقط می توانید مشاهده کنید<br>• پس از وارد کردن رمز عبور صحیح دکمه ی PRG / را فشار دهید به رابط اصلی توقف / اجرا خارج شوید، دکمه وضعیت یا صفحه کلید در عرض 5 دقیقه شناسایی نمی شود و رمز عبور کاربر به طور خودکار مشخص می شود<br>فعال شد<br>برای تغییر پارامترها، باید رمز عبور صحیح را وارد کنید. اگر دکمه صفحه کلید است<br>در عرض 5 دقیقه شناسایی می شود، تایمر 5 دقیقه ای دوباره راه اندازی می شود.<br>• اگر کاربر رمز عبور را باز کند، به معنای پاک کردن رمز عبور کاربر است.<br>• برای باز کردن قفل، تغییر و پاک کردن رمز عبور کاربر، به بخش 5.2.3 مراجعه کنید<br>*• اگر رمز عبور کاربر تنظیم شده باشد(هر عددی غیر از صفر) ابتدا رمز عبور صحیح را وارد کنید(رمز عبور را باز کنید) و سپس روی 00000 تنظیم کنید، رمز عبور کاربر پاک می شود. در غیر این صورت باطل است*<br>***توجه** :برای حذف پسوورد به صورت کلی کافی است بعد از بازکردن قفل دوباره پارامتر F01.00را بازکرده به طوری همه ی اعداد را صفر کرده و تایید کنیم که رمز به صورت کلی حذف می شود* | User's password کلمه عبور | F01.00 |
| 000 - 111 [010] | محدودیت در دسترسی به پارامتر ها<br>یکان:<br>0 : حالت منوی کامل. تمام پارامترهای عملکرد را می توان در این منو نمایش داد<br>1: بررسی حالت منو فقط پارامترهای متفاوت از تنظیمات کارخانه را می توان نمایش داد.<br>دهگان:<br>0: رابطه نگاشت پارامتر گروه U و گروه F را قفل نمی کند<br>1: رابطه نگاشت پارامتر گروه U و گروه F را قفل کنید.<br>صدگان:<br>0: پس از رمز حفاظتی، پارامترهای گروه F و U قابل خواندن هستند.<br>1: پس از رمز حفاظتی، خواندن پارامترهای گروه F و U ممنوع است. | Menu mode selection | F01.01 |
| 0-4[0] | مقداردهی اولیه پارامتر کد تابع<br>No operation:0<br>بدون عمل کردن<br>Restore to factory setting:1<br>بازگشت به تنظیمات کارخانه پارامتر F01.02=1تنظیم کنید، سپس کلید فشاردهید ، وقتی کلمهreset روی صفحه کلید نمایش داده می شود سیستم در حال بازیابی پارامترکار- ت پارامتر های زیر تغییر نمی کنند<br>F01.00,F01.02,F01.03,F08,F01.03,F13.01,F13.15,F19.15,F19.19,F19.24,F20.08,<br>F20.09,F20.21,F20.37,F23.00,,وگروهy<br>2: برای کپی پارامتر ها ، ذخیره شده 1 صفحه کلید بر روی برد کنترل<br>3: برای کپی پارامتر ها ، ذخیره شده 2 صفحه کلید بر روی برد کنترل<br>4: Clear fault information | Function code parameter Initialization | F01.02 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | اطلاعات خطای ثبت شده رادر F20.21-F20. 37 پاک کنید<br>:5,6<br>**توجه**: پارامتر های F20.3 - F20.21, F01.03, F01.02, F01.00و گروه yآپلود یا دانلود نمی شود.<br>  <br> | |
| F01.03 | Upload parameter to keypad | آپلود پارامتر روی صفحه کلید<br>0: عمل نمی کند. مبدل در وضعیت خواندن عادی است<br>1: مقدار فعلی در پارامتر بورد کنترل را بر روی کی پد سری 1 کپی کنید.<br>2: مقدار فعلی در پارامتر بورد کنترل را بر روی کی پد سری 2 کپی کنید.<br>**توجه**: پارامتر های F20.3 - F20.21, F01.03, F01.02, F01.00و گروه yآپلود یا دانلود نمی شود.<br>  <br> | 0-2[0] |
| **گروه پارامتر های حرکت/توقف F02** | | | |
| F02.00 | انتخاب حالت شروع | 0: از فرکانس DWELL برای شروع.<br>برای فرکانس شروع DWELL به پارامترهای F02.02 و F02.03 مراجعه کنید<br>  <br><br>1: ابتدا ترمز کنید و سپس از فرکانس DWELL شروع کنید.<br>• برای ترمز DC به پارامترهای F02.04 و F02.05 مراجعه کنید.<br>• شروع ترمز DC فقط در فرآیند از وضعیت توقف تا وضعیت در حال اجرا فعال است. اما آن است همانطور که در شکل نشان داده شده است، در فرآیند سوئیچ جهت غیرفعال است. F02.05 (زمان ترمز DC) هنگام معکوس وجود ندارد<br>  <br><br>2:در این حالت اینورتر فرکانس فعلی خود را در حالت خاموش تشخیص داده واز همان فرکانس شروع به چرخش می کندنه از فرکانس صفر.(مثلا در کاربرد فن زمانی که موتور خاموش شده ولی فن هنوز می چرخد ودوباره دستور روشن شدن داده می شوداز صفر شروع نمی شود واز سرعتی که فن می چرخد شروع به<br>  <br><br>حرکت می کند.) | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| F02.01 | Starting delay time | زمان تاخیر در شروع<br>هنگامی که اینورتر دستور run را دریافت می کند، منتظر زمان تاخیر تنظیم شده توسط F02.01 می شود و سپس شروع به کار می کند. | 0.00 - 10.00 [0.00s] |
| F02.02 | Start DWELL frequency Setting | فرکانس مشخص برای استارت موتور<br>سرعت استارت | 0.00 - upper limit [0.00Hz] |
| F02.03 | Retention time of starting DWELL frequency | مقدار زمان فرکانس DWELL شروع<br>هنگام راه اندازی، فرکانس خروجی را به طور موقت حفظ کنید تا موتور در حالت توقف قرار نگیرد.<br>هنگامی که ترمز می شود، زمانی که ترمز به آرامی کار می کند، به منظور جلوگیری از اصطکاک ترمز، از عملکرد DWELL برای شتاب گرفتن پس از باز شدن کامل ترمز استفاده کنید.<br>• در طول Acc، زمانی که فرکانس داده شده با فرکانس تنظیم شده توسط F02.02، فرکانس خروجی است فرکانس در زمان تعیین شده در F02.03 حفظ شده و همچنان ادامه داردعمل شتاب گیری<br>• F02.02 یا F02.03 را 0 تنظیم کنید، فرکانس شروع DWELL خاموش است<br>توجه:در کنترل گشتاور، PID فرآیند / PID فرآیند مجموعه کمکی، PLC ساده و تکان، تابع DWELL نامعتبر است.<br>  | 0.00-10.00 [0.00s] |
| F02.04 | DC braking current setting | DC brake current setting<br>جریان تزریقی در زمان ترمز DC | 0-100% [50%] |
| F02.05 | DC braking time at start | زمان ماندن در ترمز DC<br>F02.04 درصدی از جریان نامی اینورتر است.<br>برای تنظیم جریان نامی ترمز DC در هنگام شروع و در توقف استفاده می شود.<br>• جریان ترمز DC هم برای شروع و هم برای توقف معتبر است.<br>F02.05 = 0.0s، هیچ فرآیند ترمز DC در شروع وجود ندارد.<br>• فقط زمانی که F02.00 = 1است F02.05فعال می شود.<br>  | 0.00-60.00 [0.00s] |
| F02.06 | Faster tracking results compensation value | ردیابی سریعتر باعث جبران مقدار می شود | 0.000 - 2.000 [0.000Hz] |
| F02.13 | | Dec. to stop: 0<br>پس از دریافت فرمان توقف، اینورتر فرکانس خروجی خود را مطابق زمان Dcc کاهش می دهد.<br>هنگامی که فرکانس به F02.14 کاهش می یابد و در زمان تنظیم F02.15 باقی می ماند، متوقف می شود.<br>• به پارامتر F02.14 و F02.15 در شکل مراجعه کنید.<br>Stop freely:1 | 0 - 2 [0] |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | اینورتر پس از دریافت دستور توقف خروجی را متوقف می کند، دستگاه آزادانه از طریق اینرسی مکانیکی متوقف می شود<br>Decelerate to stop:2<br>پس از دریافت دستور توقف، مبدل با زمان کاهش سرعت (F03.02)متوقف خواهد شد. و هنگامی که فرکانس خروجی آن به فرکانس تنظیم F02.16 رسید، ترمز DC را شروع می کند. | |
| F02.14 | DWELL frequency setting at stop | F02.14 فرکانس DWELL اینورتر را در حالت توقف تعریف می کند. | [0.0Hz]<br>0.0 - F00.08 |
| F02.15 | Retention time of DWELL frequency at stop | زمان تاخیری در اجرای فرمان DWELL<br>• فقط زمانی که F02.13 = 0 است فعال می شود<br>  <br>• فقط زمانی که F02.13 = 0 است فعال می شود.<br>• F02.14 یا F02.15 را 0 تنظیم کنید، فرکانس DWELL در حالت توقف است. | 0.00s |
| F02.16 | DC braking initial frequency at stop | فرکانس اعمال ترمز DC جهت توقف | 0.0-50.0<br>[0.5Hz] |
| F02.17 | DC braking waiting time at stop | زمان انتظار ترمز DC در توقف | 0.00 - 10.00<br>[0.00s] |
| F02.18 | Stopping DC braking time | F02.17 فاصله A تا B در سمت راست در طول فرآیند توقف است<br>• اینورتر هیچ خروجی در طول زمان انتظارنمی دهد. زمان انتظار توسط F02.17 تنظیم می شود.<br>• توسط F02.04 جریان ترمز DC را بر روی متوقف کردن تنظیم کنید.<br>• فقط زمانی که F02.13 = 2 باشدF02.18 - F02.16 فعال می شود.<br>  | 0.00 - 60.00<br>[0.50s] |
| F02.19 | | حالت کنترل دویدن(jog)<br>یکان:<br>0 :عملکردهای دویدن حالت شروع و توقف و غیره نامعتبر هستند.<br>• در حالت دویدن، حالت شروع تنظیم شده توسط F02.00 و حالت توقف تنظیم شده توسط F02.13 نامعتبر است.<br>1: عملکردهای دویدن حالت شروع و توقف و غیره فعال هستند<br>• در حالت دویدن، اینورتر در حالت شروع تنظیم شده توسط F02.00 و حالت توقف تنظیم شده توسط F02.13 کار می کند.<br>دهگان:<br>0:عملکرد ترمینال دویدن در الویت نیست. | 00 - 11 [10] |

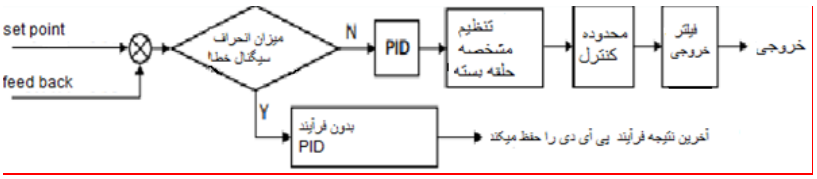
| | | | |
|---|---|---|---|
| | | • عملیات کنترل ترمینال به فرمان دویدن ترمینال پاسخ نمی دهد.<br>1: اولویت دویدن jog در ترمینال. | |
| F02.20 | Pre-excitation time | زمان پیش از تحریک<br>اثر پیش تحریک: قبل از چرخش موتور، شار موتور را برقرار کنید تا Acc سریعتر به دست آید.<br>• این تابع فقط در حالت کنترل بردار حلقه باز اعمال می شود. توصیه می شود که مقدار F02.20 کمتر از 0.10 ثانیه نباشد<br>• F02.20 = 0.00s، تابع پیش تحریک غیرفعال است | 0.00 - 0.50 [0.50s] |
| **F03: Acc. / Dec. Parameters** | | | |
| F03.00 | Acc. / Dec. mode selection | یکان: انتخاب حالت Acc و Dcc<br>0: Dcc یا Acc خطی<br>• فرکانس خروجی با توجه به شیب ثابت افزایش یا کاهش می یابد<br>1:منحنیAcc.S یا Dcc<br>• فرکانس خروجی با توجه به منحنی S افزایش یا کاهش می یابد<br>• T5 تنظیم Acc است. T7زمانAcc واقعی است. T6 زمان تنظیم Dcc است، T8 زمانDcc واقعی<br>  <br><br>  <br><br>است.<br>دهگان: تنظیم زمان فرکانس مرجع<br>0: حداکثر فرکانس (F00.06).<br>1: فرکانس تنظیم شود | 00 -11 [00] |
| F03.01 | زمان شتاب افزایشی1 | Acc time.به معنای شتاب دادن زمان مبدل از 0 به F00.06 است<br>Dec time به معنای کاهش سرعت مبدل از F00.06 به0 است<br>**تغییر زمان AccوDec**<br>در حین کار مبدل،توسط ترمینال های DI<br>برای تنظیم Acc وDecمی توان از توابع 26 و 27 یا F03.09، F03.10 استفاده کرد.<br>**توجه:**<br>اگر مقاومت ترمز به درستی نصب نشده باشد، کاهش ناگهانی سرعت یا کاهش شدید اینرسی بار، مبدل ممکن است در خطای ولتاژ بیش از حد باشد<br>برای جلوگیری از خطای ولتاژ بیش از حد، بهتر است مقاومت ترمز صحیح را انتخاب کنید، زمان Dec را افزایش دهید و F19.18وF19.19 را تنظیم کنید. | 10.00s |
| F03.02 | زمان شتاب کاهشی1 | | 10.00s |
| F03.03 | زمان شتاب افزایشی2 | | 0.01-600.00[10.00s] |
| F0304 | زمان شتاب کاهشی2 | | 0.01-600.00[10.00s] |
| F03.05 | زمان شتاب افزایشی3 | | 0.01-600.00[10.00s] |
| F03.06 | زمان شتاب کاهشی3 | | 0.01-600.00[10.00s] |
| F03.07 | زمان شتاب افزایشی4 | | 0.01-600.00[10.00s] |
| F03.08 | زمان شتاب کاهشی4 | | 0.01-600.00[10.00s] |
| F03.09 | Frequency switchover of Acc. time 2 and Dتغییرفرکانس1 ecزمان1و2 | وقتی فرکانس اجرا کمتر از F03.09 است، در Acc.time 2 شتاب می گیرد در غیر اینصورت در Acc time 1 سرعت بالا می رود<br>هنگامی که پایانه ها به زمان DecوAcc انتخاب می شوند، نامعتبر است (پایانه های DI به عنوان عملکرد 26 و 27 تنظیم می شوند) | 0.0-F00.08 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| F03.10 | frequency switchover of Dec. time 2 and 1تغییر فرکانس Dec زمان1 و2 | وقتی فرکانس اجرا کمتر از F03.10 است .درDec time2 سرعت را افزایش می دهد در غیر اینصورت سرعت را در Dec time 1 کاهش دهید<br>هنگامی که پایانه ها به زمان DecوAcc انتخاب می شوند، نامعتبر است(پایانه های DI به عنوان عملکرد 26 و 27 تنظیم می شوند) | 0.0-F00.08 |
| F03.11 | | مشخصه زمان منحنی Sدر آغاز Acc | 0.00 - 2.50 [0.20s] |
| F03.12 | | مشخصه زمان منحنی Sدر پایان Acc | 0.00 - 2.50 [0.20s] |
| F03.13 | | مشخصه زمان منحنی Sدر آغاز Dcc | 0.00 - 2.50 [0.20s] |
| F03.14 | | مشخصه زمان منحنی Sدر پایان Dcc | 0.00 - 2.50 [0.20s] |
| F03.15 | Inching Acc.time | زمان شتاب گیری | 0.01 - 600.00 [6.00s] |
| F00.16 | Inching Dec.time | زمان توقف | 0.01 - 600.00 [6.00s] |
| F03.17 | Dec. time of emergency stop | زمان توقف در توقف اضطراری | |

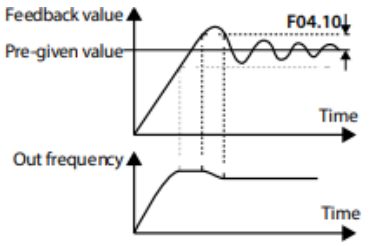
### F04 6.2.5: کنترل فرآیند PID

حلقه بسته را می توان نه تنها با مرجع آنالوگ و بازخورد، بلکه توسط پالس نیز تشکیل داد به طور کلی، حالت کنترل فرآیند PID برای تنظیم فشار در محل،سطح مایع و درجه حرارت و غیره استفاده می شود.

کنترل فرآیند PID در شکل زیر نشان داده شده است:

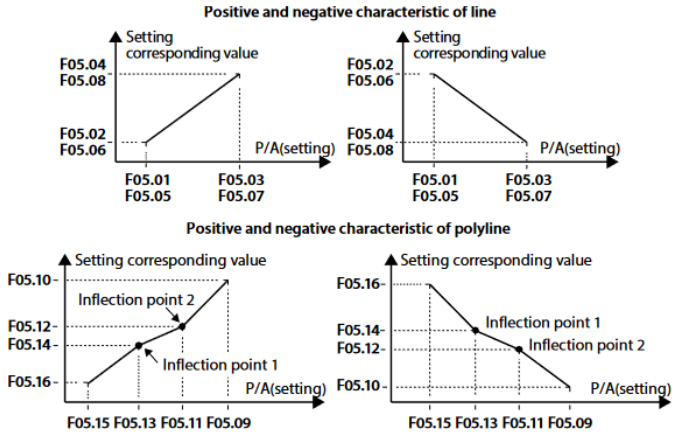


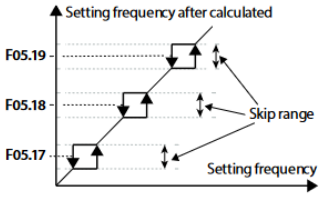

| گروه پارامتر های مرتبط با PID کنترلر F04 | | | |
|---|---|---|---|
| F04.00 | Process PID control Selection | فعال سازی کنترلر PID<br>0: PID control is disabled(غیر فعال است PID )<br>1: PID control is enabled ( فعال است PID ) | 0 |
| F04.01 | Reference source selection | 0:انتخاب مرجع از روی مرجع دیجیتال(این مقدار مرجع F04.03 است.)<br>1: انتخاب مرجع از روی مرجع آنالوگ<br>2:انتخاب مرجع از روی ترمینال پالس<br>3 – 6:انتخاب مرجعAI1-AI2<br>7:انتخاب مرجع از روی پتانسیو متر صفحه کلید | |
| F04.02 | Feedback source selection | فیدبک جهت PID کنترلر<br>0:انتخاب مرجع فیدبک از روی ورودی آنالوگ<br>1: انتخاب مرجع فیدبک از روی ترمینال پالس<br>2: انتخاب مرجع فیدبک از روی AI1<br>3: انتخاب مرجع فیدبک از روی AI2<br>4: انتخاب مرجع فیدبک از روی AI3<br>5: انتخاب مرجع فیدبک از روی AI4<br>6: انتخاب مرجع فیدبک از روی پتانسیومتر صفحه کلید<br>7: انتخاب مرجع فیدبک از روی سرعت حلقه بسته | 0 |

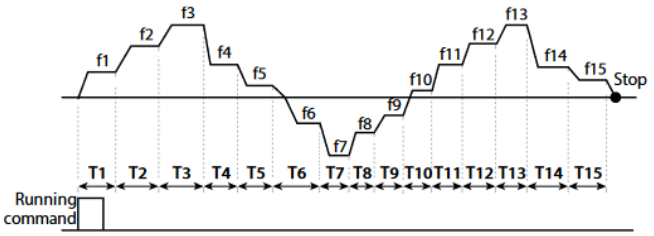
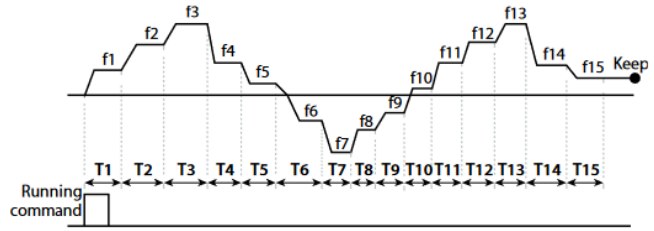
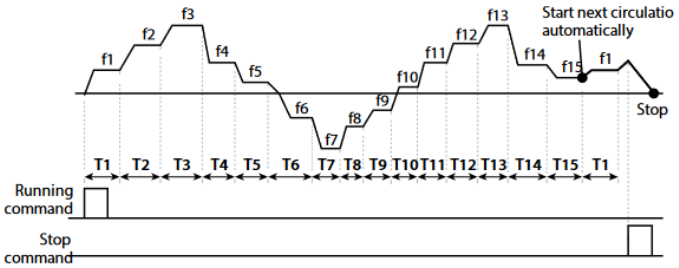
| | | | |
|---|---|---|---|
| F04.03 | Setting digital reference | مرجع تنظیم کننده فرآیند PID را تعریف می کند.<br>• هنگامی که F04.01 = 0 (مرجع دیجیتال)، فعال است. | -100.0 - 100.0 [0.0%] |
| F04.04 | Proportional gain (P) | بهره تناسبی | 0.0 - 500.0 [50.0] |
| F04.05 | Integral time | (I) زمان انتگرالگیر | 0.01 - 10.00 [1.00s] |
| F04.07 | Differential time (D) | زمان مشتق گیر | 0.00 - 10.00 [0.00s] |
| F04.08 | Differential amplitude limit Value | مقادیر محدود کننده تفاضلی | 0.0 - 100.0 [20.0%] |
| F04.09 | Sampling period (T) | زمان نمونه برداری<br>F04.04، F04.05 و F04.07 پارامترهای PID فرآیند را تعریف می کنند.<br>F04.06 حد بالایی فرآیندPID را تعریف می کند.<br>F04.08 مقدار حد دامنه دیفرانسیل فرآیند PID را تعریف می کند.<br>F04.09 چرخه نمونه برداری از مقدار بازخورد را تعریف می کند<br>• وقتی F04.07 = 0، حالت دیفرانسیلی غیرفعال است. | 0.01 - 50.00 [0.10s] |
| F04.10 | Deviation limit | محدوده نوسان<br>حداکثر مقدار انحراف مجاز را از ورودی مرجع تعریف می کند.<br>با مقایسه بین مقدار خروجی سیستم ومقدار PID پردازش هنگامی که بازخورد در F04.10 باشد، تنظیم کننده PID متوقف می شود به صورت نمودار زیر ببینید<br>تنظیم F04.10 به تعادل سیستم کمک می کند و همچنین به دقت و پایداری خروجی سیستم کمک می کند<br>  | 0.0 - 20.0%[2.0%] |
| F04.11 | PID regulator upper limit source selection | انتخاب منبع حد بالایی تنظیم کننده PID<br>0: تنظیم شده توسط F04.13<br>1: با مقدار ورودی آنالوگ تنظیم شده است. با ولتاژ ورودی آنالوگ AI تنظیم کنید و به گروه F16 مراجعه کنید.<br>2: با ورودی پالس ترمینال تنظیم می شود.<br>3 - 6:تنظیم توسط AI1 - AI4<br>7: تنظیم پتانسیومتر صفحه کلید | 0 - 7 [0] |
| F04.12 | PID regulator lower limit source selection | انتخاب منبع حد پایین تنظیم کننده PID<br>0: تنظیم شده توسط F04.14<br>1: با مقدار ورودی آنالوگ تنظیم شده است. با ولتاژ ورودی آنالوگ AI تنظیم کنید و به گروه F16 مراجعه کنید.<br>2: با ورودی پالس ترمینال تنظیم می شود.<br>3 - 6:تنظیم توسط AI1 - AI4<br>7: تنظیم پتانسیومتر صفحه کلید | |
| F04.13 | PID regulator upper limit value | مقدار حد بالایی تنظیم کننده PID | 0.0- F00.08[50Hz] |
| F04.14 | PID regulator lower limit value | مقدار حد پایین تنظیم کننده PID<br>تنظیم کننده PID فرآیند مقدار تنظیم دیجیتالی را در حد بالا یا حد پایین تولید می کند. | 0.0- F00.08[0Hz] |

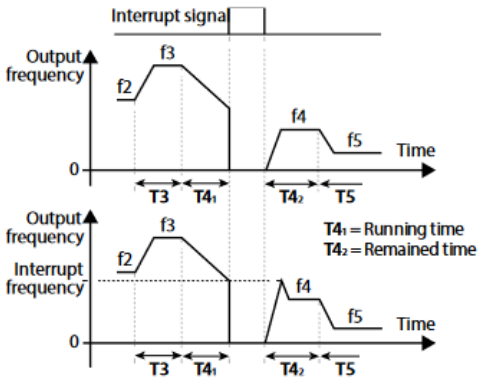
| | | | |
|---|---|---|---|
| F04.15 | PID regulator characteristic | عملکرد تنظیم کننده PID<br>0: موتور باید با افزایش مرجع افزایش یابد.(مثبت) RPM<br>1:RPM موتور باید با افزایش مرجع کاهش یابد.(منفی) | 0,1[0] |
| F04.17 | PID output filter time | زمان فیلتر کردن خروجی PID فرآیند را تعریف کنید. | 0.01-10.00[0.05s] |
| F04.18 | PID output reverse Selection | 0:حرکت خلاف جهت ممنوع است PID.<br>0 برای محدود کردن زمانی که خروجی PID منفی است.<br>1: خروجی PID مجاز به برگشت است. | 0,1[0] |
| F04.19 | PID output reverse Choice | انتخاب معکوس خروجی PID<br>حد بالایی فرکانس وارونگی PID تعریف شده است<br>F04.18 = 1<br>F04.18=1(PID اجازه برگشت را تنظیم می کند) معتبر است | 0.0 - F00.08 [50Hz] |
| F04.20 | Proportional gain (P2) | بهره تناسبی 2 | 500.0 - 0.0 [50.0] |
| F04.21 | Integral time (I2) | زمان انتگرالی 2 | 0.01 - 10.00 [1.00s] |
| F04.22 | Derivative time (D2) | زمان دفرانسیلی2 | 0.00 - 10.00 [0.00s] |
| F04.23 | PID parameter adjustment basis PID | مبنای تنظیم پارامترPID<br>0: تنظیم نکنید. PID بخش دوم نامعتبر است.<br>1: DI<br>• سوئیچینگ پارامتر PID طبق عملکرد ترمینال DI شماره 59.<br>هنگامی که ترمینال نامعتبر است، پارامتر گروه 1 (F04.04، F04.05، F04.07) را انتخاب کنید و پارامتر گروه 2 (F04.20 - F04.22) را در صورت معتبر انتخاب کنید.<br>2: Deviation.<br>• پارامتر PID هنگامی که انحراف بین بازخورد PID و PID وجود دارد، گروه 1 را انتخاب می کندمرجع کمتر از نقطه سوئیچینگ پارامتر (F04.24) PID 1 است.<br>• پارامتر PID هنگامی که انحراف بین بازخورد PID و PID وجود دارد، پارامتر گروه 2 را انتخاب می کند مرجع بزرگتر از نقطه سوئیچینگ پارامتر (F04.25) PID 2 است.<br>• زمانی که انحراف بین بازخورد PID و مرجع PID بین پارامتر PID باشدنقاط سوئیچینگ 1 و 2، پارامتر PID یک درونیابی خطی از دو مجموعه پارامتر است.<br>3: Frequency.<br>• هنگامی که فرکانس خروجی PID کمتر از پارامتر PID نقطه سوئیچینگ 1 (F04.24)باشد، پارامتر PID گروه 1 را انتخاب می کند<br>• هنگامی که فرکانس خروجی PID بیشتر از پارامتر PID نقطه سوئیچینگ 2 (F04.25) باشد، پارامتر PID گروه 2 را انتخاب می کند<br>• هنگامی که فرکانس خروجی PID بین نقاط سوئیچینگ پارامتر PID 1 و 2 باشد، PIDپارامتر یک درونیابی خطی از دو مجموعه پارامتر است. | 0 - 3 [0] |
| F04.24 | PID parameter switching point 1 | نقطه سوئیچینگ پارامتر PID 1 | 0.0 - F04.25 [0.0%] |
| F04.25 | PID parameter switching point 2 | نقطه سوئیچینگ پارامتر PID 2 | F04.24 - 100.0 [100.0%] |
| F04.27 | Pulse of each turn | پالس هر چرخش | 1 - 9999 [1024] |
| F04.28 | Max. closed loop speed | ماکزیمم سرعت حلقه بسته | 1 - 24000 [1500rpm] |
| F04.29 | PID arithmetic mode | 0:در توقف عمل نمی کند<br>1:در خاموشی عمل می کند | 0,1 [0] |
| F04.30 | PID sleep | 0:بدون خواب<br>1:حالت خواب روشن | 0,1 [0] |

| | | | |
|---|---|---|---|
| F04.31 | Tolerance of waking up | تحمل بیدار شدن | 0.0 - 100.0 [10.0%] |
| F04.32 | Delay of waking up | تاخیر بیدار شدن<br>مشخصه مثبت: حالت بیداری. زمانی که مقدار بازخورد ≤ مقدار داده شده × (100٪ + F04.33) فرکانس هدف ≥F04.35 و زمانبندی زمان ≤ F04.34، اینورتر می خوابد<br>مشخصه منفی: در حالت بیداری، زمانی که مقدار بازخورد کمتر یا مساوی × (100٪ -F04.33 )فرکانس هدف ≥ F04.35 و زمان شمارش است ≤ F04.34اینورتر می خوابد | 0.0 - 6000.0 [0.0s] |
| F04.33 | Sleep tolerance | تحمل خواب | 0.0 - 100.0 [10.0%] |
| F04.34 | Sleep delay | تاخیر در خواب | 0.0 - 6000.0 [0.0s] |
| F04.35 | Sleep frequency | فرکانس خواب | 0.00 - max. frequency [20.00Hz] |
| **گروه پارامتر های F05 External Reference** | | | |
| F05.00 | External reference curve selection | پارامتر های F05.01 تا F05.16 مربوط به تنظیمات مرجع پالس ,فرکانس پالس ورودی آنالوگ می باشدکه در نمودار F05.16 همه مقادیر مشخص هستند و مطابق با سنسور مورد نظر می توان نمودار خروجی به ورودی آن را تغییر داد.<br>انتخاب منحنی مرجع خارجی<br>یکان: انتخاب منحنی مشخصه AI1<br>دهگان: انتخاب منحنی مشخصه AI2<br>صدگان: انتخاب منحنی مشخصه AI3<br>هزارگان: انتخاب منحنی مشخصه AI4<br>ده هزارگان: انتخاب منحنی مشخصه ورودی پالس<br>تنظیم هر بیت:<br>0: خط 1<br>1: خط 2<br>2: پلی لاین<br>3: بدون راهکار<br>توجه: فقط هنگام استفاده از HD30-EIO می توان صدگان و هزارگان را فعال کرد | 00000 - 33333 [33333] |
| F05.01 | Min. reference of line 1 | حداقل خط داده شده<br>فیدبک سنسور1 | 0.0% - F05.03 [0.0%] |
| F05.02 | Min. reference corresponding value of line 1 | مقدار مربوط به حداقل خط داده شده<br>فرکانس اختصاصی1 | 0.0 - 100.0% [0.0%] |
| F05.03 | Max. reference of line 1 | حداکثر خط داده شده<br>فیدبک سنسور1 | F05.01 - 100.0% [100%] |
| F05.04 | Max. reference corresponding value of line 1 | مقدار مربوط به حداکثر خط داده شده<br>فرکانس اختصاصی1 | 0.0 - 100.0% [100%] |
| F05.05 | Min. reference of line 2 | حداقل خط داده شده<br>فیدبک سنسور2 | 0.0 - F05.07 [0.0%] |
| F05.06 | Min. reference corresponding value of line 2 | مقدار مربوط به حداقل خط داده شده<br>فرکانس اختصاصی2 | 0.0 - 100.0 [0.0%] |
| F05.07 | Max. reference of line 2 | حداکثر خط داده شده<br>فیدبک سنسور2 | F05.05 - 100.0 [100.0%] |

| | | | |
|---|---|---|---|
| F05.08 | Max. reference corresponding value of line 2 | مقدار مربوط به حداکثر خط داده شده فرکانس اختصاصی2 | 0.0 - 100.0 [100.0%] |
| F05.09 | Max. reference of polyline | حداکثر مرجع پلی لاین | F05.11 - 100.0 [100.0%] |
| F05.10 | Max. reference corresponding value of polyline | حداکثر مرجع مقدار متناظر پلی لاین | 0.0 - 100.0 [100.0%] |
| F05.11 | Inflection point 2 reference of polyline | نقطه عطف 2 مرجع چند خط | F05.13 - F05.09 [100.0%] |
| F05.12 | Inflection point 2 corresponding value | نقطه عطف 2 مقدار مربوطه | 0.0 - 100.0 [100.0%] |
| F05.13 | Inflection point 1 reference of polyline | نقطه عطف 1 مرجع چند خط | F05.15 - F05.11 [0.0%] |
| F05.14 | Inflection point 1 corresponding value | نقطه عطف 1 مقدار مربوطه | 0.0 - 100.0 [0.0%] |
| F05.15 | Min. reference of polyline | حداقل مرجع پلی لاین | 0.0 - F05.13 [0.0%] |
| F05.16 | Min. reference corresponding value of polyline | حداقل مرجع مقدار متناظر نمودار چند شیبه<br>  <br>در شکل:<br>• P/A مرجع پالس ترمینال / آنالوگ است.<br>• P (فرکانس پالس) 100٪ مطابق با حداکثر فرکانس پالس ورودی F16.17 است.<br>• A (مقدار ورودی آنالوگ) 100٪ مربوط به 10 ولت یا 20 میلی آمپر است. | 0.0 - 100.0 [0.0%] |
| F05.17 | Skip frequency 1 | فرکانس پرش1 | F00.09 - upper limit [0.00Hz] |
| F05.18 | Skip frequency 2 | فرکانس پرش2 | |
| F05.19 | Skip frequency 3 | فرکانس پرش3 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| F05.20 | Range of skip frequency | رنج فرکانس پرش<br>تنظیم فرکانس پرش می تواند به فرکانس خروجی مبدل اجازه دهد تا از فرکانس رزونانس بار مکانیکی جلوگیری کند.<br>اینورتر فرکانس های فوق را رد می کنددر شکل نشان داده شده است. تا 3 محدوده فرکانس پرش می تواندتنظیم شود.<br>•در طول اجرای فرآیند Acc و Dec از روی ناحیه فرکانس پرش عبور میکند در یک فرکانس خروجی پیوسته اما می تواند اجرا در ناحیه پرش ثابت نباشد.<br>از روی فرکانس تنظیم شده پرش کرده اما خروجی پیوسته می باشد.<br>میتواند برای پرش از روی فرکانس رزونانس مورد استفاده قرار گیرد<br>  | 0.0 - 30.0Hz [0Hz] |
| F05.21 | Jog operation frequency digital setting 2 | تنظیم دیجیتال فرکانس عملیات Jog 2<br>هنگامی که عملیات دویدن از طریق ترمینال 2 را انتخاب می کنید، عملیات فرکانس حرکت را مطابق با F05.21 تنظیم کنید. | 0.00 - upper limit [5.00Hz] |
| F05.22 | Operation panel potentiometer curve selection | انتخاب منحنی پتانسیومتر پانل عملیات<br>0: خط مستقیم 1.<br>1: خط مستقیم 2.<br>2: چند خطه.<br>3:بدون راهکار. | 0 - 3 [3] |
| **گروه پارامتر های F06 Multi-Step Speed** | | | |
| F06.00 | Multi-step frequency Command 1 | تنظیم فرکانس چند مرحله ای 1 | F00.09 - upper limit [3.00Hz] |
| F06.01 | Multi-step frequency Command 2 | تنظیم فرکانس چند مرحله ای 2 | F00.09 - upper limit [6.00Hz] |
| F06.02 | Multi-step frequency Command 3 | تنظیم فرکانس چند مرحله ای 3 | F00.09 - upper limit [9.00Hz] |
| F06.03 | Multi-step frequency Command 4 | تنظیم فرکانس چند مرحله ای 4 | F00.09 - upper limit [12.00Hz] |
| F06.04 | Multi-step frequency Command 5 | تنظیم فرکانس چند مرحله ای 5 | F00.09 - upper limit [15.00Hz] |
| F06.05 | Multi-step frequency Command 6 | تنظیم فرکانس چند مرحله ای 6 | F00.09 - upper limit [18.00Hz] |
| F06.06 | Multi-step frequency Command 7 | تنظیم فرکانس چند مرحله ای 7 | F00.09 - upper limit [21.00Hz] |
| F06.07 | Multi-step frequency command 8 | تنظیم فرکانس چند مرحله ای 8 | F00.09 - upper limit [24.00Hz] |
| F06.08 | Multi-step frequency command 9 | تنظیم فرکانس چند مرحله ای 9 | F00.09 - upper limit [27.00Hz] |
| F06.09 | Multi-step frequency command 10 | تنظیم فرکانس چند مرحله ای 10 | F00.09 - upper limit [30.00Hz] |
| F06.10 | Multi-step frequency command 11 | تنظیم فرکانس چند مرحله ای 11 | F00.09 - upper limit [33.00Hz] |

| | | | |
|---|---|---|---|
| F06.11 | Multi-step frequency command 12 | تنظیم فرکانس چند مرحله ای 12 | F00.09 - upper limit [36.00Hz] |
| F06.12 | Multi-step frequency command 13 | تنظیم فرکانس چند مرحله ای 13 | F00.09 - upper limit [39.00Hz] |
| F06.13 | Multi-step frequency command 14 | تنظیم فرکانس چند مرحله ای 14 | F00.09 - upper limit [42.00Hz] |
| F06.14 | Multi-step frequency command 15 | تنظیم فرکانس چند مرحله ای 15<br>تنظیم فرکانس های چند مرحله ای مقدار اولیه سرعت هر مرحله را در حالت سرعت چند مرحله ای و حالت عملکرد PLC تعریف می کنند. | F00.09 - upper limit [45.00Hz] |
| F06.15 | Simple PLC control selection | 0: بدون عملیات PLC.<br>1: فعال کردن عملکرد PLC. باید مقدار F06.46 - F06.16 را مطابق عملکرد واقعی ریست کند. | 0,1 [0] |
| F06.16 | Simple PLC operation mode selection | انتخاب حالت عملیات ساده PLC<br>4 تنظیمات پارامتر وجود دارد:<br>یکان ها (0 - 2)،<br>دهگان ها (0 - 2)،<br>صدگان ها (0-1)،<br>هزارگان ها (0-1).<br>یکان: انتخاب حالت عملکرد PLC (به عنوان مثال استفاده از PLC 15 مرحله ای)<br>• 0: اینورتر پس از یک چرخه عملیاتی به طور خودکار متوقف می شود. برای بار بعدفقط پس از دریافت دستور run شروع خواهد شد<br>  <br><br>اینورتر فرکانس اجرا و جهت آخرین مرحله پس از تکمیل یک چرخه عملیاتی را حفظ می کند<br>  <br><br>• 2: چرخه عملیات. اینورتر پس از تکمیل یک چرخه با یک چرخه جدید از مرحله 1 به طور خودکار دوباره شروع می کند<br>  <br><br>دهگان: انتخاب حالت راه اندازی مجدد عملیات PLC پس از مکث<br>• 0: شروع از مرحله یک<br>• اگر اینورتر در حین کار PLC متوقف شودبه دلیل فرمان توقف، خطا یا خرابی قسمت قدرت عملیات PLC دفعه بعد از مرحله 1 شروع خواهد شد.<br>• 1: از مرحله ای که در اینورتر مکث می کند به کار خود ادامه دهید<br>• اگر اینورتر در حین کار PLC متوقف شودبه دلیل دستور توقف یا خطا، زمان کار را ثبت می کند | 0000 - 1122 [0000] |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | • با راه اندازی مجدد، اینورتر عملیات از مرحله ای که مکث می کند ادامه خواهدداد همانطور که در شکل نشان داده شده است.<br>• 2: به کار در فرکانس ادامه دهید هنگامی که اینورتر مکث می کند.<br>• هنگامی که اینورتر در حین کار PLC به دلیل دستور توقف یا خطا متوقف می شود، نه تنها زمان عمل و همچنین فرکانس فعلی را ضبط می کند<br>• همانطور که در شکل نشان داده شده است، پس از راه اندازی مجدد، در فرکانس ثبت شده به کار خود<br>  <br><br>ادامه می دهد<br>توجه: تفاوت بین حالت 1 و حالت 2 در این است که حالت 2 فرکانس در حال اجرا را هم زمانی که اینورتر مکث می کند ثبت می کندو اینورتر پس از راه اندازی مجدد در فرکانس ثبت شده به کار خود ادامه می دهد. | |
| F06.17 | Setting of PLC step 1 | تنظیمات PLC مرحله1 | 000 - 321 [000] |
| F06.19 | Setting of PLC step 2 | تنظیمات PLC مرحله2 | 000 - 321 [000] |
| F06.21 | Setting of PLC step 3 | تنظیمات PLC مرحله3 | 000 - 321 [000] |
| F06.23 | Setting of PLC step 4 | تنظیمات PLC مرحله4 | 000 - 321 [000] |
| F06.25 | Setting of PLC step 5 | تنظیمات PLC مرحله5 | 000 - 321 [000] |
| F06.27 | Setting of PLC step 6 | تنظیمات PLC مرحله6 | 000 - 321 [000] |
| F06.29 | Setting of PLC step 7 | تنظیمات PLC مرحله7 | 000 - 321 [000] |
| F06.31 | Setting of PLC step 8 | تنظیمات PLC مرحله8 | 000 - 321 [000] |
| F06.33 | Setting of PLC step 9 | تنظیمات PLC مرحله9 | 000 - 321 [000] |
| F06.35 | Setting of PLC step 10 | تنظیمات PLC مرحله10 | 000 - 321 [000] |
| F06.37 | Setting of PLC step 11 | تنظیمات PLC مرحله11 | 000 - 321 [000] |
| F06.39 | Setting of PLC step 12 | تنظیمات PLC مرحله12 | 000 - 321 [000] |
| F06.41 | Setting of PLC step 13 | تنظیمات PLC مرحله13 | 000 - 321 [000] |
| F06.43 | Setting of PLC step 14 | تنظیمات PLC مرحله14 | 000 - 321 [000] |
| F06.45 | Setting of PLC step 15 | تنظیمات PLC مرحله15<br>پارامتر های<br>F06.17, F06.19, F06.21, F06.23, F06.25, F06.27, F06.29, F06.31, F06.33<br>F06.35, F06.37, F06.39, F06.41, F06.43,<br>F06.45 برای پیکربندی فرکانس در حال اجرا، جهت، زمانDec و Acc هر مرحله PLCاستفاده می شود.<br>یکان: انتخاب فرکانس در حال اجرا PLC<br>• 0: فرمان فرکانس چند مرحله ای. مقدار مطلق فرکانس هر مرحله با فرکانس چند مرحله ای تنظیم شده | 000 - 321 [000] |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | یکسان است<br>• مثال: مقدار مطلق فرکانس در حال اجرا در مرحله 15 PLC مقدار تنظیم شده در F06.14 است.<br>• 1: به F00.10 بستگی دارد. منبع فرکانس در حال اجرا مرجع را با انتخاب F00.10 انتخاب می کند.<br>دهگان: انتخاب جهت عملیات PLC در مراحل مختلف<br>• 0: Forward.<br>• 1: Reverse.<br>• 2: به دستور run بستگی دارد. جهت کار موتور را می توان از طریق فرمان خارجی تغییر داد<br>• اگر جهت تنظیم نشده باشد، اینورتر مطابق جهت آخرین مرحله حرکت می کند<br>صدگان:انتخاب زمان AccوDec در مراحل مختلف عملیات PLC<br>• 0: Acc. / Dec. time 1.<br>• 1: Acc. / Dec. time 2.<br>• 2: Acc. / Dec. time 3.<br>• 3: Acc. / Dec. time 4. | |
| F06.18 | Running time of step 1 | زمان اجرای مرحله1 | 3276.7 - 0.0 [5.0] |
| F06.20 | Running time of step 2 | زمان اجرای مرحله2 | 3276.7 - 0.0 [0.0] |
| F06.22 | Running time of step 3 | زمان اجرای مرحله3 | 3276.7 - 0.0 [0.0] |
| F06.24 | Running time of step 4 | زمان اجرای مرحله4 | 3276.7 - 0.0 [0.0] |
| F06.26 | Running time of step 5 | زمان اجرای مرحله5 | 3276.7 - 0.0 [0.0] |
| F06.28 | Running time of step 6 | زمان اجرای مرحله6 | 3276.7 - 0.0 [0.0] |
| F06.30 | Running time of step 7 | زمان اجرای مرحله7 | 3276.7 - 0.0 [0.0] |
| F06.32 | Running time of step 8 | زمان اجرای مرحله8 | 3276.7 - 0.0 [0.0] |
| F06.34 | Running time of step 9 | زمان اجرای مرحله9 | 3276.7 - 0.0 [0.0] |
| F06.36 | Running time of step 10 | زمان اجرای مرحله10 | 3276.7 - 0.0 [0.0] |
| F06.38 | Running time of step 11 | زمان اجرای مرحله11 | 3276.7 - 0.0 [0.0] |
| F06.40 | Running time of step 12 | زمان اجرای مرحله12 | 3276.7 - 0.0 [0.0] |
| F06.42 | Running time of step 13 | زمان اجرای مرحله13 | 0.0 - 3276.7 [0.0] |
| F06.44 | Running time of step 14 | زمان اجرای مرحله14 | 0.0 - 3276.7 [0.0] |
| F06.46 | Running time of step 15 | زمان اجرای مرحله15<br>F06.18, F06.20, F06.22, F06.24, F06.26, F06.28, F06.30, F06.32, F06.34, F06.36, F06.38, F06.40, F06.42, F06.44,F06.46 این پارامتر ها زمان اجرای PLC را در مراحل مختلف تعریف می کند.<br>• وقتی زمان اجرا را در یک مرحله روی 0 تنظیم کنید، به این معنی است که عملکرد PLC از این مرحله غیرفعال است | 0.0 - 3276.7 [0.0] |

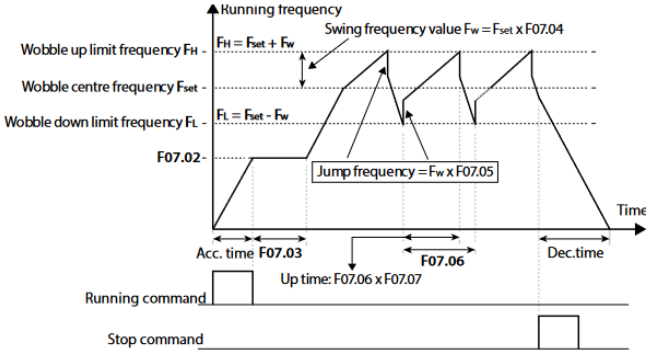
6.2.8 F07: Wobble Operation Parameters

The wobble operation process is shown as below:

First, the inverter accelerates to the preset frequency of wobble operation (F07.02) within the Acc. time and then waits for certain time (F07.03). Hinterher the inverter transits to the central frequency of the wobble operation as per the Acc. time, and ultimately start wobble operation according to the preset wobble amplitude (F07.04), jump frequency (F07.05), wobble cycle (F07.06) and the rise time of

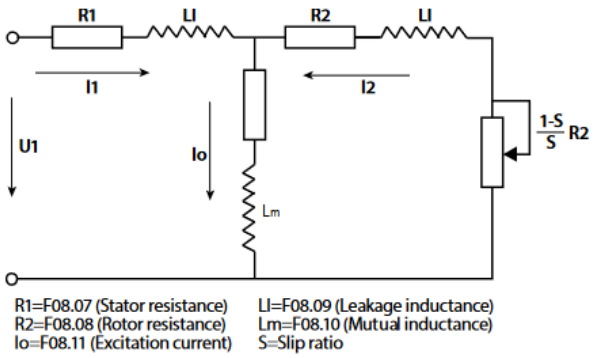
wobble operation (F07.07) until it receives a stop command and stops as per the Dec. time.

The process is shown in figure:




| F07: پارامترهای عملیات لرزش | | | |
|---|---|---|---|
| F07.00 | Wobble operation selection | انتخاب عملیات لرزش<br>0: غیر فعال<br>1: غیر فعال | 0,1 [0] |
| F07.01 | Wobble operation mode | | 0000 - 1111 [0000] |
| F07.02 | Preset wobble frequency | فرکانس نوسان از پیش تعیین شده | 0.00 - upper limit [0.00Hz] |
| F07.03 | Holding time of preset wobble frequency | زمان نگه داشتن فرکانس از پیش تعیین شده نوسان<br>F07.02 فرکانس در حال اجرا اینورتر را قبل از ورود به حالت wobble تعریف می کند.<br>F07.03 زمانی را تعریف می کند که اینورتر در فرکانس از پیش تعیین شده نوسان کار می کند.<br>• فقط زمانی که شروع خودکار را انتخاب کنید (واحدهای F07.01 را 0 تنظیم کنید) F07.03 فعال می شود. | 999.9 - 0.0 [s0.0] |
| F07.04 | Wobble amplitude | دامنه لرزش<br>نسبت به فرکانس مرکزی: FW = فرکانس مرکزی × F07.04.<br>• فرکانس مرکزی Wobble مقدار فرکانس تنظیم شده توسط F00.10 (منبع مرجع فرکانس) است.<br>نسبت به حداکثر فرکانس خروجی: FW = حداکثر. فرکانس خروجی F07.04 × F00.06 | 0.0 - 50.0 [0.0%] |
| F07.05 | Jump frequency | تنظیم درصد دامنه نوسان است. اگر 0 تنظیم شود، فرکانس پرش وجود ندارد. | 0.0 - F07.04 [0.0%] |
| F07.06 | Wobble operation cycle | F07.06 یک چرخه کامل از عملیات لرزش شامل فرآیندهای بالا رفتن و سقوط را تعریف می کند. | 0.1 - 999.9 [10.0s] |
| F07.07 | Rising time of triangle wave | نسبت به چرخه عملیات تاب خوردن F07.06، F07.07 زمان بالا آمدن و پایین آمدن لرزش را تعریف می کند. و واحد آنها s است<br>• زمان افزایش عملکرد لرزش = F07.07 × F07.06.<br>زمان سقوط عملیات لرزش = (1 - F07.07) × F07.06. | 0.0 - 100.0 [50.0%] |

6.2.9 F08: Asyn. Motor 1 Parameters



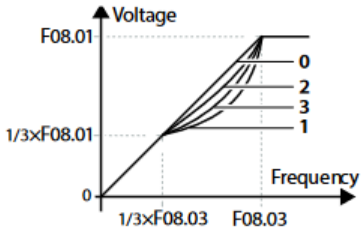
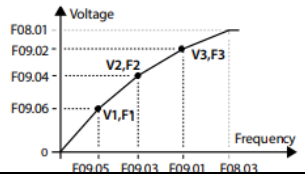
اندوکتانس متقابل با فرمول زیر محاسبه می شود:

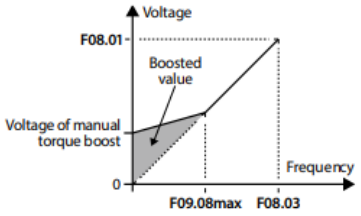
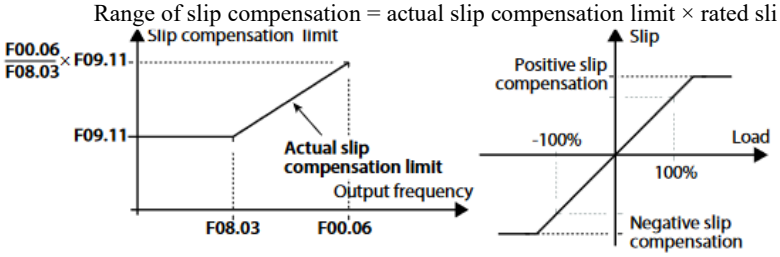
$$\text{Mutual inductance F08.10} = \frac{\text{F08.01}}{2\sqrt{3}\pi \times \text{F08.03} \times \text{F08.11}} - \text{F08.09}$$

توجه: به جز F08.03، F08.04 و F08.06، سایر تنظیمات کارخانه به مدل اینورتر بستگی دارد.

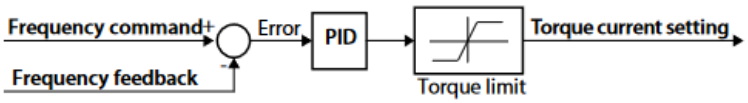
| گروه پارامتر های اطلاعات موتور F08 | | | |
|---|---|---|---|
| F08.00 | توان نامی موتور 1 | 0.2 - 5.5kW<br>0.2 -999.9kW [Depend on HD30] | بر اساس رنج اینورتر |
| F08.01 | ولتاژ نامی موتور 1 | رنج ولتاژ موتور<br>0 - 999V [Depend on HD30] | |
| F08.02 | جریان نامی موتور 1 | 0.1 – 2500.0A [Depend on HD30 ]<br>5.5kW above motor موتور بالای 5.5 کیلو وات | |
| | | 0.01 – 250.00A [Depend on HD30]<br>5.5kW and below motor موتور زیر 5.5 کیلو وات | |
| F08.03 | فرکانس نامی موتور1 | 1 - 1000Hz | 1.0 - 400.0 [50.0Hz] |
| | | | |
| F08.04 | سرعت نامی موتور 1 | F08.00 - F08.04 پارامترهای رتبه بندی موتور باید مطابق با پلاک موتور باشد. | 1 - 24000 [1500rpm] |
| F08.05 | ضریب قدرت موتور 1 | | |
| F08.06 | Parameter auto-tuning of motor 1 | تنظیم خودکار پارامتر موتور 1<br>توجه: تنظیم خودکار فقط در حالت کنترل صفحه کلید فعال است (F00.11 = 0).<br>0: تنظیم خودکار غیرفعال است.<br>1: تنظیم خودکار ایستا<br>در فرآیند تنظیم خودکار ایستا، موتور در نمی چدخد. مقاومت استاتور، مقاومت روتور و اندوکتانس نشتی به طور خودکار اندازه گیری و در F08.07، F08.08 و F08.09 نوشته می شود.<br>2: تنظیم خودکار چرخشی.<br>• در فرآیند تنظیم خودکار چرخشی، موتور در ابتدا در حالت استراحت است و مقاومت استاتور، روتور مقاومت و اندوکتانس نشتی اندازه گیری خواهد شد. موتور شروع به چرخش می کند،<br>بر این اساس اندوکتانس متقابل به طور خودکار اندازه گیری می شود<br>همه مقادیر اندازه گیری شده در بالا به ترتیب در F08.07، F08.08، F08.09، F08.10 و F08.11 ذخیره خواهند شد.<br>• هنگامی که موتور در وضعیت چرخش قرار دارد، نوسان، حتی جریان بیش از حد، ممکن است رخ دهد. در این مورد لطفاکلید STOP را فشار دهید تا تنظیم خودکار متوقف شود و سپس F09.15 (حالت سرکوب نوسان) و F09.16 (ضریب سرکوب نوسان) به طور مناسب برای کاهش نوسان احتمالی را تنظیم کنید.<br>3: اندازه گیری مقاومت استاتور موتور.<br>• موتور در حالت ایستا است و مقاومت استاتور موتور به طور خودکار اندازه گیری می شود و پارامترهای اندازه گیری شده به طور خودکار در F08.07 نوشته می شوند.<br>مراحل تنظیم خودکار:<br>1. پارامترهای موتور را مطابق پلاک آن (F08.04 - F08.00) به درستی وارد کنید.<br>2. هنگامی که F08.06 به عنوان 2 تنظیم شده است، لطفا زمان Acc 1 (F03.01) و زمان Dcc1 (F03.02) مناسب را تنظیم کنید. و مطمئن شوید موتور برای امنیت از بار جدا شده است.<br>3. :ابتدا F08.06 را به صورت 1 یا 2 تنظیم کنید، سپس کلید ↵ را فشار دهید و سپس کلیدRUN را فشار دهید تا تنظیم خودکار شروع شود LED کلمه ی tuneرا نمایش می دهد<br>4. هنگامی که نشانگر RUN چشمک می زند، نشان می دهد که تنظیم خودکار کامل شده است. در این زمان،اینورتر پارامترهای وضعیت توقف را نمایش می دهد و F08.06 به 0 ریست می شود. | 0 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| F08.07 | مقاومت استاتور موتور 1 | 5.5kW below motor<br>موتور زیر 5.5 کیلو وات | 0.00 - 99.99Ω [Depend on HD30] |
| | | 7.5 - 75kW motor | 0.000 - 9.999Ω [Depend on HD30] |
| | | 90kW and above motor<br>موتور بالای 5.5 کیلو وات | 0.0000 - 0.9999Ω [Depend on HD30] |
| F08.08 | مقاومت روتور موتور 1 | 5.5kW below motor | 0.00 - 99.99Ω [Depend on HD30] |
| | | kW motor75 - 7.5 | 0.00 - 99.99Ω [Depend on HD30] |
| | | 90kW and above motor | 0.0000 - 0.9999Ω [Depend on HD30] |
| F08.09 | اندوکتانس نشتی موتور 1 | 5.5kW below motor | 0.0 - 5000.0mH [Depend on HD30] |
| | | 7.5 - 75kW motor | 0.0 - 5000.0mH [Depend on HD30] |
| | | 90kW and above motor | 0.000 - 50.000 mH [Depend on HD30] |
| F08.10 | اندوکتانس متقابل موتور 1 | 5.5kW below motor | 0.0 - 5000.0mH [Depend on HD30] |
| | | 7.5 - 75kW motor | 0.00 - 500.00mH [Depend on HD30] |
| | | 90kW and above motor | 0.000 - 50.000 mH [Depend on HD30] |
| F08.11 | Idling exciting current of motor 1 | 5.5kW and below motor | 0.0 - 999.9A [Depend on HD30] |
| | | 5.5kW above motor | 0.00 - 99.99A [Depend on HD30] |
| F08.12 | Motor 1 core saturation coefficient 1 | موتور 1 ضریب اشباع هسته 1 | 0.00 - 1.00 [1.00] |
| F08.13 | Motor 1 core saturation coefficient 2 | موتور 1 ضریب اشباع هسته 2 | 0.00 - 1.00 [1.00] |
| F08.14 | Motor 1 core saturation coefficient 3 | موتور 1ضریب اشباع هسته 3 | 0.00 - 1.00 [1.00] |
| F08.15 | Motor 1 core saturation coefficient 4 | موتور 1ضریب اشباع هسته 4 | 0.00 - 1.00 [1.00] |
| F08.16 | Motor 1 core saturation coefficient 5 | موتور 1 ضریب اشباع هسته 5 | 0.00 - 1.00 [1.00] |

| گروه پارامتر های کنترل F09 V/f | | | |
|---|---|---|---|
| F09.00 | انتخاب منحنی موتور 1 V/f | حالت های تنظیم V/f انعطاف پذیر را به گونه ای تعریف می کند که الزامات ویژگی های بار مختلف را برآورده کند.<br>• چهار منحنی از پیش تعیین شده و یک منحنی تعریف شده توسط کاربر می تواند باشد مطابق با تنظیم F09.00 انتخاب شده است.<br>0: خط. در شکل به صورت منحنی 0 نشان داده شده است.<br>1: منحنی نمایی. به صورت منحنی 1 در شکل نشان داده شده است.<br>2: منحنی نمایی 1.2. به صورت منحنی 2 در شکل نشان داده شده است.<br>3: منحنی نمایی 1.7. به صورت منحنی 3 در شکل نشان داده شده است.<br>  <br>4: منحنی تعریف شده توسط کاربر. | 0 - 4 [0] |
| F09.01 | V/f frequency value F3 of motor 1 | مقدار فرکانس V/f, F3 موتور 1 | F09.03 - 100.0 [80.0%] |
| F09.02 | V/f voltage value V3 of motor 1 | مقدار ولتاژ V/f, V3 موتور 1 | F09.04 - 100.0 [80.0%] |
| F09.03 | V/f frequency value F2 of motor 1 | مقدار فرکانس V/f ,F2 موتور 1 | F09.05 - F09.01 [50.0%] |
| F09.04 | | مقدار ولتاژ V/f, V2 موتور 1 | F09.06 - F09.02 [50.0%] |
| F09.05 | | مقدار فرکانس V/f, F1 موتور 1 | 0.0 - F09.03 [0.0%] |
| F09.06 | V/f voltage value V1 | 0.0% - F09.04 (F08.01)<br>نرخ ولتاژ<br>F09.01 - F09.06 منحنی V/f طبق نمودار زیر می تواند اختصاصی شود<br>• استفاده از روش خط سه نقطه ای V1/f1، V2/f2، V3/f3 برای تعریف منحنی V/f، به منظور اعمال بارهای خاص.<br>.با توجه به شرایط کاری واقعی وبا تنظیم منحنی زیر به صورت معقولانه میشه مشخصه بار را در بهترین حالت تنظیم کرد(اعمال گشتاور های مختلف در بازه های مختلف)<br>پارامتر های F09.01, F09.03, F09.05 مقایسه می شوند با فرکانس نامی موتور F08.03<br>پارامتر های F09.02, F09.04, F09.06 مقایسه می شوند با ولتاژ نامی موتور F08.01<br>  | 0.0 - F09.04 [0.0%] |
| F09.07 | Torque boost of motor 1 | افزایش گشتاور موتور 1 | [45kW and below inverter: 2.0%] [55 - 132kW inverter: 1.0%] [160kW and above inverter: 0.5%] |

| | | | |
|---|---|---|---|
| F09.08 | Cut-off point used for manual torque boost | .نقاط قطع گشتاور موتور به صورت دستی افزایش می یابد<br>برای جبران ویژگی‌های گشتاور در فرکانس پایین، می‌توانیم .مقداری بهبود در خروجی انجام دهیم.<br>• F09.07 راه افزایش گشتاور به صورت دستی است.<br>.در 0 به معنای گشتاور خودکار گفته شده است .<br>.پارامتر ها باید مطابق با پلاک موتور باشند و نرخ فرکانس به صورت صحیح تنظیم شود.<br>(اعمال گشتاور دارای مقدار اولیه از لحظه شروع به کار)<br>• F09.08 درصد مقایسه با فرکانس نامی موتور است F08.03.<br>  | 0.0 - 50.0 (F08.03) [30.0%] |
| F09.09 | Slip compensation gain of motor 1 | جبران لغزش موتور | 0.0 - 300.0 [0.0%] |
| F09.10 | Slip compensation filter time of motor 1 | زمان فیلترینگ جبران لغزش موتور | 0.01 - 10.00 [0.10s] |
| F09.11 | Slip compensation limitation of motor 1 | حد جبران لغزش موتور<br>لغزش موتور با گشتاور بار تغییر می کند که منجر به واریانس سرعت موتور می شود. تأثیر از طریق جبران لغزش را کاهش دهید<br>• حالت الکتریکی و مولد می تواند سود جبران لغزش را افزایش دهد (F09.09).<br>• حد جبران لغزش مقدار ثابت در گشتاور ثابت است. متناسب با خروجی فرکانس در توان ثابت افزایش می یابد<br>جبران لغزش خودکار به نرخ لغزش موتور بستگی دارد. کاربر باید نرخ فرکانس (F08.03) را به درستی تنظیم کند وسرعت نامی (F08.04) را به درستی تنظیم کند.<br>Range of slip compensation = actual slip compensation limit × rated sli<br>  | 0.0 - 250.0 [200.0%] |
| F09.12 | Motor 1 iron loss | V/f زمانی استفاده می شود که جبران گشتاور کنترل شود<br>آن را در پیش فرض مطابق با توان نامی تعیین می شود معمولا، هیچ تغییری لازم نیست.<br>09.12 به این مقدار تنظیم می شود اگر مقدار دقیق iron loss را بتوان از گزارش تست موتور بدست آورد. | 0.000 - 9.999kW [Depend on HD30] |
| F09.14 | AVR function (automatic voltage rugulator) | (عملکرد) AVR رگولاتور ولتاژ اتوماتیک<br>0:عمل نمی کند<br>1:عملکرد ثابت<br>2: فقط کاهش سرعت و بدون عمل<br>• هنگامی که ولتاژ ورودی از مقدار نامی منحرف می شود، ولتاژ خروجی را می توان با تابع AVR ثابت نگه داشت. | 0 - 2 [1] |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | در نتیجه، AVR معمولاً باید عمل کند، به خصوص زمانی که ولتاژ ورودی بالاتر از نامی باشد. | |
| F09.15 | Motor 1 low frequency suppression shock coefficient | حالت مهار نوسان موتور<br>0: Oscillation suppression is dependent on the motor'sexciting current component(مهار حالت نوسان)<br>1: Oscillation suppression is dependent on the motor's torque current component<br>تنظیم ولتاژ توسط دو مد بالا صورت می گیرد. | 0 - 200 [50] |
| F09.16 | Motor 1 high frequency suppression shock coefficient | عامل بازدارنده نوسان موتور<br>هنگامی که مبدل با موتور کار می کند برای حذف نوسان ذاتی استفاده می شود.<br>• اگر زمان اجرای بار جریان خروجی ثابت به طور مکرر تغییر کند، تنظیم را می توان بر اساس F09.16 انجام داد<br>مقدار دیفالت برای از بین بردن نوسان و عملکرد روان موتور. | 0 - 200 [50] |
| F09.17 | Motor 1 energy saving control select | موتور 1 کنترل صرفه جویی در انرژی را انتخاب کنید<br>0: کنترل صرفه جویی در انرژی نامعتبر است.<br>: صرفه جویی در انرژی با توجه به جریان خروجی. وقتی F09.17 = 3 و حالت کنترل V/f (F00.01 =0).<br>• هنگامی که فرکانس خروجی ≤ F09.19 و جریان خروجی ≥ F09.20 × جریان نامی اینورترباشد، حالت صرفه جویی در انرژی فعال می شود.<br>• اگر یکی از شرایط بالا در حال حاضر برآورده نشود، درایو از حالت صرفه جویی در مصرف برق خارج می شود.<br>توجه: حالت صرفه جویی در انرژی فقط در سرعت ثابت معتبر است | 0 - 3 [0] |
| F09.18 | Motor 1 energy saving factor | ضریب صرفه جویی در انرژی موتور 1 | 0.0 - 100.0 [5.0%] |
| F09.19 | Motor 1 energy start frequency | فرکانس شروع انرژی موتور 1 | 0.00 - 50.00 [25.00Hz] |
| F09.20 | Motor 1 energy switching point | نقطه سوئیچ انرژی موتور 1 | 0.0 - 100.0 [100.0%] |
| F09.21 | Motor 1 energy saving detecting times | زمان تشخیص صرفه جویی در انرژی موتور 1 | 0 - 5000 [10 times] |
| F09.22 | Motor 1 energy voltage recovery time | زمان بازیابی ولتاژ انرژی موتور 1 | 40 - 4000 [100ms] |
| F09.23 | Motor 1 energy voltage decreasing time | زمان کاهش ولتاژ انرژی موتور 1 | 40 - 4000 [100ms] |
| F10: پارامترهای Vector Control حلقه بسته موتور1 | | | |
| F10.00 | Speed control proportional gain 1 of motor 1 | بهره تناسبی1 موتور 1 در مدspeed control | 0.1 - 200.0 [10.0] |
| F10.01 | Speed control integral time 1 of motor 1 | زمان نمونه برداری1 موتور 1 در مدspeed control | 0.00 - 10.00 [0.10s] |

| | | | |
|---|---|---|---|
| F10.02 | Speed control proportional gain 2 of motor 1 | بهره تناسبی2 موتور 1 در مدspeed control | 0.1 - 200.0 [10.0] |
| F10.03 | Speed control integral time 2 of motor 1 | زمان نمونه برداری2 موتور 1 در مدspeed control | 0.00 - 10.00 [0.20s] |
| F10.04 | Speed-loop PI switching frequency 1 of motor 1 | | 0.00 - F10.05 [10.00Hz] |
| F10.05 | Speed-loop PI switching frequency 2 of motor 1 | F10.05 - F10.00 و F10.07 پارامترهای PID تنظیم کننده سرعت اتوماتیک (ASR) را تأیید می کنند. ساختارASR در شکل نشان داده شده است<br>  <br><br>به عنوان شکل سمت رست: | F10.04 - 50.00 [15.00Hz] |
| F10.06 | Speed-loop integral limitation of motor 1 | محدودیت نمونه برداری حلقه سرعت از موتور 1 | 0.0 - 200.0 (F08.02) [180.0%] |
| F10.07 | Speed-loop differential time of motor 1 | زمان دیفرانسیلی حلقه سرعت از موتور 1 | 0.00 - 1.00 [0.00s] |
| F10.08 | Speed-loop output filter time of motor 1 | زمان فیلتر خروجی حلقه سرعت از موتور 1 | 0.000 - 1.000 [0.020s] |
| F10.09 | Motor 1 torque limit lock selection | 0: قفل نشود.<br>1: تمام محدودیت گشتاور با محدودیت گشتاور الکتریکی FWD یکسان است. | 0,1 [0] |
| F10.10 | Motor 1 Torque limit channel | کانال تنظیم مقدار گشتاور را تعریف کنید.<br>یکان: کانال محدود گشتاور الکتریکی چرخش رو به جلو<br>دهگان: کانال حد گشتاور الکتریکی معکوس<br>صدگان: کانال حد گشتاور راستگرد<br>هزارگان: کانال حد گشتاور چرخش چپگرد<br>0: Number limit. • محدودیت شماره<br>1: Analog input limit. •محدودیت ورودی آنالوگ<br>2: Terminal pulse limit. •محدودیت ترمینال پالس<br>3 - 6: AI1 - AI4 limit. •<br>7: Keypad potentiometer is limited. •محدودیت پتانسیومتر کی پد | 0000 - 7777 [0000] |
| F10.11 | Motor torque limitation when motor 1 is forward | محدودیت گشتاور موتور هنگامی که موتور 1 به جلو است | 0.0 - 200.0 (F08.02) [180.0%] |
| F10.12 | Motor torque limitation when motor 1 is reverse | محدودیت گشتاور موتور در حالت معکوس موتور 1 | |
| F10.13 | Recreated torque limitation when motor 1 is forward | هنگامی که موتور 1 به جلو است، محدودیت گشتاور دوباره ایجاد می شود | |
| F10.14 | Recreated torque limitation | هنگامی که موتور 1 معکوس است، محدودیت گشتاور دوباره ایجاد می شود | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | when motor 1 is reverse | | |
| F11: پارامتر Vector Control جریان حلقه بسته موتور1 | | | |
| F11.00 | Motor 1 current loop KP | موتور 1 حلقه جریان KP | 1 - 2000 [400] |
| F11.01 | Motor 1 current loop KI | موتور 1 حلقه جریان KI<br>پارامترهای PI را برای یک تنظیم کننده حلقه جریان معین (ACR) تعریف می کند.<br>• به طور معمول، توصیه می شود پارامترهای حلقه جریان را تنظیم نکنید. | 1 - 1000 [200 |
| F11.02 | Motor 1 current loop output filter times | زمان فیلتر خروجی حلقه جریان موتور 1<br>خروجی تنظیم کننده حلقه جریان فیلتر می شود. | 0 - 31 [3] |
| F11.03 | Motor 1 current loop feedforward enabled | ولتاژ خروجی فید فوروارد حلقه جریان به صورت بلادرنگ بر اساس پارامترها و جریان میدان شناسایی شده و جریان گشتاور موتور محاسبه می شود<br>• هنگامی که پارامترهای موتور دقیق هستند، پیشخور حلقه جریان می تواند پاسخ دینامیکی از کل سیستم را تقویت کند<br>• هنگامی که پارامترهای موتور دقیق نیستند، لطفاً پیشخور حلقه فعلی را غیرفعال کنید.<br>0: فید فوروارد ممنوع است.<br>1: فید فوروارد را فعال کنید. | 0,1 [0] |
| F11.04 | Motor 1 excitation boost setting | تنظیم تقویت تحریک موتور 1<br>محدوده تنظیم 0.0 - 30.0٪ جریان تحریک بدون بار موتور.<br>فرکانس بار موتور در محدوده فرکانس نامی، ظرفیت حمل موتور را با افزایش جریان تحریک موتور بهبود می بخشد | 0.0 - 30.0 [0.0%] |
| F11.05 | Motor 1 field orientation optimization setting | تنظیم بهینه سازی جهت گیری میدان موتور 1<br>یکان: تصحیح زاویه جهت میدان فعال می شود<br>• 0: تصحیح جهت میدان ممنوع است.<br>• 1: تصحیح جهت میدان مغناطیسی را فعال می کند<br>دهگان: پیش بینی های اندوکتانسی متقابل فعال شد<br>• 0: غیرفعال کردن اندوکتانس متقابل بر اساس محاسبه شار.<br>• 1: اندوکتانس متقابل را بر اساس محاسبه شار فعال کنید. | 00 - 11 [00] |

این گروه را می توان به عنوان دومین گروه از پارامترهای موتور و پارامترهای کنترلی تنظیم کرد

پارامترهای موتور 1 و دستیابی به سوئیچ بین 2 موتور (به ترمینال DI مراجعه کنید. (عملکرد شماره 47).

| F13: . پارامترهای موتور2 | | | |
|---|---|---|---|
| F13.00 | Control mode selection of motor 2 | انتخاب حالت کنترل موتور 2<br>0: کنترل V/f بدون PG.<br>2: Vector contro بدون PG. | 0 - 2 [0] |
| F13.01 | Rated power of motor 2 | توان نامی موتور 2 | |
| F13.02 | Rated voltage of motor 2 | ولتاژ نامی موتور 2 | |
| F13.03 | Rated current of motor 2 | جریان نامی موتور 2<br>5.5kW above motor<br>موتور بالای 5.5 کیلو وات | 0.1 -2500.0A [Depend on HD30 |
| | | 5.5kW and below motor<br>موتور زیر 5.5 کیلو وات | 0.01 - 250.00A [Depend on HD30] |
| F13.04 | Rated frequency of motor 2 | فرکانس نامی موتور 2 | 1.0 - 400.0[50.0Hz |
| F13.05 | Rated RPM of motor 2 | RPM نامی موتور 2 | 1 - 24000 [Depend on HD30] |

| | | | |
|---|---|---|---|
| F13.07 | Parameter auto-tuning of motor 2 | تنظیم خودکار پارامتر موتور 2<br>0: عمل نمی کند<br>1: تنظیم خودکار ثابت.<br>2: تنظیم خودکار چرخشی.<br>3: اندازه گیری مقاومت استاتور موتور. | 0 - 3 [0] |
| F13.08 | Stator resistance of motor 2 | 5.5kW below motor<br>موتور زیر 5.5 کیلو وات | 0.00 - 99.99Ω [Depend on HD30 |
| | | 7.5 - 75kW motor | 0.000 - 9.999Ω [Depend on HD30] |
| | | 90kW and above motor<br>موتور بالای 90 کیلو وات | 0.0000-0.9999Ω [Depend on HD30] |
| F13.09 | Rotor resistance of motor 2 | 5.5kW below motor<br>موتور زیر 5.5 کیلو وات | 0.00 - 99.99Ω [Depend on HD30 |
| | | 7.5 - 75kW motor | 0.000 - 9.999Ω [Depend on HD30] |
| | | 90kW and above motor<br>موتور بالای 90 کیلو وات | 0.0000-0.9999Ω [Depend on HD30 |
| F13.10 | Leakage inductance of motor 2 | 5.5kW below motor<br>موتور زیر 5.5 کیلو وات | 0.0 - 5000.0mH [Depend on HD30 |
| | | 7.5 - 75kW motor | 0.00 - 500.00mH [Depend on HD30 |
| | | 90kW and above motor<br>موتور بالای 90 کیلو وات | 0.000 - 50.000 mH [Depend on HD30] |
| F13.11 | Mutual inductance of motor 2 | 5.5kW below motor<br>موتور زیر 5.5 کیلو وات | 0.0 - 5000.0mH [Depend on HD30] |
| | | 7.5 - 75kW motor | 0.00 - 500.00mH [Depend on HD30] |
| | | 90kW and above motor<br>موتور بالای 90 کیلو وات | 0.000 - 50.000 mH [Depend on HD30] |
| F13.12 | Idling exciting current of motor 2 | 5.5kW and below motor<br>موتور 5.5 کیلو وات و پایینتر | 0.0 - 999.9A [Depend on HD30] |
| | | 5.5kW above motor<br>موتور بالای 5.5 کیلو وات | 0.00 - 99.99A [Depend on HD30] |
| F13.13 | Motor 2 core saturation coefficient 1 | ضریب اشباع 1هسته موتور 2 | 0.00 - 1.00 [1.00] |
| F13.14 | Motor 2 core saturation coefficient 2 | ضریب اشباع2 هسته موتور 2 | 0.00 - 1.00 [1.00] |

| | | | |
|---|---|---|---|
| F13.15 | Motor 2 core saturation coefficient 3 | ضریب اشباع 3 هسته موتور 2 | 0.00 - 1.00 [1.00] |
| F13.16 | V/f curve selection of motor 2 | انتخاب منحنی V/f موتور 2<br>0: خط.<br>1: منحنی مربع.<br>2: منحنی نمایی 1.2.<br>3: منحنی نمایی 1.7.<br>4: منحنی تعریف شده توسط کاربر. | 0 - 4 [0] |
| F13.17 | V/f frequency value F3 of motor 2 | مقدار فرکانس V/f, F3 موتور2 | F13.19 - 100.0 [0.0%] |
| F13.18 | V/f voltage value V3 of motor 2 | مقدار ولتاژ V/f ,V3 موتور 2 | F13.20 - 100.0 [0.0%p] |
| F13.19 | V/f frequency value F2 of motor 2 | مقدار فرکانس V/f, F2 موتور2 | F13.21 - F13.17 [0.0%] |
| F13.20 | V/f voltage value V2 of motor 2 | مقدار ولتاژ V/f ,V2 موتور2 | F13.22 - F13.18 [0.0%] |
| F13.21 | V/f frequency value F1 of motor 2 | مقدار فرکانس V/f ,F1 موتور2 | 0.0 - F13.19 [0.0%] |
| F13.22 | V/f voltage value V1 of motor 2 | مقدار ولتاژ V/f, V1 موتور 2 | 0.0 - F13.20 [0.0%] |
| F13.23 | Torque boost of motor 2 | تقویت گشتاور موتور 2 | 0.0 - 30.0 [45kW and below inverter: 2.0%] [55 - 132kW inverter: 1.0%] [160kW and above inverter: 0.5%] |
| F13.24 | Cut-off point used for manual torque boost of motor 2 | نقطه Cut-off مورد استفاده برای تقویت گشتاور دستی موتور 2 | 0.0 - 50.0 (F13.04) [25%] |
| F13.25 | Slip compensation gain of motor 2 | بهره جبران لغزش موتور 2 | 300.0 - 0.0 [0.0٪] |
| F13.26 | Slip compensation filter time of motor 2 | زمان فیلتر جبران لغزش موتور 2 | 0.01 - 10.00 [0.10s] |
| F13.27 | Slip compensation limitation of motor 2 | محدودیت جبران لغزش موتور 2 | 0.0 - 250.0 [200.0%] |
| F13.28 | Compensation constant of motor 2 | ثابت جبران موتور 2 | 0.000 - 9.999kW [Depend on HD30] |

| | | | |
|---|---|---|---|
| F13.30 | AVR (automatic voltage regulation) function of motor 2 | عملکرد AVR (تنظیم خودکار ولتاژ) موتور 2<br>0: غیر فعال<br>1: همیشه فعال است.<br>2: در فرآیند Dcc غیرفعال شد. | 0 - 2 [1] |
| F13.31 | Motor 2 low frequency suppression shock coefficient | ضریب ضربه سرکوب فرکانس پایین موتور 2 | 0 - 200 [50] |
| F13.32 | Motor 2 high frequency suppression shock coefficient | ضریب ضربه سرکوب فرکانس بالا موتور 2 | 0 - 200 [20] |
| F13.33 | Motor 2 energy saving control select | کنترل صرفه جویی در انرژی موتور 2 را انتخاب کنید<br>0: کنترل صرفه جویی در انرژی نامعتبر است.<br>3: صرفه جویی در انرژی با توجه به جریان خروجی. | 0 - 3 [0] |
| F13.34 | Motor 2 energy saving factor | ضریب صرفه جویی انرژی موتور 2 | 0.0 - 100.0 [5.0%] |
| F13.35 | Speed control proportional gain 1 of motor 2 | کنترل سرعت بهره متناسبی 1 موتور2 | 0.1 - 200.0 [10.0] |
| F13.36 | Speed control integral time 1 of motor 2 | | 0.00 - 10.00 [0.20s] |
| F13.37 | Speed control proportional gain 2 of motor 2 | | 0.1 - 200.0 [10.0] |
| F13.38 | Speed control integral time 2 of motor 2 | | 0.00 - 10.00 [0.20s] |
| F13.39 | Speed-loop PI switching frequency 1 of motor 2 | | 0.00 - F13.40 [10.00Hz] |
| F13.40 | Speed-loop PI switching frequency 2 of motor 2 | | F13.39 - 50.00 [15.00Hz] |
| F13.41 | Speed-loop integral limitation of motor 2 | | 0.0 - 200.0 (F13.03) [180.0% |
| F13.42 | Speed-loop differential time of motor 2 | | 0.00 - 1.00 [0.00s] |
| F13.43 | Speed-loop output filter time of motor 2 | | 0.000 - 1.000 [0.000s] |
| F13.44 | Motor 2 torque limit lock selection | انتخاب قفل محدودیت گشتاور موتور 2<br>0: قفل نکنید.<br>1: تمام محدودیت گشتاور با محدودیت گشتاور الکتریکی FWD یکسان است. | 0,1 [0] |
| F13.45 | Motor 2 Torque limit channel | کانال محدودیت گشتاور موتور 2<br>یکان: کانال محدودیت گشتاور الکتریکی چرخش رو به جلو<br>دهگان: کانال حد گشتاور الکتریکی معکوس<br>صدگان: کانال محد ودیت گشتاور چرخش رو به جلو | 0000 - 7777 [0000] |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | هزارگان: کانال محدودیت گشتاور چرخش معکوس<br>• 0: محدودیت تعداد<br>• 1: محدودیت ورودی آنالوگ.<br>• 2: محدودیت ترمینال پالس<br>• 3 - 6: محدودیت AI1 - AI4<br>• 7: پتانسیومتر صفحه کلید محدود است. | |
| F13.46 | Motor torque limitation when motor 2 is forward | محدودیت گشتاور موتور هنگامی که موتور 2 به جلو است | 0.0 - 200.0 (F13.03) [180.0%] |
| F13.47 | Motor torque limitation when motor 2 is reverse | محدودیت گشتاور موتور در حالت معکوس موتور 2 | |
| F13.48 | Recreated torque limitation when motor 2 is forward | هنگامی که موتور 2 رو به جلو است، محدودیت گشتاور دوباره ایجاد می شود | |
| F13.49 | Recreated torque limitation when motor 2 is reverse | هنگامی که موتور 2 معکوس است، محدودیت گشتاور دوباره ایجاد می شود | |
| F13.50 | Motor 2 current loop KP | موتور 2 حلقه جریان KP | 1 - 2000 [400] |
| F13.51 | Motor 2 current loop KI | موتور 2 حلقه جریان KI | 1 - 1000 [200] |
| F13.52 | Motor 2 current loop output filter times | زمان فیلتر خروجی حلقه جریان موتور 2 | 0 - 31 [3] |
| F13.53 | Motor 2 core saturation coefficient 4 | ضریب اشباع هسته4 موتور 2 | 0.00 - 1.00 [1.00] |
| F13.54 | Motor 2 core saturation coefficient 5 | ضریب اشباع هسته 5 موتور 2 | 0.00 - 1.00 [1.00] |
| F13.55 | Motor 2 current loop feedforward enabled | پیشخور حلقه جریان موتور 2 فعال شد<br>0: فید فوروارد ممنوع است.<br>1: فید فوروارد را فعال کنید. | 0,1 [1] |
| F13.56 | Motor 2 excitation boost setting | تنظیم تقویت تحریک موتور 2 | 0.0 - 30.0 [0.0%] |
| F13.57 | Motor 2 field orientation optimization setting | تنظیمات بهینه سازی جهت گیری میدانی موتور2<br>یکان: تصحیح زاویه جهت میدان فعال می شود<br>0: تصحیح جهت میدان ممنوع است.<br>1: تصحیح جهت میدان مغناطیسی را فعال می کند.<br>دهگان: پیش بینی های اندوکتانسی متقابل فعال شد<br>0: غیرفعال کردن اندوکتانس متقابل بر اساس محاسبه شار.<br>1: اندوکتانس متقابل را بر اساس محاسبه شار فعال کنید. | 00 - 11 [00] |
| F13.58 | Motor 2 energy start frequency | فرکانس شروع انرژی موتور 2 | 0.00 - 50.00 [25.00Hz |
| F13.59 | Motor 2 energy switching point | نقطه سوئیچ انرژی موتور 2 | 0.0 - 100.0 [100.0%] |

<table>
<tr><td>F13.60</td><td>Motor 2 energy saving detecting times</td><td>زمان تشخیص صرفه جویی در انرژی موتور 2</td><td>0 - 5000 [10 times]</td></tr>
<tr><td>F13.61</td><td>Motor 2 energy voltage recovery time</td><td>زمان بازیابی ولتاژ انرژی موتور 2</td><td>40 - 4000 [100ms]</td></tr>
<tr><td>F13.62</td><td>Motor 2 energy voltage decreasing time</td><td>زمان کاهش ولتاژ انرژی موتور 2</td><td>40 - 4000 [100ms]</td></tr>
<tr><td>F15.00</td><td>DI1 function</td><td>ورودی دیجیتال 1</td><td>0 - 87 [2]</td></tr>
<tr><td>F15.01</td><td>DI2 function</td><td>ورودی دیجیتال 2</td><td>0 - 87 [3]</td></tr>
<tr><td>F15.02</td><td>DI3 function</td><td>ورودی دیجیتال 3</td><td>0 - 87 [0]</td></tr>
<tr><td>F15.03</td><td>DI4 function</td><td>ورودی دیجیتال 4</td><td>0 - 87 [0]</td></tr>
<tr><td>F15.04</td><td>DI5 function</td><td>ورودی دیجیتال 5</td><td>0 - 87 [0]</td></tr>
<tr><td>F15.05</td><td>DI6 function</td><td>ورودی دیجیتال 6</td><td>0 - 87 [0]</td></tr>
<tr><td>F15.06</td><td>DI7 function</td><td>ورودی دیجیتال 7</td><td>0 - 87 [0]</td></tr>
<tr><td>F15.07</td><td>DI8 function</td><td>ورودی دیجیتال 8</td><td>0 - 87 [0]</td></tr>
<tr><td>F15.08</td><td>DI9 function</td><td>ورودی دیجیتال 9<br>توجه: فقط هنگام استفاده از HD30-EIO, F15.08 - F15.06 فعال می شود.<br>0: عملکرد ترمینال را غیرفعال می کند. اینورتر سیگنال ورودی از طریق این ترمینال را نادیده می گیرد.<br>• ترمینالی که استفاده نمی شود روی 0 تنظیم شود تا از اتصال یا عملکرد اشتباه جلوگیری شود.<br>1: اینورتر فعال است.ENABLE<br>• هنگامی که فعال باشد، اینورتر شروع به کار می کند.<br>• هنگامی که غیرفعال است، اینورتر برای کار کردن غیرفعال است و در وضعیت توقف خودکار خواهد بود.<br>• اگر هیچ پایانه ای این عملکرد را انتخاب نکرد، به طور پیش فرض اینورتر فعال است<br>2،3: عملکرد FWD/REV. می توانید هر ترمینال چند منظوره ای را برای ترمینال FWD/REV تنظیم کنید تا آن را کنترل کند اینورتر اجرا و متوقف می شود.<br>• عملکرد جلو/عقب فقط در مد کنترلی ترمینال فعال است<br>• به پارامتر F15.16 مراجعه کنید.<br>4: حالت عملکرد سه سیم.<br>• به پارامتر F15.16 مراجعه کنید.<br>5 - 7,87: انتخاب منبع فرکانس 1 - 4.<br>• تا 2 به توانn منبع مرجع فرکانس را می توان از طریق تنظیم ترکیب منطق ترمینال n تغییر داد (حداکثر n, 4است). به جدول زیر مراجعه کنید.<br><table><tr><th>Source 4 (No 87)</th><th>Source 3 (No 7)</th><th>Source 2 (No 6)</th><th>Source 1 (No 5)</th><th>Setting channel</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Holding</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>تنظیمات نمایش پنل دیجیتال</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>تنظیمات پایانه های دیجیتال</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>تنظیمات شبکه دیجیتال</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>تنظیمات میزان آنالوگ</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>تنظیمات ترمینال پالس</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>X</td><td>Hold</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>تنظیمات پنل دیجیتال</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>تنظیمات پایانه دیجیتال</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>تنظیمات شبکه دیجیتال</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>AI1تنظیمات</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>AI2تنظیمات</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>AI3تنظیمات</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>AI4تنظیمات</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>تنظیمات پتانسیومتر صفحه کلید</td></tr></table></td><td>0 - 87 [0]</td></tr>
</table>

8: سوئیچ منبع فرکانس به تنظیم آنالوگ.

• اگر تنظیم 8 باشد، منبع مرجع فرکانس را می توان به اجبار به تنظیم آنالوگ تغییر داد.

• اولویت منابع فرکانس در زیر نشان داده شده است:

کلیدMصفحه کلید عملکرد سوئیچینگ از راه دور محلی(F00.12 = 1) > تغییر فرکانس به آنالوگ (ترمینال(DI) روی عملکرد شماره 8 تنظیم شده است) > تغییر به حالت عملکرد عادی (ترمینال DI روی عملکرد 30 تنظیم شده است) > PLC >wobble> کانال تنظیم ترمینال چند فرکانس (ترمینال DI روی عملکرد 13 - 16 تنظیم شده است) >تنظیم فرکانس ترمینال انتخاب کانال 1 - 3 تنظیم کانال (عملکرد ترمینال DI روی5 - 7 تنظیم شده است)>F00.10 کانال تنظیم فرکانس را تنظیم کنید.

9،10: انتخاب منبع دستور 1، 2 را اجرا کنید

• در جدول زیر 4 حالت کنترل وجود دارد که توسط ترکیبات منطقی مختلف انتخاب شده اند پایانه های 1 و 2

| Command source 2 (No 10) | Command source 1 (No 9) | Selection |
|---|---|---|
| 0 | 0 | حفظ مد کنترل |
| 0 | 1 | پنل نمایشی مد کنترلی |
| 1 | 0 | مد کنترلی ترمینال |
| 1 | 1 | مد کنترلی شبکه |

• اینورتر می تواند بپذیرد که سوئیچ منبع فرمان اجرا در حین کار تغییر کند، اما فقط در حالت توقف وضعیت همه سوئیچ ها را می توان فعال کرد.

11: به حالت کنترل ترمینال بروید.

• هنگامی که این عملکرد ترمینال فعال باشد، منبع فرمان اجرا به اجبار به حالت کنترل ترمینال سوئیچ می شود

• اولویت انتخاب فرکانس به شرح زیر است:

کلید صفحه کلید عملکرد سوئیچینگ از راه دور محلی (F00.12 = 1) > تغییر فرمان به ترمینال (DI) ترمینال روی عملکرد 11 تنظیم شده است) > کانال فرمان برای ترمینال 1، 2 (ترمینال DI روی عملکرد 9،10 تنظیم شده است) به عنوان کانال فرمان اجرا > کانال فرمان در حال اجرا در F00.11 تنظیم شده است.

12: ورودی دستور توقف خارجی.

• هنگامی که فعال است، اینورتر مطابق F02.13 (انتخاب حالت توقف) متوقف می شود. برای تمام دستورات منبع معتبر است.

13 - 16: ترمینال فرکانس چند مرحله ای 1 - 4.

• حداکثر 15 مرجع سرعت را می توان از طریق ترکیب منطقی مختلف پایانه ها تنظیم کرد.

• اینورتر می تواند عملیات سرعت 15 مرحله ای را از طریق ترکیب منطقی 4 ترمینال انجام دهد.

• اینورتر می تواند عملیات سرعت 7 مرحله ای را از طریق ترکیب منطقی 3 ترمینال انجام دهد.

• اینورتر می تواند عملیات سرعت 3 مرحله ای را از طریق ترکیب منطقی 2 ترمینال انجام دهد

• اینورتر می تواند سوئیچ بین فرکانس تنظیم و فرکانس چند مرحله ای را از طریق یک عملکرد ترمینال تشخیص دهد

• به جدول و شکل زیر مراجعه کنید. K1 مربوط به ترمینال 1، K2 مربوط به ترمینال 2است ، K3 مربوط به ترمینال 3 و K4 مربوط به ترمینال 4 است.

| K4 (No 16) | K3 (No 15) | K2 (No 14) | K1 (No 13) | Frequency setting |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | Setting frequency |
| 0 | 0 | 0 | 1 | Multi-step frequency 1 (F06.00) |
| 0 | 0 | 1 | 0 | Multi-step frequency 2 (F06.01) |
| 0 | 0 | 1 | 1 | Multi-step frequency 3 (F06.02) |
| 0 | 1 | 0 | 0 | Multi-step frequency 4 (F06.03) |
| 0 | 1 | 0 | 1 | Multi-step frequency 5 (F06.04) |
| 0 | 1 | 1 | 0 | Multi-step frequency 6 (F06.05) |
| 0 | 1 | 1 | 1 | Multi-step frequency 7 (F06.06) |
| 1 | 0 | 0 | 0 | Multi-step frequency 8 (F06.07) |
| 1 | 0 | 0 | 1 | Multi-step frequency 9 (F06.08) |
| 1 | 0 | 1 | 0 | Multi-step frequency 10 (F06.09) |
| 1 | 0 | 1 | 1 | Multi-step frequency 11 (F06.10) |
| 1 | 1 | 0 | 0 | Multi-step frequency 12 (F06.11) |
| 1 | 1 | 0 | 1 | Multi-step frequency 13 (F06.12) |
| 1 | 1 | 1 | 0 | Multi-step frequency 14 (F06.13) |
| 1 | 1 | 1 | 1 | Multi-step frequency 15 (F06.14) |

17،18: رمپ فرکانس (DN) / (UP).

• اگر تنظیم 17 یا 18 باشد، می توان از ترمینال برای افزایش یا کاهش فرکانس استفاده کرد و بر این اساس کنترل از راه دور را فعال می کند.

• نرخ افزایش یا کاهش توسط F15.12 تعیین می شود. تابع به جدول زیر اشاره دارد.

• این ترمینال زمانی فعال می شود که F00.10 = 1 (تنظیم دیجیتال ترمینال) یا F19.00 = 2 (ترمینال دیجیتال) تنظیم شود.

| UP command (No 17) | DN command (No 18) | Frequency change trend |
|---|---|---|
| 0 | 0 | To keep the setting frequency |
| 0 | 1 | To decrease the setting frequency |
| 1 | 0 | To increase the setting frequency |
| 1 | 1 | To keep the setting frequency |

19: پاک کردن تنظیمات فرکانس کمکی.

• هنگامی که تنظیم 19 است، از این ترمینال برای پاک کردن شمارنده به صفر استفاده می شود، اما فقط برای تنظیم کمکی دیجیتال معتبر است.

20،21: ورودی کنترل فرمان برای jog رو به جلو و عقب 1 .(JOGF1/ JOGR1)

22،23: ورودی کنترل فرمان برای دویدن به جلو و عقب. 2( JOGF2/ JOGR2)

24,25: ورودی فرمان و جهت کنترل Jog 1

• در حالت کنترل ترمینال، اگر 24 یا 25 فعال باشد، عملیات دویدن به جلو یا معکوس فعال شد. JOGF فرمان دویدن به جلو و JOGR فرمان دویدن معکوس است.

• باید پارامترهای F00.15 (فرکانس دویدن)، F00.16 (فاصله دویدن)، F03.15 (مطابق با زمان آهسته دویدن) و F03.16 (زمان Dcc عملیات دویدن)، را تعریف کند.با اشاره به جدول زیر.

| Jog direction input (No. 25) | Jog command input (No. 24) | Run command |
|---|---|---|
| 0 | 0 | دستور jogمعتبر |
| 1 | 0 | دستور jogنا معتبر |
| 0 | 1 | Jog 1 رو به جلو |
| 1 | 1 | Jog 1 معکوس |

26،27: Acc /Dcc پایانه های انتخاب زمان 1 و 2.

توجه: هنگام انتخاب 20 و 21، عملکردهای 24 و 25 نامعتبر هستند

• زمان Acc/Dcc 1 تا 4 را می توان از طریق ترکیب منطقی پایانه های 1 و 2 انتخاب کرد

• اینورتر می تواند 4 گروه Acc/Dcc را شناسایی کند. / انتخاب زمانAcc/Dcc از طریق عملکرد 2 پایانه صورت می گیرد.

• اینورتر می تواند 2 گروه Dcc/Acc را شناسایی کند. / انتخاب زمان Acc/Dcc از طریق عملکرد 1پایانه صورت می گیرد

| Acc. / Dec. terminal 2 (No 27) | Acc. / Dec. terminal 1(No 26) | Acc. / Dec. selection |
|---|---|---|
| 0 | 0 | Acc. / Dec. time 1 |
| 0 | 1 | Acc. / Dec. time 2 |
| 1 | 0 | Acc. / Dec. time 3 |
| 1 | 1 | Acc. / Dec. time 4 |

28: انتخاب حالت Acc/Dcc

•اگر تنظیمات صورت بگیرد حالت منحنی s زمان Acc/Dccفعال می شود در صورتی که تنظیمات اعمال نشود حالت خطی Acc/Dcc انتخاب خواهد شد.

• Acc. / حالت دسامبر تنظیم شده توسط ترمینال شماره 28 عملکرد اولویت با F03.00 است.

29: ممنوعیت Acc/Dcc

• اگر تنظیم روی29 باشد، این ترمینال می تواند موتور را در برابر سیگنال های خارجی (به جز فرمان توقف) مصون سازدو عملیات را با سرعت فعلی حفظ کند

30: به حالت دویدن معمولی بروید.

• هنگامی که این عملکرد فعال است، فرمان فرکانس (شامل عملکرد MS، عملکرد ساده PLC، عملکرد PID فرآیند، تابع wobble و غیره) مجبور به تغییر به حالت عادی می شود.

31: وضعیت توقف عملکرد PLC را بازنشانی کنید.

در وضعیت توقف عملیات PLC، اطلاعات عملیاتی PLC به خاطر سپرده شده از قبیل (مرحله عملیاتی، زمان کار، فرکانس کار، و غیره) هنگامی که این ترمینال فعال شود پاک خواهد شد ، مراجعه به گروه F06.

32: توقف PID فرآیند.

• اگر تنظیم روی 32 باشد، عملکرد PID فرآیند موقتاً غیرفعال می شود و اینورتر فرکانس خروجی فعلی را حفظ می کند وبه کار ادامه می دهد.

33: غیرفعال کردن PID فرآیند.

• برای دستیابی به سوئیچ انعطاف پذیر بین PID فرآیند و حالت کاری با کلاس پایین تر(حالت هایی که طبق الویت تعریف می شوند)استفاده می شود.

•هنگامی که فعال باشد، حالت عملیات به کلاس پایین تر تغییر می کند

• اولویت حالت عملیاتی به این صورت است: عملیات Jog > عملیات PID فرآیند > عملیات PLC > عملیات wobble > عملیات سرعت MS > عملیات

34: حفظ انتگرال PID.

• هنگامی که فعال می شود، PID فرآیند افزایش نمی یابد و انتگرالگیرنتیجه فعلی را حفظ می کند.

35: پاک کردن انتگرال PID.

• وقتی فعال باشد، PID فرآیند پاک می شود.

36: به عملکرد wobble تغییر دهید.

• حالت عملکرد wobbleشروع دستی را انتخاب می کند (واحدهای F07.01 را روی 1 تنظیم کنید).

38: شروع ترمز DC هنگام توقف

• برای اجرای ترمز DC برای توقف اضطراری و محل دقیق موتور از طریق ترمینال کنترل تنظیم می شود

• هنگامی که ترمینال در حین کاهش سرعت و توقف فعال است، موتور فوراً ترمز می کند زمانی نامعتبر است، که ترمز DC را متوقف کنید.

39,40: سیگنال توقف خارجی (ورودی NC/NO).

• پس از دریافت فرمان توقف خارجی در طول فرآیند اجرا، اینورتر بلافاصله متوقف می شود.

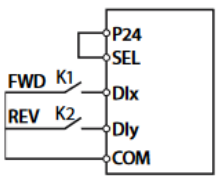
41,42: حواشی برای توقف (NO باز/NC بسته).

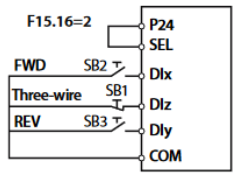
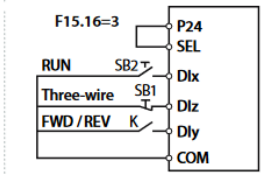
• اینورتر فورا خروجی را متوقف می کند و بار مطابق بااینرسی مکانیکی متوقف می شود هنگامی که یک ترمینال چند منظوره به صورت 41 یا 42 تنظیم می شود.

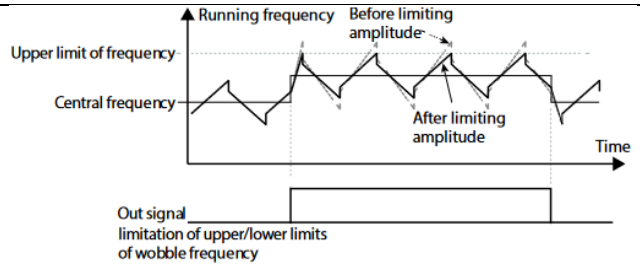
43: توقف اضطراری.

• پس از دریافت فرمان ترمینال، اینورتر سرعت خود را کاهش می دهد تا در زمان Dcc متوقف شود مطابق با F03.17 (زمان توقف اضطراری Dcc).

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 44.45: سیگنال خطای خارجی (ورودی NO باز و NC بسته).<br>• اگر تنظیم 44 یا 45 باشد، سیگنال خطای تجهیزات خارجی را می توان از طریق ترمینال وارد کرد که مناسب برای اینورتر برای نظارت بر تجهیزات خارجی و انجام حفاظت مطابق با مقدار F15.17 است<br>• هنگامی که اینورتر سیگنال خطا را دریافت کرد، خطای خارجی را نمایش می دهد<br>• سیگنال خطا دارای دو حالت ورودی است: ورودی NO باز و NCبسته.<br>46: ورودی تنظیم مجدد خارجی (RST).<br>• اگر تنظیم 46 باشد، اینورتر می تواند از طریق این ترمینال در صورت ایراد ریست شود.<br>• بر این اساس ترمینال عملکردی مشابه کلید توقف روی صفحه کلید دارد.<br>47: بین موتور 1 و موتور 2 سوئیچ کنید.<br>• هنگامی که فعال است، می تواند پارامترهای دو موتور را برای سوئیچ درک کند.<br>48: ورودی تابع زمان بندی. اگر تنظیم 48 باشد، اینورتر می تواند از ترمینال ورودی عملکرد زمان بندی استفاده کند.<br>• به پارامترهای F15.25 و F15.26 مراجعه کنید.<br>49: پاک کردن طول.<br>• اگر تنظیم 49 باشد، اینورتر می تواند از پاک کردن ترمینال ورودی طول در کنترل طول ثابت استفاده کند.<br>• به پارامترهای F19.34 - F19.26 مراجعه کنید.<br>50: صفر کردن شمارنده. هنگامی که تنظیم 50 است، از این ترمینال برای پاک کردن شمارنده به صفر استفاده می شود.<br>• معمولاً با عملکرد 51 (ورودی سیگنال محرک شمارنده) استفاده می شود.<br><br>51: ورودی سیگنال محرک شمارنده.<br>• پورت ورودی پالس کوتینگ شمارنده داخلی است و می‌تواند مقدار کوتینگ فعلی را در زمان از دست دادن توان ذخیره کند.<br>• حداکثر پالس فرکانس: 200 هرتز<br>به پارامترهای F15.37 و F15.38 مراجعه کنید.<br><br>52: ورودی شمارش طول<br>• اگر تنظیم 52 باشد، می توان از آن به عنوان ترمینال ورودی طول در کنترل طول ثابت استفاده کرد.<br><br>• به پارامترهای F19.34 - F19.26 مراجعه کنید.<br>53: ورودی فرکانس پالس (فقط ترمینال DI6 فعال است)<br>• این ترمینال برای ورودی سیگنال پالس به عنوان تنظیم فرکانس استفاده می شود<br>• برای رابطه بین فرکانس پالس ورودی و تنظیم فرکانس به پارامترهای گروه F05 مراجعه کنید.<br>54: سوئیچینگ منبع فرکانس اصلی و کمکی.<br>56: سوئیچینگ بین torque control / speed control.<br>• هنگامی که فعال است: 0 = F00.00 از کنترل سرعت به کنترل گشتاور تغییر می کند. 1 = F00.00 از کنترل گشتاور به کنترل سرعت سوئیچ شده است.<br>• نامعتبر: کنترل سرعت یا کنترل گشتاور را بر اساس F00.00 تعیین می کند (انتخاب حالت کنترل)<br>57: سوئیچینگ قطبی گشتاور کنترل گشتاور<br>وقتی معتبر است: قطبیت مرجع گشتاور تعیین شده توسط پارامتر گروه F21 معکوس می شود.<br>• نامعتبر: قطبیت مرجع گشتاور تعیین شده توسط پارامتر گروه F21 را حفظ کنید.<br>59: سوئیچ پارامتر PID.<br>85: توقف عملیات PLC.<br>• اگر تنظیم 85 باشد، از این ترمینال برای توقف عملیات PLC استفاده می شود.<br>• هنگامی که ترمینال فعال باشد، اینورتر در فرکانس مرحله فعلی کار می کند و وجود داردبدون زمان بندی در عملیات PLC. در صورت غیرفعال شدن، زمان بندی ادامه خواهد داشت.<br>86: ترمینال توقف ترمز DC<br>• هنگامی که اینورتر در حال کار است یا در هنگام خاموش شدن، اینورتر بلافاصله پس ازوورودی گرفتن ترمینال ترمز DC خواهد شد.اگر دستور توقف وجود نداشته باشد، اینورتر دوباره راه اندازی می شود. | |

<table>
<tr><td></td><td></td><td>87: انتخاب کانال تنظیم فرکانس 4.<br>• دستورالعمل های عملکرد 5 - 7 را ببینید.</td><td></td></tr>
<tr><td>F15.12</td><td>Acc / Dec rate of UP/DN terminal</td><td>نرخ تغییر فرکانس تنظیم را از طریق ترمینال UP/DN تعریف می کند.</td><td>0.0 - 99.9 [1.0Hz/s]</td></tr>
<tr><td>F15.13</td><td>Terminal detecting interval</td><td>بازه تشخیص ترمینال<br>0: 2ms.(میلی ثانیه)<br>1: 4ms.<br>2: 8ms</td><td></td></tr>
<tr><td>F15.14</td><td>Terminal detecting filter Number</td><td>فیلتر تشخیص ترمینال<br>سیگنال ترمینال ورودی دیجیتال باید به تأخیر افتاده و تأیید شود تا از خطای ورودی دیجیتال جلوگیری شود.</td><td>0 - 10000 [2]</td></tr>
<tr><td>F15.15</td><td>Terminal input positive and negative logic setting<br>تنظیم منطق ورودی ترمینال مثبت و منفی</td><td>تنظیمات منطقی مثبت و منفی ورودی ترمینال<br>منطق مثبت و منفی ترمینال DI را تعریف کنید، هر واحد (دودویی) از F15.15 نشان دهنده DI متفاوتی است.<br>• 0: منطق مثبت: هنگامی که پایانه های DI به پورت مشترک مربوطه متصل می شوند، این منطق فعال می شود. در غیر این صورت منطق غیرفعال است<br>• 1: منطق منفی: هنگامی که پایانه های DI به پورت مشترک مربوطه متصل می شوند، این منطق غیرفعال می شود. در غیر این صورت منطق فعال است.<br><table><tr><th colspan="4">Hundred</th><th colspan="4">Ten</th><th colspan="4">Unit</th></tr><tr><td>Bit11</td><td>Bit10</td><td>Bit9</td><td>Bit8</td><td>Bit7</td><td>Bit6</td><td>Bit5</td><td>Bit4</td><td>Bit3</td><td>Bit2</td><td>Bit1</td><td>Bit0</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>DI9</td><td>DI8</td><td>DI7</td><td>DI6</td><td>DI5</td><td>DI4</td><td>DI3</td><td>DI2</td><td>DI1</td></tr></table><br>توجه: فقط هنگام استفاده از HD30-EIO , DI9 - DI7 فعال می شود.</td><td>0000 - 100F [0000]</td></tr>
<tr><td>F15.16</td><td>FWD / REV operation Mode<br>تنظیم حالت عملکرد جلو/عقب</td><td>چهار روش مختلف مبدل کنترل ترمینال DI را تعریف کنید<br>• F15.00 - F15.03 به عنوان 2 تنظیم شده است، ترمینال DI تعریف شده به عنوان تابع ""forward، در نمودار زیر در Dlx نشان داده شده است.<br>• F15.00 - F15.03 تنظیم شده به عنوان 3، ترمینال DI تعریف شده به عنوان تابع "معکوس"، در نمودار زیر درDIy نشان داده شده است.<br>0: Two-wire operation mode 1<br>1: Two-wire operation mode 2<br>• در حالت کنترل ترمینال، اگرچه ترمینال DI موثر است، اما زمانی که دستور توقف تولید شده توسط منابع دیگر (ترمینال DI به عنوان عملکرد 41، 42، 44، 45 تنظیم شده است) تا اینورتر را متوقف کند، حتی اگر<br>ترمینال رو به جلو/عقب هنوز معتبر است، در حال اجرا دستور داده نخواهد شد.<br>اگر می خواهید اینورتر را دوباره راه اندازی کنید.لازم است که برای وضعیت حرکت جلو /عقب ترمینال DI را دوباره راه اندازی کنید.<br>• اگر می خواهید اینورتر دوباره کار کند، باید FWD و REV فعال را راه اندازی کنید.<br>  <br><br><table><tr><th rowspan="2">K2</th><th rowspan="2">K1</th><th colspan="2">Run Command</th></tr><tr><th>F15.16=0</th><th>F15.16=1</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Stop</td><td>Stop</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Reverse</td><td>Stop</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Forward</td><td>Forward</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Stop</td><td>Reverse</td></tr></table><br>2: حالت عملکرد سه سیم 1.<br>• اگر جابجایی بین SB2 و SB3 غیرفعال باشد، اینورتر حالت کنترل را نگه می دارد<br>3: حالت عملکرد سه سیمه 2.<br>• اگر SB2 از فعال به غیرفعال تغییر کند، اینورتر همان حالت را حفظ خواهد کرد<br>• DIi می تواند توسط DI ترمینال DIz انتخاب شود. در این زمان، عملکرد این ترمینال باید به صورت</td><td>0 - 3 [0]</td></tr>
</table>

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | عملکرد شماره 4 "عملیات سه سیم". تعریف شود<br>  <br><br>  <br><br>SB1: دکمه توقف NC<br>SB2: دکمه رو به جلو باز NO<br>SB3: دکمه معکوس NO<br>K: ترمینال انتخاب جهت (سطح روشن)<br>K = 0 (به جلو) K = 1 (معکوس)<br>SB1: دکمه توقف NO | |
| F15.17 | Terminal operating selection due to fault of external equipment | انتخاب عملیات ترمینال به دلیل نقص تجهیزات خارجی<br>هنگامی که نقص تجهیزات خارجی وجود دارد، می تواند حفاظت را انتخاب کند.<br>0: حاشیه برای توقف<br>1: توقف اضطراری<br>2: Dcc برای توقف.<br>3: به اجرا ادامه دهید. | 0 - 3 [0] |
| F15.18 | DO1 تابع | | 0 - 36 [2] |
| F15.19 | DO2 تابع | | 0 - 38 [0] |
| F15.20 | RLY1 عملکرد | | 0 - 36 [31] |
| F15.21 | RLY2 عملکرد | | 0 - 36 [0] |
| F15.22 | RLY3 عملکرد | | 0 - 36 [0] |
| F15.23 | RLY4 عملکرد | توجه: فقط هنگام استفاده از HD30-EIO, F15.23 - 15.21 فعال می شود. | |
| | | 0: Unused<br>• به طوری که ترمینال خروجی در خاموش قرار گیرد و هیچ اقدامی انجام ندهد. | 0 - 38 [2] |
| | | 2: Inverter is running (RUN) تعریف شروع حرکت<br>• هنگامی که اینورتر در حال کار است، خروجی روشن است. | 0 - 31 [31 |
| | | 3: Inverter is forward running تعریف حرکت رو به جلو<br>• هنگامی که اینورتر راستگرد حرکت می کند، سیگنال خروجی خروجی می دهد. | |
| | | 4: Inverter is reverse running تعریف حرکت برعکس<br>• هنگامی که اینورتر به صورت چپ گرد کار می کند، سیگنال خروجی خروجی می دهد. | |
| | | 5: Inverter is DC braking DC ترمز<br>• هنگامی که اینورتر در ترمز DC است، سیگنال خروجی خروجی می دهد. | |
| | | 6: Inverter is in zero-frequency status.<br>• در محدوده فرکانس صفر فرکانس خروجی اینورتر (از جمله در وضعیت توقف) خروجی سیگنال خروجی می دهد. | |
| | | 7: Inverter is in zero-frequency running.<br>اینورتر در فرکانس صفر کار می کند. | |
| | | 9,10: Frequency detection threshold (FDT)<br>آستانه تشخیص فرکانس برای تنظیمات پارامتر های F15.31، F15.32 را ببینید. | |
| | | 11: Frequency arriving signal (FAR)<br>فرکانس رسیدن سیگنال: بعد از این فرکانس رله فعال می شود و قبل از این فرکانس رله غیر فعال می شود<br>• برای جزئیات به F15.27 مراجعه کنید | |
| | | 12: Limitation of upper limit of frequency.<br>•اگر فرکانس تنظیم فراتر از حد بالایی فرکانس باشد، سیگنال نشان دهنده خروجی خواهد بود. | |
| | | 13: Limitation of lower limit of frequency.<br>•اگر فرکانس تنظیم کمتر از حد پایین فرکانس باشد، سیگنال نشانگر خروجی خواهد شد. | |
| | | 14: Limitation of upper/lower limits of wobble frequency.<br>• اگر فرکانس لرزش محاسبه شده توسط فرکانس مرکزی بالاتر از حد بالایی فرکانس باشد یا کمتر از حد پایین فرکانس (F00.09)، سیگنال خروجی خواهد شد، همانطور که در شکل نشان داده شده است<br>• هنگامی که F07.00 = 1 (با استفاده از تابع wobble)، این تابع ترمینال فعال می شود | |




17: Simple PLC cycle completion indication.

•اگر یک چرخه عملیات PLC به پایان برسد، سیگنال نشان دهنده خروجی خواهد شد.

18: Completion of simple PLC operation stages.

• اگر مرحله فعلی عملیات PLC به پایان برسد، سیگنال نشانگر خروجی خواهد شد

19: Completion of simple PLC operation.

• در صورت اتمام عملیات PLC، سیگنال نشان دهنده خروجی خواهد شد

20: Data output by SCI communication.

• یک ارتباط SCI وجود دارد که مستقیماً سیگنال نشانگر خروجی DO یا رله را کنترل می کند.

21: Preset operating time out

• برای جزئیات به F15.36 مراجعه کنید

23: Set the count value arrive.

تنظیم مقدار ورودی

•برای جزئیات به F15.37، F15.38 مراجعه کنید

24: Specifies the count value arrive

مشخص می کند مقدار ورودی شمارش به حد برسد فعال می شود.

•برای جزئیات به F15.37، F15.38 مراجعه کنید.

25: Setting length arrive

• اگر طول واقعی اینورتر به طول از پیش تعیین شده برسد، سیگنال نشان دهنده خروجی خواهد بود.

26: Indication of motor 1 and motor 2.

27: Analog input overrun output.

29: Undervoltage lock-up signal (LU).

30: Overload signal (OL)

سیگنال اضافه بار OL

•هنگامی که مقدار جریان خروجی اینورتر بالاتر از مقدار تعریف شده باشد، سیگنال نشان دهنده می تواند خروجی شود

توسط F20.01آستانه تشخیص قبل از هشدار اضافه بار) و زمان اضافه بار بیشتر از زمانی است که توسط F20.02زمان تشخیص قبل از هشدار اضافه بار).

31: Inverter fault خطا در اینورتر

• هنگامی که اینورتر از کار می افتد، نشانگر خروجی است.

32: External fault.

• هنگامی که اینورتر سیگنال خطای خارجی را از طریق ترمینال تشخیص دهد، سیگنال نشانگر می تواند خروجی شود.

33: Inverter auto-reset fault.

• هنگامی که اینورتر در حین بازنشانی خودکار خطا است، سیگنال نشان دهنده خروجی می تواند باشد.

35: Dormancy instruction function.

تابع دستور خواب

36: The system is running.

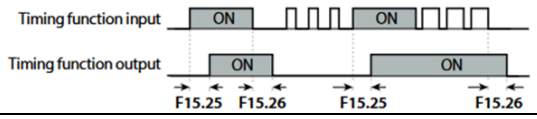
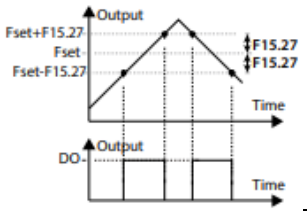
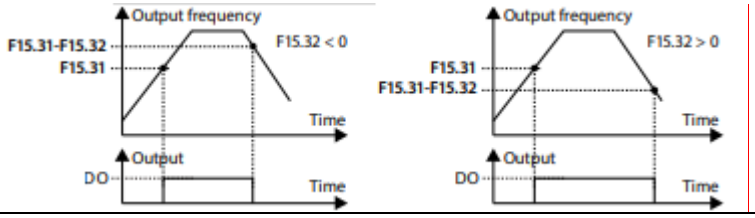
•نشانگر خروجی میدهد هنگامی که درایو در حال کار است یا در حین خواب یا زمانی که آنالوگ منتظر راه اندازی مجدد است،

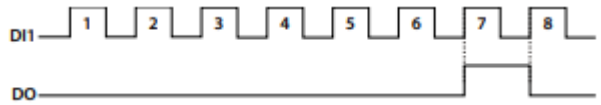
38: Pulse output (DO only).

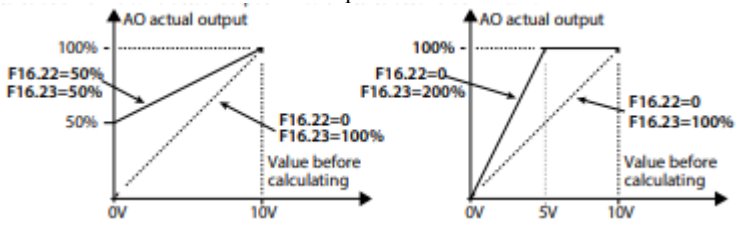
خروجی پالس (فقط DO2)

از DO2 به عنوان یک خروجی پالس استفاده کنید

برای جزئیات به F16.21 مراجعه کنید

<table>
<tr><td>F15.24</td><td>Output terminal positive and negative logic settings<br>تنظیمات منطقی مثبت و منفی ترمینال خروجی</td><td>هر بیت (باینری) نشان دهنده یک کانال فیزیکی متفاوت است.<br>در واقع خروجی ترمینال DOرا می توان به صورت بیت منطقی عملکردش را تغییر داد.(و همچنین عملکرد رله را)<br>0: منطق مثبت: هنگامی که پایانه های خروجی به پورت مشترک متناظر متصل می شوند این منطق فعال است. در غیر این صورت منطق غیرفعال است.<br>1: منطق منفی: هنگامی که پایانه های خروجی به پورت مشترک مربوطه آن وصل می شوند این منطق غیرفعال است. وگرنه منطق فعال است.<br><table><tr><th colspan="4">Ten</th><th colspan="4">Unit</th></tr><tr><td>Bit7</td><td>Bit6</td><td>Bit5</td><td>Bit4</td><td>Bit3</td><td>Bit2</td><td>Bit1</td><td>Bit0</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td><td>RLY4</td><td>RLY3</td><td>RLY2</td><td>RLY1</td><td>DO2</td><td>DO1</td></tr></table>توجه: فقط هنگام استفاده از HD30-EIO , RLY2 - RLY4 فعال می شود.<br>شکل عملکرد تابع زمان بندی به صورت زیر نشان داده شده است:</td><td>0.00 - 100.00<br>[2.50Hz]</td></tr>
<tr><td>F15.25</td><td>ON side delay time of timing function</td><td>زمان تاخیر سمت روشن عملکرد زمان بندی</td><td rowspan="2">0.00 - 300.00<br>[0.00s]</td></tr>
<tr><td>F15.26</td><td>OFF side delay time of timing function</td><td>زمان تاخیر سمت خاموش عملکرد زمان بندی<br>از F15.25 و F15.26 می توان برای تنظیم زمان تاخیر جانبی روشن/خاموش (منطقه مرده) خروجی نسبت به ورودی تابع زمان بندی استفاده کرد.<br>• خروجی تابع زمان بندی ،زمانی روشن خواهد بود که زمان روشن بودن عملکرد زمان بندی طولانی تر از زمان تعریف شده توسط F15.25 باشد.<br>• خروجی تابع زمان بندی خاموش خواهد بود زمانی که زمان خاموش عملکرد زمان بندی از زمان تعریف شده توسط F15.26. عقب می افتد<br> 
</td></tr>
<tr><td>F15.27</td><td>Frequency reach (FAR) width detection</td><td>در فرکانس های مشخص شده مقدار می دهد<br>فرکانس رسیدن سیگنال : سیستم در صورت گرفتن فرمان با فرکانسی بیش از این فرکانس فعال می شود<br>در فرکانس پایین تر از این مقدار سیستم قطع می شود،<br>(تحت عنوان sleep می تواند عمل کند)<br> 
</td><td>0.0 - 100.0<br>[2.5Hz]</td></tr>
<tr><td>F15.31</td><td>FDT electrical level</td><td>در این فرکانس وفرکانس بالاتر فعال می شود و غیر فعال شدن به پارامتر F15.32 بستگی دارد.</td><td>0.0 - F00.06<br>[50.0Hz]</td></tr>
<tr><td>F15.32</td><td>FDT delay</td><td>هنگامی که فرکانس خروجی از فرکانس F15.31 تجاوز می کند، خروجی DO سیگنال هایی را نشان می دهد تا خروجی فرکانس به فرکانس مشخصی (F15.31 - F15.32) کاهش می یابد، همانطور که در شکل زیر نشان داده شده است.<br> 
</td><td>-F00.06 -<br>+F00.06<br>[1.0Hz]</td></tr>
<tr><td>F15.36</td><td>Set running time</td><td>تنظیم زمان اجرا<br>وقتی کل زمان اجرای اینورتر به F15.36 رسید، DO یا رله هدایت کننده پالس عرضی 500 میلی‌ثانیه را تولید می‌کند.</td><td>0 - 65535<br>[0h]</td></tr>
</table>

| | | | |
|---|---|---|---|
| F15.37 | Setted count value reach preset | | F15.38 - 9999 [0] |
| F15.38 | Specified count value reach preset | F15.37 تعداد پالس های وارد شده توسط ترمینال DI را تعریف کنید (عملکرد شماره 51). DO یا رله خروجی<br>سیگنال نشانگر و شمارنده خارجی به طور خودکار پاک می شود.<br>F15.38 تعداد پالس های وارد شده توسط ترمینال DI را تعریف کنید (عملکرد شماره 51). DO یا رله خروجی<br>سیگنال نشانگر تا رسیدن به مقدار تعداد تنظیم شده.<br>مثال: F15.37 روی 7، F15.38 روی 3، DI1 به عنوان تابع ورودی سیگنال شمارنده تنظیم شده است F15.00 = 51)<br><br>• DO برای تنظیم تابع ورود شمارنده ( F15.19 = 23)تنظیم شده است. وقتی DI1 پالس هفتم را وارد می کند، DO یک خروجی می دهد<br>سیگنال نشانگر هنگامی که DI1 هشتمین پالس را وارد می کند، سیگنال خروجی DO به سطح پایین باز می گردد، همانطور که در تصویر نشان داده شده است.<br>  <br><br>• DO بر روی تابع ورود شمارنده مشخص شده تنظیم شده است ( .(F15.19 = 24وقتی DI1 پالس سوم را وارد می کند، DO<br>همانطور که در شکل زیر نشان داده شده است، یک سیگنال نشانگر را تا زمانی که تعداد مجموعه به 7 برسد، خروجی می دهد.<br> <br> | 0 |
| F15.43 | The output terminal delay | تاخیر در عملکرد رله | 0.0 - 100.0 [0.0s] |
| F15.44 | AI terminals (ADI) option | عملکرد مشابه پایانه های DI1 - DI3 (F15.00 - F15.02)<br>• وقتی F15.44 صفر نباشد، تابع ADI معتبر است و 0 فقط تابع AI است<br>ترمینال ورودی آنالوگ را می توان به دیجیتال تبدیل کرد | 0 - 51 [0] |
| **گروه پارامتر های ورودی و خروجی های آنالوگ F16** | | | |
| F16.00 | Keypad with potentiometer function selection | انتخاب عملکرد پتانسیومتر صفحه کلید<br><br>0: Unused غیر استفاده<br>2: Frequency setting source<br>3:عملکرد ورودی انالوگ و پتانسیومتر(تنظیم فرکانس کمکی)<br>5: PIDفرایند بازخورد توسط | 0 - 5 [0] |
| F16.01 | AI function selection انتخاب عملکرد انالوگ ورودی | | 0 - 5 [2] |
| F16.05 | AI input bias (AI polarization) | Offsetورودی آنالوگ | 0.0% -100.0 - +100.0 [0.0%] |
| F16.06 | AI input gain | ضریب gain وورودی آنالوگ | -100.0 - +100.0 [0.0%] |
| F16.07 | AI input filtering time | زمان فیلتر AI ورودی | 0.01 - 10.00 [0.05s] |
| F16.17 | DI4 max. input pulse frequency | DI4 بزرگترین فرکانس پالس ورودی ترمینال است<br>پایانه های DI4 را به عنوان حداکثر فرکانس پالس ورودی در هنگام پالس ورودی تعریف کنید.<br>فرکانس پالسی که می تواند support کند. | 0.0 - 50.0 [10.0kHz] |

| | | | |
|---|---|---|---|
| F16.18 | DI4 input pulse filtering time | زمان فیلتر کردن پالس ورودی ترمینال DI4<br>برای فیلتر کردن پایانه های DI4 فرکانس پالس ورودی، برای فیلتر کردن فرکانس پالس. | 0 - 500 [10ms] |
| F16.19 | AO function selection<br>انتخاب تابع AO | 0: Unused<br>2: Reference frquency (0 - max. output frequency)(فرکانس از پیش تعیین شده (0 - حداکثر فرکانس خروجی | 2 |
| F16.21 | DO function selection | 3: Motor speed (0 - max. outputfrequency corresponding to speed)<br>دور موتور (0 - حداکثر فرکانس خروجی مطابق با سرعت است).<br><br>5: Output current (0 - twice motor'srated current)<br>جریان خروجی (0-2 برابر جریان نامی موتور)<br><br>11: Output voltage (0 - 1.2 timesinverter's rated voltage)<br>ولتاژ خروجی (0 - 1.2 برابر ولتاژ نامی اینورتر)<br><br>12: Bus voltage (0 - 2.2 times inverter's rated voltage)<br>ولتاژ باس DC (0 - 2.2. برابر ولتاژ نامی اینورتر) | |
| F16.22 | AO output bias(AO polarization) | Offsetخروجی آنالوگ | -100.0 - +100.0 [0.0%] |
| F16.23 | AO output gain | اگر کاربر نیاز به تنظیم رابطه متناسب خروجی AO داشته باشد، می توان از طریق ضریب gain خروجی به دست آورد.<br>همانطور که در زیر نشان داده شده است<br>• Calculation formula: AO actual output = F16.23 × calculated value + F16.22<br>  | 0.0 - 200.0 [100.0%] |
| F16.26 | DO terminal output maximum pulse frequency | حداکثر فرکانس پالس خروجی ترمینال DO<br>ترمینال DO را برای بزرگترین خروجی پالس فرکانس پالس خروجی تعریف می کند<br>فرکانس پالسی که میتواند support کند. | 0.1 - 50.0 [10.0kHz] |
| **F17 SCI Communication گروه پارامتر های** | | | |
| F17.00 | Data format | 0: 1-8-2 format, no parity, RTUبیت توقف2بیت دیتا-بیت 8 بیت شروع-بیت1<br>1: 1-8-1 format, even parity, RTUبیت توقف بیت دیتا-زوج بیت 8 بیت شروع-بیت1<br>2: 1-8-1 format, odd parity, RTU بیت توقف بیت دیتا-فرد بیت 8 بیت شروع-بیت1 | 0 |
| F17.01 | Baud rate selection<br>سرعت انتقال اطلاعات | 0: 1200bps<br>1: 2400bps<br>2: 4800bps<br>3: 9600bps<br>4: 19200bps<br>5: 38400bps | 3 |
| F17.02 | The machine address | آدرس دستگاه<br>برای شناسایی هر تجهیز یک عدد اختصاص داده می شود. | 0 - 247 [2] |
| F17.03 | This machine response time | زمان پاسخگویی دستگاه | 0 - 1000 [1ms] |
| F17.04 | Time threshold for detecting communication status | هنگامی که فاصله زمانی بین دو بازگشت به داده های محلی همچنان از F17.04 تجاوز کند، خطای E0028<br>(تاریخ ارتباط SCIگزارش می شود و اینورتر به کار خود ادامه می دهد.<br>• F17.04 = 0، درایو مدت زمان ارتباط را تشخیص نمی دهد. | 0.0 - 1000.0 [0.0s] |

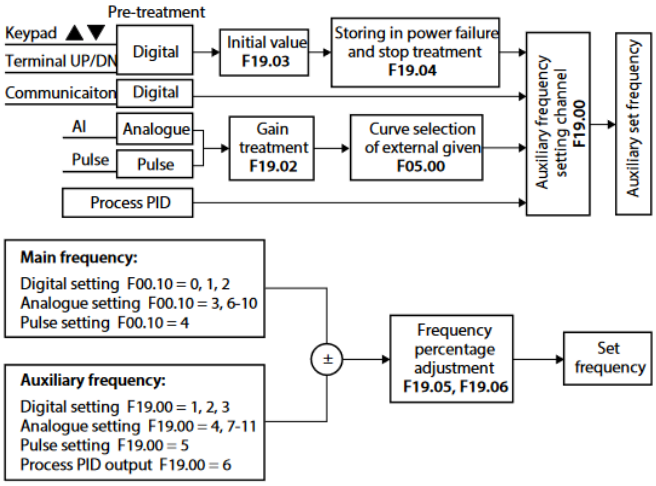
| | | | |
|---|---|---|---|
| F17.05 | Communication write function parameter saving EEPROM choice | زمان تشخیص خطای ارتباط | 0.0 - 1000.0 [0.0s] |
| F17.09 | Communication write function parameter saving EEPROM choice | برای انتخاب پارامتر اصلاح ارتباط، اگر چه در EEPROM ذخیره شده باشد، استفاده می شود<br>یکان: به جز پارامتر عملکرد F19.03 F00.13 گزینه های ذخیره سازی ارتباطی EEPROM<br>دهگان: F00.13، F19.03 تابع پارامتر ارتباط گزینه های ذخیره سازی EEPROM<br><br>0: Not save<br>1: Save<br>2: The fan runs continuously when power on<br>توجه:<br>.1-وقتی دهگان = 1، ممکن است به اینورتر آسیب برساند. لطفا احتیاط کنید<br>.2-فقط هنگام استفاده از پارامترهای تابع ارتباطی، کد تابع x060 یا x100 معتبر است، به فصل پروتکل ارتباطی MODBUS مراجعه کنید. | 01 |
| F17.10 | Detecting time of network communicaiton overtime | The time interval between two received correct data (including local or non-native data) continues to<br>exceed F17.10 and is detected for communication timeout. The timeout is checked and the timeout<br>protection is selected according to F17.06.<br>• F17.10 = 0, the communication timeout is not detected. | 0.0 - 600.0 [0.0s] |
| **گروه پارامتر های F19 function-Boost** | | | |
| F18.00 | Language selection | انتخاب زبان<br>فقط هنگام استفاده از صفحه کلید LCD F18.00 فعال می شود<br>0: Chinese.<br>1: English | 0,1 [0] |
| F18.02 | Running display parameter 1 setting | تنظیمات پارامتر های صفحه نمایش در حالت running1 (در حالتی که اینورتر خروجی می دهد) | 0 - 49 [8] |
| F18.08 | | تنظیمات پارامتر های صفحه نمایش در حالت stopping (در حالتی که اینورتر خروجی ندارد)<br>محتوای نمایشی صفحه کلید را تعریف می کند. پارامترهای عملیاتی یا پارامترهای توقف را می توان نمایش چرخه ای کرد و یکی از پارامتر های زیر را اضافه کرد.<br>از طریق صفحه کلید<br>0: Reserved.رزرو شده<br>1: Inverter rated current.جریان نامی اینورتر<br>3: Inverter status.وضعیت اینورتر<br>• See d00.10 for details.<br>• برای جزئیات به d00.10 مراجعه کنید<br><br>4: Main set frequency channel. کانال فرکانس تنظیم اصلی<br><br>5: Main set frequency.فرکانس تنظیم اصلی<br>7: Set frequency.تنظیم فرکانس<br>8: Given frequency (after acceleration and deceleration).فرکانس داده شده (بعد از شتاب و کاهش سرعت).<br><br>9: Output frequency.فرکانس خروجی<br>• The Hz lamp flashes while running. • لامپ هرتز در حالی که چشمک می زند | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | در حال اجرا<br>10: Set the speed.سرعت تنظیم شده<br><br>11: Running rpm.سرعت اجرا<br>• The RPM lamp flashes while Runnin.<br>چراغ RPM در حالی که چشمک می زند<br>در حال اجرا<br>13: Output voltage.<br>ولتاژ خروجی<br>14: Output current.<br>جریان خروجی<br>15: Torque reference.<br>گشتاور مرجع<br>16: Output torque.<br>گشتاور خروجی<br>17: Output power.<br>توان خروجی<br>18: DC bus voltage.<br>ولتاژdc باس<br>19: Keypad potentiometer input voltage.<br>ولتاژ ورودی پتانسیومتر صفحه کلید<br>20: AI input voltage.<br>ولتاژ ورودی آنالوگ<br>21: AI input voltage (after processing).<br>(پس از پردازش)ولتاژورودی آنالوگ<br>28: DI4 terminal pulse input frequency.<br>فرکانس ورودی پالس ترمینالDI<br>29: AO output.<br>خروجی آنالوگ خروجی<br>32: Radiator temperature.<br>دمای هیتسینک<br>33: Set the line speed.<br>تنظیم سرعت خط<br>34: Given line speed.<br>سرعت خط داده شده<br>42: External count value.<br>مقدار شمارش خارجی<br>43: Input terminal status.<br>وضعیت ترمینال ورودی<br>• Bit0 - Bit3 corresponds to DI1 - DI4.<br>• Bit12 corresponds to AI.<br>44: Output terminal status.<br>(وضعیت ترمینال خروجی (نشانگر فعال یا غیر فعال بودن خروجی ها روی صفحه کلید)<br><br>• Bit0 - Bit2 corresponds to reserved, DO, RLY.<br>48: Power-on time accumulated (hours).<br>49: Run time accumulated (hours)<br>(وضعیت ترمینال ورودی (نشانگر فعال یا غیر فعال بودن ورودی هاروی صفحه کلید) | |
| F18.14 | Frequency display gain | سرعت فرکانس نمایشی | 0.1 - 160.0 [1.0] |
| F18.15 | Maximum line velocity | سرعت نمایش اطلاعات | |
| F18.16 | Line speed display accuracy | 0: Integer.<br>1: A decimal.<br>2: Two decimal places.<br>3: Three decimal places.<br>Note: The maximum linear velocity must be newly set after the display accuracy is changed. | 0 - 3 [0] |

منابع تنظیم فرکانس کمکی (F19.00 - F19.06)

فرکانس چند مرحله ای HD30 نتیجه هر دو فرکانس تنظیم اصلی و تنظیم کمکی است

F19.00 منابع تنظیم فرکانس کمکی را تعریف می کند.




| | | | |
|---|---|---|---|
| F19.00 | Auxiliary frequency setting source selection | منبع تنظیم فرکانس کمکی را مشخص می کند.<br>3تنظیمتوسط شبکه: SCI communication setting. The initial value is 0.<br>0 فرکانس کمکی بدون منبع: No auxiliary source.<br>1تنظیم توسط صفحه کلید: Keypad setting.<br>2 تنظیم توسط ترمینال: Terminal setting. adjusted by terminal UP / DN<br>7تنظیم توسط ورودی آنالوگ - 10: AI1 - AI4<br>11تنظیم توسط پتانسیومتر کی پد: Keypad potentiometer | 0 - 11 [0] |
| F19.01 | Master/Auxiliary setting calculation | Define the relationship between final setting frequency and main / aux frequency.<br>Switch frequency by No. 54 function of DI terminal (switching main/aux frequnecy source).<br>Unit: Main and auxiliary operations<br>0: Master setting + auxiliary setting.<br>1: Master setting - auxiliary setting<br>Ten: Frequency source switch selection<br>0: Main.<br>1: Main and auxiliary operations.<br>2: Main and auxiliary switching.<br>3: Master and main auxiliary operation switch.<br>4: Auxiliary and main auxiliary operation switch. | 00 - 41 [10] |
| F19.02 | Analogue auxiliary setting coefficient | Analogue auxiliary setting coefficient<br>First, calculate the gain by using F19.02, then calculate auxiliary frequency according to the frequency characteristic curve of Group F05. When F19.00 = 4, 5, 7-10, F19.02 is enabled. | 0.00 - 9.99 [1.00] |
| F19.03 | Initial value of digital auxiliary frequency | Initial value of digital auxiliary frequency<br>Only when F19.00 = 1 or 2 will F19.03 be enabled and provide the initial value for the two methods. | 0.00 - F00.06 [0.00] |
| F19.04 | Control selection of digital auxiliary frequency | Control selection of digital auxiliary frequency<br>Only when F19.00 = 1 or 2 will F19.04 be enabled. Unit: Save selection at power outage<br>• 0: Not save auxiliary frequency at power outage.<br>• 1: The auxiliary frequency will be saved to F19.03 at power outage. Ten: Frequency disposal when the inverter stops<br>• 0: Maintain the auxiliary frequency when the inverter stops.<br>• 1: The auxiliary frequency clears to zero when the inverter stops | 00 - 11 [00] |
| F19.05 | Adjustment selection of | Adjustment selection of setting frequency | 0 - 2 [1] |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | setting frequency | | |
| F19.06 | Adjustment coefficient of setting frequency | Adjustment coefficient of setting frequency<br>F19.05 and F19.06 is to set the adjustment mode of setting frequency (the compounded frequency is computed by master setting frequency plus auxiliary setting frequency).<br>0: No adjustment.<br>• Setting frequency = synthetic frequency.<br>1: To adjust as per the max. output frequency of F00.06.<br>• Setting frequency = synthetic frequency + F00.06 × (F19.06 – 100%).<br>2: To adjust as per the current frequency.<br>• Setting frequency = synthetic frequency × F19.06. | 0.0 - 200.0 [100.0%] |
| F19.07 | Cooling fan control options | گزینه های کنترل فن خنک کننده<br>حالت کنترل فن خنک کننده را تعریف می کند. اگر محافظت در برابر دمای بیش از حد وجود داشته باشد،فن شروع به کار می کند<br>0:Auto stop mode<br>• می رسد، F19.08 هنگامی که اینورتر کار می کند و زمان خاموش شدن فن به زمان تعیین شده توسط اگرمحافظت در برابر دمای بیش از حد رخ ندهد، فن به طور خودکار متوقف می شود<br>Immediate stop mode:1<br>هنگامی که اینورتر کار می کند، فن در حال کار است و فن بلافاصله پس از خاموش شدن اینورتر متوقف می شود.<br>The fan is runningwith power on : 2<br>فن با روشن شدن اینورتر کار می کند<br>•هنگامی که اینورتر روشن می شود، فن به کار خود ادامه می دهد<br>توجه: عملکرد کنترل فن F19.07، F19.08 فقط برای مدل های 380 ولتی قابل تغییر است برای مدل های دیگر فن با روشن شدن اینورتر روشن می شود و روشن باقی می ماند. | 0 - 2 [0] |
| F19.08 | Cooling fan controls delaying time | 0.0 - 600.0s | 30.0s |

عملکرد فرکانس صفر (F19.10 - F19.11)

برای جزئیات به شکل زیر مراجعه کنید.

Fcmd = Setting frequency فرکانس تنظیم شده

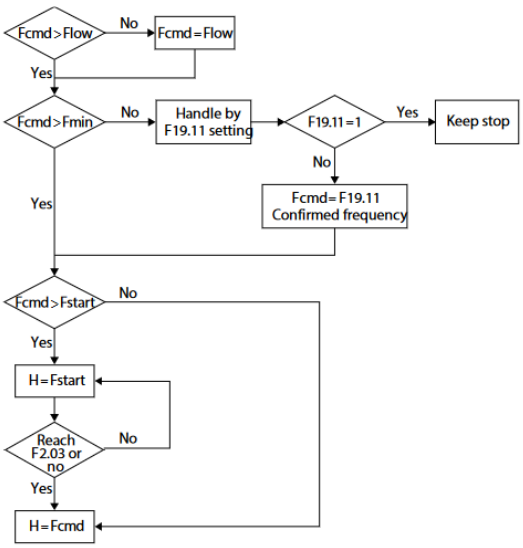
Flow = Lower limit frequency (F00.09) حد چایین فرکانس

Fstart = Start DWELL frequency (F02.02) فرکانس شروعDWELL

Fmin = Zero-frequency threshold (F19.10) آستانه فرکانس صفر

H = Target frequency فرکانس هدف

F02.03 (Keeping time of start frequency) زمانی که در فرکانس شروع می ماند

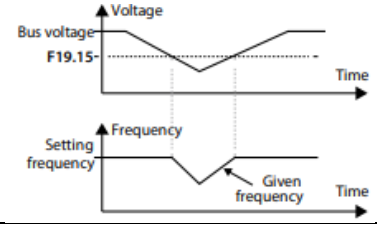


| | | | |
|---|---|---|---|
| F19.10 | Zero-frequency threshold | آستانه فرکانس صفر | 0.00 - upper limit [1.00Hz] |
| F19.11 | Action selection at setting frequency is lower than zero-frequency threshold | انتخاب نوع عملکرد در فرکانس پایین تر از آستانه فرکانس صفر<br>0:حرکت مطابق با فرکانس فرمان<br>1:توقف, بدون خروجی<br>2:حرکت مطابق با آستانه فرکانس صفر<br>3:حرکت مطابق با فرکانس صفر | 0 - 3 [0] |

نحوه مواجهه با قطع برق لحظه ای( F19.12 - F19.15 )

اینورتر می تواند به طور خودکار جبران ولتاژ پایین را هنگامی که ولتاژ کاهش می یابد یا افت ولتاژ آنی رخ می دهدانجام دهد.

اینورتر می تواند بدون خاموش شدن به خاطر کاهش فرکانس خروجی و انرژی برگشتی از طریق موتور به کار خود ادامه دهد.

| | | | |
|---|---|---|---|
| F19.12 | The non-stop function selection in instantaneous electric | انتخاب عملکرد بدون توقف در موقع کاهش سطح ولتاژ شبکه<br>0: No.<br>1: Enable.<br>اگر اینورتر به طور لحظه ای در طول عملیات کاهش ولتاژ داشته باشد. (ولتاژ باس DC مدار اصلی VDC کوچکتر ازF19.15باشداینورتر ولتاژ باس DC را حفظ می کند به وسیله کاهش فرکانس خروجی و از خاموشی در اثر ولتاژ کم جلوگیری میکند.<br>  | 0,1 [0] |
| F19.13 | Deceleration time in non-stop function | زمان کاهش سرعت در عملکرد بدون توقف<br>تنظیم بیش از حد بزرگ، انرژی بازخورد بار کوچک است، نمی توان برای جبران ولتاژ کم استفاده کرد.<br>تنظیم بیش از حد کوچک، انرژی بازگشتی بار بزرگ است، باعث حفاظت از اضافه ولتاژ می شود. | 0.01 - 600.00 [5.00s] |
| F19.14 | Voltage picks up judgment time | زمان افت ولتاژ را افزایش می دهد | 0.00 - 10.00 [0.10s] |
| F19.15 | Reference voltage of trip-free operation at momentary power loss | ولتاژ مرجع در افت توان لحظه ای<br>220V converter: 210 - 370 [248V]<br>380V converter: 400 - 670 [430V]<br>660V converter 620 - 1130 [747V] | 0.00 - 10.00 [2.00s] |

**راه اندازی مجدداً پس از قطع برق**

این تابع در حالت های مختلف کنترل تصمیم می گیرد که آیا اینورتر به طور خودکار شروع به کار کند یا نه و زمان تاخیر برای راه اندازی مجدد هنگامی که اینورتر خاموش و سپس روشن می شود نیز قابل تنظیم است

| | | | |
|---|---|---|---|
| F19.16 | Restart after power failure | راه اندازی مجدد پس از قطع برق<br>1:این عملکرد غیر فعال است<br>2:این تابع فعال است. در حالت کنترل دو سیم ترمینال و قطع برق ناگهانی در طول فرآیند در حال اجرا، زمانی که اینورتر دوباره روشن شود و ترمینال همچنان فعال باشد، مطمئناً منتظر زمان خواهد ماند و سپس به طور خودکار شروع به کار خواهد کرد.F19.17تعریف شده توسط | 0,1 [0] |
| F19.17 | Delay time for restart after power failure | زمان تاخیر برای راه اندازی مجدد پس از قطع برق | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| F19.18 | Protection of stall overvoltage | 0: Disabled (with braking resistance)<br>1: Enabled<br>0: خیر این شرط برای نصب مقاومت ترمز توصیه می شود<br>1: اجازه می دهید .در طول کاهش سرعت اینورتر، ولتاژ باس با F19.19 مقایسه می شود.<br>• اگر ولتاژ باس شناسایی شده از F19.19 بیشتر شود، فرکانس خروجی اینورتر کاهش یافته و متوقف می شود<br>دوباره شناسایی شد اگر ولتاژ باس کمتر از F19.19 باشد، اینورتر به کند شدن ادامه می دهد.<br><br>توجه: هنگامی که در وضعیت توقف اضافه ولتاژ برای بیش از 1 دقیقه نگه داشته شود، اینورتر یک توقف اضافه ولتاژ را گزارش می کند .خرابی (E0007) و خروجی را متوقف می کند. | 1 |
| F19.19 | Stall overvoltage point | نقطه از دست دادن اضافه ولتاژ | بر اساس رنج اینورتر |
| F19.20 | Auto current limiting selection | نحوه محدود کردن جریان<br>0: Disabled غیر فعال<br>1: Enabled in Acc / Dec running process, but disabled in constant speed runnng process<br>در حالت شتاب فعال و در سرعت ثابت غیر فعال است<br>2: Enabled both in Acc / Dec and in constant speed running process<br>در حالت شتاب و در سرعت ثابت محدود است | 1 |
| F19.21 | Auto current limiting threshold | سطح محدودیت جریان خودکار<br>آستانه جریان برای عملیات محدود کردن خودکار جریان به صورت درصد نسبت به جریان نامی درایو تعریف شده است<br>زمانی که محدودیت جریان خودکار فعال است پایین باشد، ظرفیت اضافه بار اینورتر F19.21 اگر تنظیم ۰ ممکن است<br>تحت تأثیر قرار گیرد | 150.0%<br>20.0 - 200.0% |
| F19.23 | Enabled mode of terminal run command | 0: Rise edge enabled mode<br>بعد از قطع و وصل درایو نیاز دارد که با شستی راه اندازی شود<br>1: Level enabled mode<br>بعد از قطع و وصل درایو تجهیز متصل به درایوبه صورت اتوماتیک راه اندازی می شود | 0 |
| F19.24 | Action voltage of braking unit | ولتاژ عمل واحد ترمز<br>توجه: فقط زمانی معتبر است که اینورتر در حال کار باشد. | بر اساس نوع اینورتر |

رنج تنظیم فرکانس

| | | | |
|---|---|---|---|
| F19.37 | Frequency adjustment range | محدوده تنظیم فرکانس<br>یکان: محاسبه فرکانس اصلی<br>• 0:صفر تا فرکانس max<br>• 1: فرکانس ماکزیمم منفی تا فرکانس ماکزیمم<br>دهگان: محاسبه فرکانس کمکی<br>• 0: صفر تا فرکانس max<br>• 1: فرکانس ماکزیمم منفی تا فرکانس ماکزیمم<br>صدگان: محاسبه فرکانس<br>• 0:<br>• 1: | 000 - 111<br>[100] |

تشخیص اتصال کوتاه(F19.38)

| | | | |
|---|---|---|---|
| F19.38 | Phase short circuit detection action selection | انتخاب عملکرد در تشخیص اتصال کوتاه فاز<br>برای انتخاب یا عدم تشخیص اتصال کوتاه بین هر اجرا استفاده می شود.<br>0: No detection. شناسایی نمی کند<br>1: Detection. شناسایی می کند | 0,1 [1] |

انتخاب ولتاژ ورودی(F19.39)

| | | | |
|---|---|---|---|
| F19.39 | Input voltage selection | انتخاب ولتاژ ورودی<br>یکان: انتخاب ولتاژ ورودی مدل 380 ولت<br>• 0: 380 - 460V. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | • 1: 260 - 460V.<br>• 2: 200 - 460V.<br>دهگان: انتخاب ولتاژ ورودی مدل 220 ولت<br>• 0: 200 - 240V.<br>• 1: 140 - 240V. | |

عملکرد ترمز

(F19.24 - F19.25, F19.40 - F19.41)

| | | | |
|---|---|---|---|
| F19.40 | Flux brake PI regulator Kp | | 0 - 4000 [1000] |
| F19.41 | Flux brake PI regulator Ki | | 0 - 500 [20] |

| گروه پارامتر های مرتبط با F20 Fault | | | |
|---|---|---|---|
| F20.00 | Overload protection | هشدار اضافه بار<br>یکان: تشخیص اضافه بار قبل از زنگ هشدار<br>0: در وضعیت در حال اجرا همیشه فعال است.<br>1: فقط در سرعت ثابت فعال است.<br>دهگان: نحوه اقدام برای هشدار پیش بار اضافه<br>• 0: اینورتر هنگام تشخیص سیگنال اضافه بار فعال، هشدار نمی دهد و به کار خود ادامه می دهد.<br>• 1: اینورتر هنگام تشخیص سیگنال اضافه بار فعال هشدار می دهد و کار را متوقف می کند.<br>صدگان: انتخاب آستانه اضافه بار<br>• 0: نسبت جریان بار به جریان نامی موتور (زنگ هشدار: اضافه بار موتور "E0019").<br>• 1: نسبت جریان بار به جریان نامی اینورتر (هشدار: اضافه بار اینورتر "E0017").<br>هزارگان:انتخاب نوع موتور<br>• 0: موتور استاندارد.<br>از آنجایی که اثر خنک کننده موتور استاندارد در سرعت کم بدتر می شود، اینورتر به طور خودکار زمان حفاظت از اضافه بار موتور را تنظیم می کند<br>• 1: فرکانس متغیر.<br>• اثر خنک کنندگی موتور فرکانس متغیر به دلیل سرعت موتور تحت تأثیر آن قرار نمی گیرد<br>خنک کننده اجباری، اینورتر به طور خودکار بار اضافی موتور را تنظیم نمی کند.زمان حفاظت، به عنوان خنک کننده موتور توسط یک فن موتور خارجی فرض شده است.<br>ده هزارگان: حفاظت از اضافه بار<br>• 0: حفاظت اضافه بار فعال است.<br>• 1: حفاظت اضافه بار غیرفعال است<br>• 2: حفاظت از اضافه بار اینورتر محافظ، محافظت از اضافه بار موتور را فعال می کند.<br>3: حفاظت از اضافه بار اینورتر محافظت شده، حفاظت از اضافه بار موتور. | 00000 - 31111 [00000] |
| F20.01 | Overload pre-alarm detection threshold | آستانه تشخیص قبل از هشدار اضافه بار<br>آستانه جریان تعریف می شود برای حفاظت از اضافه بار<br>F20.01 آستانه فعلی را برای حفاظت پیش از هشدار اضافه بار تعریف می کند. محدوده تنظیم یک درصد مقدار جریان نامی موتور یا اینورتراست | 20.0 - 200.0 [150.0%] |
| F20.02 | Overload pre-alarm detection time | زمان تشخیص قبل از هشدار اضافه بار<br>هنگامی که جریان خروجی اینورتر از سطح تشخیص اضافه بار( (F20.01 بیشتر است و مدت زمان بیشتر از زمان تشخیص هشدار اضافه بار (F20.02)) است، اینورتر خطای E0017 را گزارش می کند. | 0.0 - 60.0 [5.0s] |
| F20.03 | Inverter output load-loss detection | تشخیص تلفات بار خروجی اینورتر<br>0: غیر فعال. افت بار خروجی اینورتر را تشخیص نمی دهد.<br>1: همیشه فعال است و پس از شناسایی (زنگ هشدار) به کار خود ادامه می دهد.<br>2: در سرعت ثابت تشخیص می دهد و پس از تشخیص (آلارم) به کار خود ادامه می دهد.<br>3: تمام مدت در حال اجرا در حال شناسایی است و پس از تشخیص (عیب) خروجی را قطع می کند.<br>4: در سرعت ثابت تشخیص داده می شود و پس از تشخیص (عیب) خروجی را قطع می کند. | 0 - 4 [0] |

| | | | |
|---|---|---|---|
| F20.04 | Inverter output load-loss detection threshold | آستانه تشخیص تلفات بار خروجی اینورتر<br>F20.04 آستانه فعلی از دست دادن بار را تعریف می کند. درصدی از جریان نامی اینورتر است. | 0 - 100 [30%] |
| F20.05 | Inverter output load-loss detection time | زمان تشخیص تلفات بار خروجی اینورتر<br>اگر جریان خروجی اینورتر کوچکتر از آستانه تشخیص تلفات بار (F20.04) و بیشتر از زمان تعریف شده برای تشخیص تلفات بار باشد اینورتر خطای کاهش بار (E0018) را هشدار می دهد.<br>• F20.04 = 0 یا F20.05 = 0، اینورتر خطای کاهش بار را تشخیص نخواهد داد. | 0.00 - 20.00 [1.00s] |
| F20.06 | Motor overheating signal input type | نوع ورودی سیگنال overheating (گرمای بیش از حد موتور)<br>0: گرمای بیش از حد موتور را تشخیص نمی دهد.<br>1: مشخصه مثبت (PTC).<br>2: مشخصه منفی (NTC).<br>توجه: فقط هنگام استفاده از کارت HD30-EIO پارامتر F20.06 فعال می شود. باید جامپرهای CN3 و CN4 را برای تشخیص داغ شدن بیش از حد موتور به درستی تنظیم کنید. | 0 - 2 [0] |
| F20.07 | Thermistor value at motor overheating | مقدار ترمیستور درoverheating (گرمای بیش از حد موتور) | 0 - 10.0 [5.0kΩ] |
| خطای افت فاز ورودی و خروجی (F20.08 - F20.11) | | | |
| F20.08 | Input phase loss detection reference | تشخیص از دست دادن فاز ورودی | 0 - 80 [30%] |
| F20.09 | Input phase loss detection time | زمان تشخیص از دست دادن فاز ورودی<br>هنگامی که اینورتر تشخیص می دهد ولتاژ ورودی مشخص به مرجع تشخیص از پیش تعیین شده (F20.08) نمی رسد و از زمان تشخیص از پیش تعیین شده (F20.09)، بیشتر می شود.<br>اینورتر هشدار از دست دادن فاز ورودی (E0015) را انجام می دهد. | 1.00 - 5.00 [1.00s] |
| F20.10 | Output phase loss detection reference<br>تشخیص نبود فاز خروجی | تشخیص قطعی برای فاز خروجی | 0 - 50 [20%] |
| F20.11 | Output phase loss detection time<br>زمان تشخیص نبود فاز خروجی | مقدار F20.10 درصدی از جریان نامی اینورتر است.<br>هنگامی که اینورتر تشخیص می دهد جریان خروجی خاصی به مرجع تشخیص از پیش تعیین شده (F20.10) نمی رسد و زمان تشخیص از پیش تعیین شده (F20.11)، از آن فراتر می رود.اینورتر هشدار کاهش فاز خروجی (E0016) را انجام می دهد.<br>• F20.10 = 0، اینورتر خطای افت فاز خروجی را تشخیص نخواهد داد.<br>E0008: Power module failure<br>خطا در ماژول پاور<br>E0021: Control board EEPROM reading and writing fault<br>خطای دسترسی به برد کنترل EEPROM<br>E0013: Electricity buffer relay not suck<br>کنتاکتور فعال نمی شود<br>E0024: External fault<br>خطا در تجهیزات خارجی<br>E0014: The current detection circuit fault<br>خطا در تشخیص جریان موتور | 0.00 - 20.00 [3.00s] |
| F20.12 | PID reference lose detected value | تشخیص مقدار از دست دادن مرجعPID | 0 - 100 [0%] |
| F20.13 | PID reference loss detection time | زمان تشخیص مقدار از دست دادن مرجعPID<br>مقدار F20.12 درصدی از حداکثر منبع مرجع است.<br>اگر مقدار مرجع PID کمتر از مقدار شناسایی شده (F20.12) در زمان تشخیص (F20.13) باشد، اینورتر هشدار از دست دادن مرجع PID( E0025)را اعلام می کند. | 0.0 - 10.0 [0.20s] |
| F20.14 | PID feedback loss detected value | تشخیص از دست دادن مقدار فیدبک | 0 - 100 [0%] |

| | | | |
|---|---|---|---|
| F20.15 | PID feedback loss detection time | زمان تشخیص از دست دادن مقدار فیدبک<br>مقدار F20.14 درصدی از حداکثر منبع فیدبک است.<br>• 0 = F20.12 یا 0 = F20.13، اینورتر خطای از دست دادن مرجع PID را تشخیص نخواهد داد.<br>اگر مقدار بازخورد PID کمتر از مقدار شناسایی شده (F20.14) در زمان تشخیص (F20.15) باشد، اینورتر هشدار از دست دادن بازخورد PID (E0026) را اجرا خواهد کرد.<br>• 0 = F20.14 یا 0 = F20.15، اینورتر خطا از دست دادن بازخورد PID را تشخیص نخواهد داد. | 0.0 - 10.0 [0.20s] |
| F20.16 | Detection value at PID feedback out of the limit | مقدار تشخیص در فیدبک PID خارج از حد مجاز است | 0 - 100 [100%] |
| F20.17 | Detection time at PID feedback out of the limit | زمان تشخیص در فیدبک PID خارج از حد مجاز است<br>مقدار F20.16 درصدی از حداکثر منبع فیدبک است.<br>اگر مقدار فیدبکPID از مقدار تشخیص (F20.16) در زمان تشخیص (F20.17) بیشتر شود، اینورتر زنگ هشدار خارج از محدودیت فیدبک PID (E0027) می دهد.<br>• 0 = F20.16 یا 0 = F20.17، اینورتر فیدبک PID خارج از حد مجاز را تشخیص نمی دهد. | 0.00 - 10.00 [0.20s] |
| F20.18 | Auto reset times<br>تعداد ریست شدن اتوماتیک سیستم | • هنگامی که در عرض 5 دقیقه عیب تشخیص داده نشود، تعداد ریست خودکار خطا به طور خودکار پاک می شود | 0 - 100 [0] |
| F20.19 | Auto reset interval<br>زمان مابین ریست کردن سیستم | فاصله ریست خودکار<br>هنگامی که F20.19 = 0، به این معنی است که "تنظیم مجدد خودکار" غیرفعال است و محافظت از خطا بلافاصله انجام می شود.<br>• هنگامی که یک خطای خارجی بازنشانی می شود، تعداد ریست خودکار خطا پاک می شود. | 0.01 - 200.00 [5.00s/time] |
| F20.20 | Faulted relay action selection | انتخاب عملکرد رله خطا<br>یکان: در فرآیند تنظیم مجدد خودکار<br>• 0: رله خطا عمل نمی کند.<br>• 1: رله خطا عمل می کند.<br>دهگان: در فرآیند ولتاژ کم<br>• 0: رله خطا عمل نمی کند.<br>• 1: رله خطا عمل می کند.<br>توجه: باید عملکرد رله را به عنوان عملکرد شماره 31 از پیش تنظیم کنید. | 00 - 11 [00] |
| F20.21 | Type of third latest (the last) fault<br>اخرین پنج خطا در سیستم همراه با کد | -Lu-: DC bus undervoltage<br>E0001: Acc overcurrent<br>E0002: Dec overcurrent<br>E0003: Costant overcurrent<br>E0004: Acc overvoltage<br>E0005: Dec overvoltage<br>E0006: Constant overvoltage<br>E0007: Stall overvoltage<br>E0008: Fault of power module<br>E0009: Heatsink overheat<br>E0011: CPUfault<br>E0012: Parameters auto-tuning fault<br>E0013: Contactor is not actuated<br>E0014: Fault of current detection circuit<br>E0016: Fault of output phase<br>E0017: Inverter overload<br>E0019: Motor overload<br>E0021: Access fault of control board EEPROM<br>E0024: Fault of external equipment<br>E0028: SCI communication time-out<br>E0029: SCI communication error | [Actual] |
| F20.22 | Setting frequency at the last fault | فرکانس تنظیمی در اخرین خطا | Actual |
| F20.23 | Running frequency at the | فرکانس حرکت در اخرین خطا | Actual |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | last fault | | |
| F20.24 | Bus voltage at the last fault | ولتاژ باس در اخرین خطا | Actual |
| F20.25 | Output voltage at the last fault | ولتاژ در اخرین خطا | Actual |
| F20.26 | Output current at the last fault | جریان خروجی در اخرین خطا | Actual |
| F20.27 | Input terminal status at the last fault | وضعیت ترمینال ورودی در آخرین خطا | Actual |
| F20.28 | Output terminal status at the last fault | وضعیت ترمینال خروجی در آخرین خطا | Actual |
| F20.29 | Interval of third latest fault | بازه زمانی پنج خطای آخر | Actual |
| F20.30 | Type of second latest fault | نوع خطا در خطای چهارم از اخر | Actual |
| F20.31 | Interval of second latest fault | بازه زمانی خطای بار چهارم | Actual |
| F20.32 | Type of first latest fault | نوع خطا در خطای سوم از اخر | Actual |
| F20.33 | Interval of first latest fault | بازه زمانی خطا بار سوم | Actual |
| F20.34 | Type of second latest fault | نوع خطا در خطای دوم از آخر | |
| F20.35 | Interval of second latest fault | بازه زمانی خطای بار دوم | |
| F20.36 | Type of first latest fault | نوع خطا در خطای اول از آخر | |
| F20.37 | Interval of first latest fault | بازه زمانی آخرین خطا | |
| F20.38 | Last fault interval | فاصله آخرین خطا<br>F20.22 - F20.29 پارامترهای وضعیت اینورتر را در آخرین خطا ثبت کنید.<br>F20.30 - F20.37 نوع و فاصله زمانی چهار خطا را قبل از آخرین زمان ثبت می کند. واحد بازه 0.1 ساعت است. | |

6.2.20

F21:پارامتر های کنترل گشتاور

برای vector control حلقه باز1 =F00.00 تنظیم کنید گشتاور خروجی می تواند کنترل شود توسط پارامتر های گروه 21 تنظیم کرد.اگر گشتاور خروجی موتور و گشتاور بارمتعادل نباشد موتور به صورت نوسانی کار می کند.

جهت فرمان گشتاور داخلی با جهت فرمان اجرا و گشتاورمرجع متفاوت است.

| جهت فرمان گشتاور داخلی | پلاریته گشتاور مرجع | فرمان در حال اجرا |
|---|---|---|
| جهت مستقیم | مثبت | چرخش مستقیم (رو به جلو) |
| جهت معکوس | منفی | |
| جهت مستقیم | مثبت | چرخش معکوس (رو به عقب) |
| جهت معکوس | منفی | |

| گروه پارامتر هایF21: Torque Control | | | |
|---|---|---|---|
| F21.00 | Torque command given channel selection | انتخاب مسیر فرمان گشتاور داده شده<br>0: تنظیم از طریق ورودی دیجیتال F21.01.<br>1: تنظیم از طریق آنالوگ.<br>2: تنظیم از طریق پایانه پالس<br>3: تنظیم از طریق ارتباط شبکه SCI. | 0 - 3 [0] |
| F21.01 | Torque command digital setting | تنظیم دیجیتال فرمان گشتاور<br>تعریف مقدار گشتاور از طریق ورودی زمانی که F21.00 = 0 باشد. | -100.0 - 100.0 (F21.02) [0.0%] |
| F21.02 | Max. Torque setting | حداکثر تنظیم گشتاور<br>تعریف حداکثر مقدار گشتاور خروجی | 0.0 - 500.0 (F08.04) [100.0%] |
| F21.03 | Filter time of torque command | زمان فیلتر فرمان گشتاور<br>زمان فیلتر مناسب را برای جلوگیری از لرزش موتور به دلیل جهش در فرمان گشتاور تنظیم کنید. | 0.000 - 1.000 [0.000s] |
| F21.04 | Speed limit selection in torque control | انتخاب محدودیت سرعت در کنترل گشتاور<br>0: توسط F21.05، F21.06 تعریف شده است.<br>1: تعریف شده توسط F00.06 (حداکثر فرکانس خروجی).<br>2: محدود به مقدار آنالوگ.هنگامی که ترمینال AI (F16.01 - F16.04) روی عملکرد شماره 15 تنظیم می شود، سرعت توسط آنالوگ محدود می شود. | 0 - 2 [1] |
| F21.05 | Positive speed limit selection in torque control | انتخاب محدودیت سرعت مثبت در کنترل گشتاور | 0 - 100 (F00.06) [100%] |
| F21.06 | Reverse speed limit selection in torque control | انتخاب محدودیت سرعت معکوس در کنترل گشتاور<br>تعریف مقدار محدودیت سرعت در حالت اجرای مثبت ومنفی, تحت مد کنترلی گشتاور(F00.00 = 1) | 0 - 100 (F00.06) [100%] |
| F21.10 | Stop mode selection of torque control | انتخاب حالت توقف کنترل گشتاور<br>0: توقف با شتاب منفی( Dec )+ ترمز DC<br>• هنگامی که اینورتر فرمان توقف را دریافت می کند، فرکانس خروجی طبق زمان Decشروع به کاهش می کند و سپس زمانی که فرکانس اجرا به فرکانس تنظیمی در F02.16 می رسد شروع به ترمزDC می کند. پارامتر های ترمز DCدرF02.18 - F02.16 هستند.<br>1: خروجی گشتاور صفر می شود<br>• اینورتر پس از دریافت فرمان توقف، گشتاور خروجی را متوقف می کند و موتور کاملاً توسط بار کشیده می شود.<br>2: توقف آزاد.<br>• هنگامی که اینورتر فرمان توقف را دریافت می کند، اینورتر بلافاصله خروجی را خاتمه می دهد و بار در اینرسی مکانیکی متوقف می شود. | 0 - 2 [0] |

| گروه پارامتر F23 Carrier Frequency | | | | |
|---|---|---|---|---|
| F23.00 | Set the carrier frequency تنظیم فرکانس کریر | Inverter power | Setting range | Factory setting |
| | | 0.2-22KW | 1k - 8kHz | 8kHz |
| | | 30-45KW | 1k - 6kHz | 6kHz |
| | | 45kW | 1k - 6kHz | 4kHz |
| | | 55Kw and above | 1k - 4kHz | 2kHz |
| | | • فرکانس حامل بر صدای کارکرد موتور تأثیر می گذارد. هر چه فرکانس حامل بیشتر باشد، صدای تولید شده توسط موتور را کاهش می دهد. لطفا فرکانس حامل را به درستی تنظیم کنید.<br>• هنگامی که مقدار بالاتر از تنظیمات کارخانه است، اینورتر باید به ازای هر 1khzتوان 5٪ کاهش یابد | | 1 - 16 [4kHz] |
| F23.01 | Carrier frequency is automatically adjusted | فرکانس حامل به طور خودکار تنظیم می شود<br>0: فرکانس حامل به طور خودکار غیرفعال می شود.<br>1: تنظیم خودکار فرکانس حامل 1.<br>2: تنظیم خودکار فرکانس حامل 2. | | 0 - 2 [1] |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | • هنگامی که فرکانس حامل به طور خودکار تنظیم می شود، اینورتر به طور خودکار فرکانس حامل را با توجه به فرکانس خروجی و دمای رادیاتور تنظیم می کند<br>• تنظیم خودکار فرکانس حامل در هنگام کنترل گشتاور | |
| F23.02 | PWM overshoot enable | فعال کردن بالا زدگی موجPWM<br>0: غیر فعال<br>1: فعال | 0,1 [1] |
| F23.03 | PWM modulation mode | حالت مدولاسیون PWM<br>0: مدولاسیون دو فاز یا مدولاسیون سه فاز.<br>1: مدولاسیون سه فاز.<br>2: مدولاسیون دو فاز. | 0 - 2 [0] |
| F23.04 | PWM Modulation mode switching point1 | نقطه سوئیچینگ حالت مدولاسیون PWM 1 | 0.00 - 50.00Hz [Dependent on HD30] |
| F23.05 | PWM Modulation mode switching point2 | نقطه سوئیچینگ حالت مدولاسیون PWM2 | 0.00 - 50.00Hz [Dependent on HD30] |
| F23.09 | Random carrier frequency coefficient K1 | ضریب فرکانس حامل تصادفی K1 | 0 - 2000 [2] |
| F23.10 | Random carrier frequency coefficient K2 | ضریب فرکانس حامل تصادفی K2 | 0 - 2000 [3] |

گروه U: پارامترهای نمایش حالت منوی کاربر

اگر می خواهید پارامتر F00.13را به منوی کاربر 1 اختصاص دهید فقط نیاز است که u00.00را به صورت 00.13 تعریف کنید وسپس می توانید به صورت مستقیم پارامتر F00.13 را read-write کنید. که همان اثر عملکرد مستقیم F00.13 است.

| پارامتر | عملکرد پارامتر | تنظیمات | تنظیمات کارخانه |
|---|---|---|---|
| U00.00 | | | 00.00 - 23.05, 99.99 [00.01] |
| U00.02 | | | 00.00 - 23.05, 99.99 [00.06] |
| U00.04 | | | 00.00 - 23.05, 99.99 [00.08] |
| U00.06 | | | 00.00 - 23.05, 99.99 [00.13] |
| U00.08 | | | 00.00 - 23.05, 99.99 [00.10] |
| U00.10 | | | 00.00 - 23.05, 99.99 [00.11] |
| U00.12 | | | 00.00 - 23.05, 99.99 [02.13] |
| U00.14 | User menu map of setting 1 | | 00.00 - 23.05, 99.99 [03.01] |
| U00.16 | User menu map of setting 2 | | 00.00 - 23.05, 99.99 [03.02] |
| U00.18 | User menu map of setting 3 | | 00.00 - 23.05, 99.99 [08.00] |

| | | | |
|---|---|---|---|
| U00.20 | User menu map of setting 4 | | 00.00 - 23.05, 99.99 [08.01] |
| U00.22 | User menu map of setting 5 | | 00.00 - 23.05, 99.99 [08.02] |
| U00.24 | User menu map of setting 6 | | 00.00 - 23.05, 99.99 [08.03] |
| U00.26 | User menu map of setting 7 | | 00.00 - 23.05, 99.99 [08.04] |
| U00.28 | User menu map of setting 8 | | 00.00 - 23.05, 99.99 [99.99] |
| U00.30 | User menu map of setting 9 | اگر به عنوان 99.99 تنظیم شود، هیچ تابع نقشه پارامتر وجود ندارد. | 00.00 - 23.05, 99.99 [99.99] |
| U00.01 | The setting value of map 1 | | The same as the selected parameter[0] |
| U00.03 | The setting value of map 2 | | |
| U00.05 | User menu map of setting 12 | | |
| U00.07 | User menu map of setting 13 | | |
| U00.09 | User menu map of setting 14 | | |
| U00.11 | User menu map of setting 15 | | |
| U00.13 | User menu map of setting 16 | | |
| U00.15 | User menu map of setting 1 | | |
| U00.17 | User menu map of setting 1 | | |
| U00.19 | User menu map of setting 1 | | |
| U00.21 | User menu map of setting 1 | | |
| U00.23 | User menu map of setting 1 | | |
| U00.25 | User menu map of setting 1 | | |
| U00.27 | User menu map of setting 1 | | |
| U00.29 | User menu map of setting 1 | | |
| U00.31 | User menu map of setting 1 | | |

**فصل 7 عیب یابی و تعمیر و نگهداری**

7.1 عیب یابی

اینورتر سری HD30 دارای عملکردهای خود تشخیصی محافظ و هشدار دهنده داخلی است. اگر عیب رخ دهد،کد خطا روی صفحه کلید نمایش داده می شود. در همان زمان، رله خطای اینورتر عمل می کندخروجی را متوقف می کند و موتور متوقف می شود.

هنگامی که خطا یا زنگ هشدار رخ می دهد، لطفا جزئیات خطا را ثبت کنید و اقدامات مناسب را مطابق با آن انجام دهید. اگر به کمک فنی نیاز دارید، لطفاً با تامین کنندگان تماس بگیرید یا مستقیماً با Shenzhen Hpmont Technology Co., Ltdتماس بگیرید

پس از رفع عیب، لطفاً اینورتر را با یکی از روش های زیر تنظیم مجدد کنید:

1. صفحه کلید.

2. ترمینال تنظیم مجدد خارجی (ریست توسط ورودی دیجیتال و با عملکرد46 صورت می گیرد)

3. شبکه

4. روشن ,خاموش کردن اینوتر

| کد خطا ها | اسم خطا | دلایل بروز خطا | روش برطرف کردن خطا |
|---|---|---|---|
| -Lu- | DC bus under voltage<br>ولتاژ DCbus پایین می باشد | • در لحظه شروع به کار و خاموش شدن سیستم ظاهر می شود<br>• ولتاژ ورودی خیلی پایین می باشد<br>• سیم کشی نامناسب باعث بروز این خطا شده است | • در شرایط روشن و خاموش شدن طبیعی می باشد<br>• ولتاژ ورودی را چک کنید<br>• سیم کشی ورودی و سیم کشی به دردایو را چک کنید |
| E0001 | acceleration Inverter Overcurrent<br>جریان بالا در زمان شتاب مثبت | • سیم کشی و اتصالات بین موتور و اینورتر مناسب نیست<br>• پارامتر های موتور صحیح نیست<br>• سایز اینورتر پایین است برای موتور<br>• زمان شتاب مثبت و شتاب منفی بسیار کوتاه است. | • ارتباط موتور و اینورتر را اصلاح کنید<br>• پارامتر های موتور را مجدد تنظیم کنید<br>• اینورتر با سایز بزرگتر استفاده کنید<br>• زمان شتاب مثبت و شتاب منفی را افزایش دهید.<br>, F03.02)1(F03.0 |
| E0002 | Inverter deceleration Overcurrent<br>جریان بالا در زمان شتاب منفی | | |
| E0003 | Inverter constant speed Overcurren<br>جریان بالا در زمان سرعت ثابت | | |
| E0004 | DC bus acceleration over Voltage<br>ولتاژ بالا DCbus در شتاب مثبت | • ولتاژ ورودی بسیار بالا<br>• زمان شتاب منفی بسیار کوتاه است<br>• سیم کشی نا مناسب<br>• انتخاب نا مناسب بریک رزیستور | • ولتاژ ورودی را چک کنید<br>• زمان شتاب منفی را افزایش دهید (F03.02)<br>• سیم کشی ورودی و درایو را چک کنید<br>• انتخاب مناسب بریک رزیستور بر اساس جدول ارائه شده در منوال |
| E0005 | DC bus deceleration over Voltage<br>ولتاژ بالا DCbus در شتاب منفی | | |
| E0006 | DC bus constant speed over voltage<br>ولتاژ بالا DCbus در سرعت ثابت | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| E0007 | Stall overvoltage<br>زیر بار بودن و ثابت بودن موتور و ولتاژ بالا | • ولتاژ باس بسیار بالا می باشد<br>• تنظیمات مربوط به حداکثر ولتاژ stall overvoltage نا مناسب است | • Please check power input or the function of brake<br>ولتاژ ورودی و عملکرد ترمز را چک کنید<br>• Set the value of stall overvoltage properly (F19.19)<br>پارامتر حداکثر ولتاژ را (F19.19) تنظیم مجدد کنید |
| E0008 | Fault of power module<br>خطا در ماژول پاور | • اتصال کوتاه در خروجی فاز به موتور<br>• اتصال کوتاه با زمین<br>• جریان خروجی بسیار بالا است<br>• ماژول پاور اسیب دیده است | • اتصالات به درایو را مجدد چک کنید<br>• اتصالات و سیم کشی را مجدد چک کنید<br>• اتصالات و نحوه کارکرد سیستم را چک کنید<br>• با شرکت نماینده تماس بگیرید |
| E0009 | Heatsink overheat<br>دمای هیت سینک بسیار بالا است | • دمای محیط بسیار بالا است<br>• تهویه تابلو بدرستی عمل نمی کند.<br>• ایراد در عملکرد فن<br>• در مدار تشخیص دما اشکال بوجود امده است. | • اینورتر با توان بالاتر استفاده کنید<br>• تهویه اطراف درایو را بهبود دهید<br>• فن درایو را تعویض کنید<br>• با شرکت نماینده تماس بگیرید |
| E0011 | CPU fault<br>خطای CPU | • CPU abnormal<br>CPU عملکرد غیرعادی دارد | • Please detect at power on after completely power outage<br>• با شرکت نماینده تماس بگیرید |
| E0012 | Parameters auto-tuning Fault<br>خطا در اجرای اتو تیونینگ | • زمان اجرای فرایند تیونینگ بیش از حد می باشد | • لطفا اتصالات موتور-درایو را چک کنید<br>• پارامتر های ورودی موتور را چک کنید (F08.01 - F08.03)<br>• با شرکت نماینده تماس بگیرید |
| E0013 | Contactor is not Actuated<br>کنتاکتور فعال نمی شود | • کنتاکتور مشکل دارد<br>• مدار کنترل مشکل دارد | • کنتاکتور را تعویض کنید<br>• با شرکت نماینده تماس بگیرید |
| E0014 | Fault of current detection circuit<br>خطا در تشخیص جریان موتور | • مدار تشخیص جریان اسیب دیده است | • با شرکت نماینده تماس بگیرید |
| E0016 | Fault of output phase<br>خطا در فاز خروجی | • فاز خروجی قطع شده است<br>• عدم بار یکسان روی هر فاز | • اتصالات بین موتور و اینورتر را چک کنید<br>• کیفیت و نحوه عملکرد موتور را چک کنید |
| E0017 | Inverter overload<br>اضافه بار بر روی اینورتر | • زمان شتاب مثبت خیلی کوتاه است<br>• منحنی ولتاژ/ فرکانس و پارامتر افزایش گشتاور درست تنظیم نشده است | • زمان شتاب مثبت را اصلاح کنید(F03.01)<br>• منحنی فرکانس/ ولتاژ با پارامتر ها (F09.01 - F09.06) را تغییر دهید |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | • ولتاژ تغذیه بسیار پایین می باشد<br>Mains supply voltage is too low<br>• بار روی موتور بسیار زیاد است | و پارامتر افزایش گشتاور (F09.07, F09.08) را تغییر دهید<br>• ولتاژ ورودی را چک کنید<br>• اینورتر با رنج مناسب انتخاب کنید |
| E0019 | Motor overload<br>اضافه بار روی موتور | • منحنی ولتاژ/ فرکانس درست تنظیم نشده است<br>• ولتاژ تغذیه بسیار پایین است<br>• حرکت طولاتی مدت با بار بالا و سرع پایین انجام شده است<br>• مانعی جلوی عملکرد موتور است یا گشتاور بسیار بالا یا بار یسیار زیاد بر روی موتور می باشد | • تنظیم مجدد منحنی گشتاور / ولتاژ (F09.01 - F09.06)<br>• توان ورودی مجدد چک شود<br>• موتور متناسب با توان و سرعت مورد نظر انتخاب شود<br>• بار وارد بر موتور ومکانیزم کارکرد سیستم چک شود |
| E0021 | Access fault of Control board EEPROM<br>خطای دسترسی به برد کنترل EEPROM | • Memory circuit fault of control board EEPROM<br>خطای عملکرد در برد | • با شرکت نماینده تماس بگیرید |
| E0024 | Fault of external Equipment<br>خطا در تجهیزات خارجی | • ترمینال ورودی مربوط به external fault فعال شده است | • تجهیز خروجی و ورودی ترمینال مربوطه را چک کنید |
| E0028 | SCI communication time-out<br>قطع ارتباط SCI | • کابل ارتباطی مشکل دارد<br>• ترمینال متناظر بصورت کامل متصل نشده است<br>connected Disconnected or not well | • اتصالات و ترمینال ها را چک کنید |
| E0029 | SCI communication error<br>ارتباط SCI خطا می دهد | • کابل ارتباطی مشکل دارد<br>• ترمینال متناظر بصورت کامل متصل نشده است<br>• تنظیمات پارامتر مرتبط مشکل دارد.<br>• انتقال اطلاعات خطا می دهد | • اتصالات و ترمینال ها را چک کنید<br>• اتصالات و ترمینال ها را چک کنید<br>• پارامتر های مرتبط با فرمت اتصال (F17.00) و سرعت انتقال اطلاعات(F17.01) مجدد تنظیم کنید |

### 7.2 تعمیر و نگهداری

عواملی مانند دمای محیط، رطوبت، PH، گرد و غبار، نوسان، پیری اجزای داخلی، سایش و پارگی باعث بروز خطاهای احتمالی می شود. بنابراین، انجام روزانه نگهداری به کنترل ضروری است

• اگر HD30 برای مسافت طولانی حمل شده است، بررسی کنید که آیا اجزای HD30 هستند یا خیر و پیچ ها به خوبی سفت شده اند.

• گرد و غبار داخل HD30 را به صورت دوره ای تمیز کنید و بررسی کنید که آیا پیچ ها شل شده اند یا خیر.

• فقط یک فرد حرفه ای آموزش دیده و واجد شرایط می تواند کنترل کننده را نگهداری کند.

• پرسنل تعمیر و نگهداری باید تمام جواهرات فلزی را قبل از انجام تعمیر و نگهداری یا داخلی خارج کنند اندازه گیری در کنترلر لباس و ابزار مناسب باید استفاده شود.

• ولتاژ بالا زمانی وجود دارد که کنترلر روشن یا کار می کند.

• بررسی و نگهداری فقط پس از قطع شدن برقAC HD30 انجام می شود و حداقل 10 دقیقه صبر کنیدوتعمیر و نگهداری تنها پس از اطمینان از خاموش بودن نشانگر شارژ داخل HD30 و خاموش بودن نشانگرها انجام می شود
و ولتاژ بین پایانه های برق (+) و (-) زیر 36 ولت است.

• برای HD30 با بیش از 2 سال ذخیره سازی، لطفاً از تنظیم کننده ولتاژ برای افزایش تدریجی ولتاژ ورودی استفاده کنید.

• قطعات فلزی مانند پیچ یا لنت را در داخل HD30 قرار ندهید

• بدون دستور تامین کننده، هیچ اصلاحاتی را داخل کنترل کننده انجام ندهید.

• قطعات آی سی داخل کنترلر وجود دارد که به الکتریسیته ساکن حساس هستند.از لمس مستقیم تجهیزات روی برد خودداری کنید.علاوه بر این، گاها ممکن است در حین کار حوادث غیرمنتظره ای رخ دهد.

تعمیر و نگهداری روزانه

HD30 باید در محیط مشخص شده کار کند (به بخش 3.2، مراجعه کنید).

بنابراین آن را مطابق جدول 2-7 نگهداری کنید. برای افزایش طول عمر HD30، کار خود را به خوبی ادامه دهید داده های اجرای روزانه را ضبط کرده و هر گونه رفتار غیرعادی را شناسایی کنید.

| شاخص | محتوا | موارد |
|---|---|---|
| دمای کاری 10-الی +40درجه سانتیگراد در محدوده40الی 50 درجه کاهش توان داریم | دما و رطوبت | محیط اجرایی |
| بدون تجمع گرد و غبار رسانا، بدون چکه آب | غبار و آب چکه می کند | |

| | | |
|---|---|---|
| بوی عجیبی نباشد | گاز | |
| نوسان پایدار و دمای مناسب | گرمایش و نوسان | HD09 |
| بدون صدای غیر عادی | نویز | |
| بدون صدای غیر عادی | گرمایش | موتور |
| نویز کم ومنظم | نویز | |
| با رنج نامی | جریان خروجی | پارامتر ها وضعیتrun |
| با رنج نامی | ولتاژ خروجی | |

تعمیر و نگهداری دوره ای

مشتری باید اینورتر را برای جلوگیری از مشکلات پنهان و اطمینان از عملکرد خوب اینورتر برای مدت طولانی در مدت زمان کوتاه یا هر 3 تا 6 ماه یکبار مطابق با محیط واقعی بررسی کند.

بازرسی عمومی

• بررسی کنید که آیا پیچ های پایانه های کنترل شل شده اند یا خیر. اگر چنین است، آنها را با پیچ گوشتی سفت کنید.

• بررسی کنید که آیا پایانه های مدار اصلی به درستی وصل شده اند یا خیر.

• بررسی کنید که آیا کابل های برق و کابل های کنترل آسیب دیده اند یا خیر، به خصوص سایش را بررسی کنید.

• بررسی کنید که آیا نوارهای عایق اطراف گیره های کابل از بین رفته اند یا خیر.

• گرد و غبار روی PCB (بوردها) و مجاری هوا را با جاروبرقی تمیز کنید.

توجه داشته باشید:

1. تست قدرت دی الکتریک کنترلر قبلاً در کارخانه انجام شده است. آزمایش را دوباره انجام ندهیددر غیر این صورت، کنترلر ممکن است آسیب ببیند.

2. اگر تست عایق موتور ضروری است، باید بعد از اینکه پایانه های ورودی U/V/W که از موتور جدا شده اند انجام شود.در غیر این صورت HD30 آسیب می بیند.

3. برای کنترلرهایی که برای مدت طولانی نگه داشته شده اند، باید هر 2 سال یکبار آنها را روشن کرد. هنگام تامین برق AC به کنترلر، از یک تنظیم کننده ولتاژ استفاده کنید تا به تدریج ولتاژ ورودی را به ولتاژ نامی ورودی حداقل 5 ساعت افزایش دهید.

تعویض قطعات آسیب دیده

قطعاتی که به راحتی آسیب می بینند عبارتند از: فن خنک کننده و خازن های الکترولیتی فیلترها.طول عمر آنها تا حد زیادی به محیط کاربرد و نگهداری آنها بستگی دارد. کاربران می توانند زمان تعویض قطعات را با توجه به زمان سرویس خود انتخاب کنند.

| خازن های الکترولیتی | فن خنک کننده | چیز های که به راحتی آسیب می بینند |
|---|---|---|
| 50, 000 ساعت | 60, 000 ساعت | طول عمر |
| دمای محیط بالا، قدیمی بودن خازن ها و جریان پالس بزرگ القا شده توسط تغییر سریع بارها | فرسودگی بلبرینگ، کهنه شدن پره های فن | علت های ممکن برای آسیب |
| | پس از خاموش شدن اینورتر، بررسی کنید که آیا شرایط غیر طبیعی مانند ترک درپره های فن و سایر قطعات وجود داردهنگامی که اینورتروشن است، بررسی کنید که آیا اینورتر در حال کارطبیعی است است یا خیر و بررسی کنید که آیا نوسان غیر طبیعی وجود دارد یا خیر | |

بازیافت اینورتر

هنگام بازیافت اینورتر، لطفاً به عوامل زیر توجه کنید:

• در صورت سوزاندن, خازن ها ممکن است منفجر شوند.

• هنگام سوختن قطعات پلاستیکی مانند روکش جلویی ممکن است گاز سمی ایجاد شود.

• روش دفع: لطفاً اینورترهای ناخواسته را به عنوان زباله های صنعتی دور بریزید.

# فصل 8

لوازم جانبی

## 8.1-کارت HD30-EIO

اینورترهای سری HD30 با استفاده ازکارت HD30-EIO می توانند ورودی آنالوگ و ورودی دیجیتال و خروجی رله را افزایش دهند.

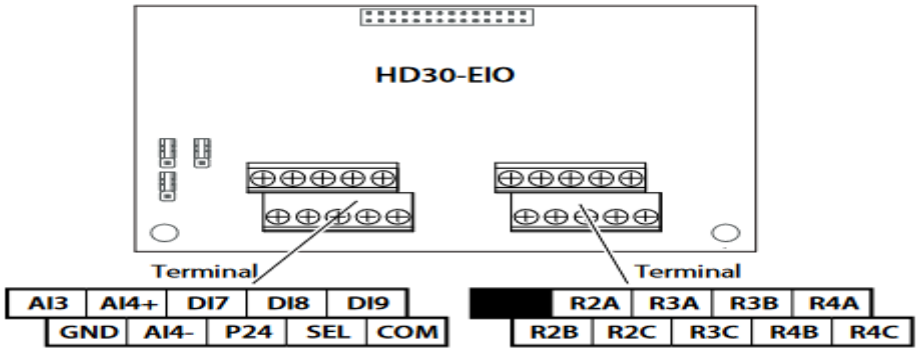



**Figure 8-1 HD30-EIO terminal**

| توضیحات | ترمینال | |
|---|---|---|
| ورودی ولتاژ / جریان قابل انتخاب است.<br>• محدوده ولتاژ ورودی: -10 - V10 (امپدانس ورودی kΩ32)<br>• محدوده جریان ورودی: 0 - 20 میلی آمپر (امپدانس ورودی Ω500) | ورودی آنالوگ | AI3 |
| ولتاژ / جریان ورودی قابل انتخاب است<br>• محدوده ولتاژ ورودی: -10 - V10 (امپدانس ورودی kΩ34) | ورودی آنالوگ | AI4+ |

| | | |
|---|---|---|
| • محدوده جریان ورودی: 0 - 20 میلی آمپر<br>(امپدانس ورودی 500Ω) | | |
| | | AI4- |
| GND از COM ایزوله شده است | زمین آنالوگ | GND |
| سیگنال ورودی قابل برنامه ریزی<br>• ولتاژ ورودی 0 - 30VDC (امپدانس ورودی 4.7kΩ) | ورودی دیجیتال | DI7 - DI9 |
| ورودی دیجیتال +24 ولت به عنوان منبع تغذیه، حداکثر جریان خروجی 200 میلی آمپر است | منبع تغذیه دیجیتال | P24, COM |
| SEL و P24 به طور پیش فرض متصل هستند (تنظیمات کارخانه)<br>• SEL و P24 هنگام استفاده از منبع تغذیه خارجی برای درایو قطع می شود | ترمینال مشترک ورودی دیجیتال | SEL |
| رله خروجی قابل برنامه ریزی<br>250VAC/3A یا 30VDC/1A<br>• RA,RC: بسته است. (NC) :RB,RC<br>باز است (NO) | رله خروجی | R2A/R2B/R2C<br>R3A/R3B/R3C<br>R4A/R4B/R4C |

توجه داشته باشید:

اگر قرار است ترمینال رله به سیگنال ولتاژ 220 ولت AC متصل شود، جریان را در 3 آمپر محدود کنید.

جامپر

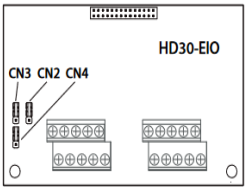


Figure 8-2 Jumper

| توضیحات | جامپر(اتصال) |
|---|---|
| کانال ورودی آنالوگ AI2 می تواند سیگنال ولتاژ یا جریان را انتخاب کند<br>• پین 1 و 2 اتصال کوتاهی دارند، AI2 سیگنال جریان را وارد می کند.<br>• پایه 2 و 3 اتصال کوتاه دارند، سیگنال ولتاژ ورودی AI2 (تنظیم کارخانه) | CN2<br> |
| کانال ورودی آنالوگ AI3 می تواند سیگنال ولتاژ یا جریان را انتخاب کند<br>• پین 1 و 2 اتصال کوتاهی دارند، AI3 سیگنال جریان را وارد می کند<br>• پایه 2 و 3 اتصال کوتاهی دارند، سیگنال ولتاژ ورودی AI3 (تنظیم کارخانه).<br>توجه: پایه 2 و 3 CN4 باید اتصال کوتاه داشته باشد. | CN3<br> |
| AI4 می تواند ترمیستور را انتخاب کند:<br>• پایه 1 و 2 اتصال کوتاه دارند، AI4 برای ورودی سیگنال تشخیص گرمای بیش از حد موتور است. از طریق ترمیستور متصل خارجی.<br>• پین 2 و 3 اتصال کوتاه دارند، AI4 برای ورودی آنالوگ مرجع کاربر است (کارخانه تنظیمات). | CN4<br> |

سیم کشی ترمینال

اتصال ورودی دیجیتال (DI)

اتصال پایانه هایDI7 - DI9 با پایانه های ورودی دیجیتال برد کنترل (DI1 - DI6) یکسان است، لطفاً به بخش 4.4.4 سیم کشی ترمینال کنترل مراجعه کنید.

اتصال ورودی آنالوگ (AI)

AI3 با AI2 ترمینال کنترل سیم کشی یکسانی دارد، ترمینال ورودی آنالوگ بخش 4.4.4 را ببینید.سیم کشی ترمینال کنترل، مانند شکل 8-4 نشان داده شده است

هنگامی که AI4 به عنوان تنظیم ترمینال ورودی آنالوگ استفاده می شود، اتصال به صورت شکل 8-3 نشان داده شده است. (AI4+= ورودی سیگنال آنالوگ)

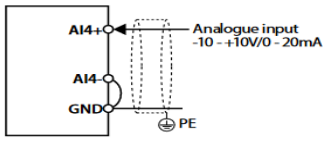



Figure 8-3 AI4 connection (AI4 = analogue input terminal)

هنگامی که AI4 به عنوان ترمینال ورودی سیگنال تشخیص گرمای بیش از حد موتور استفاده می شود، اتصال به شکل, شکل 8-4 نشان داده شده است

سیم پیچ استاتور موتور تعبیه شده در ترمیستور برای دسترسی به ورودی آنالوگ و باید به درستی تنظیم شود. وتنظیمات جامپر آن به درستی تنظیم شود.

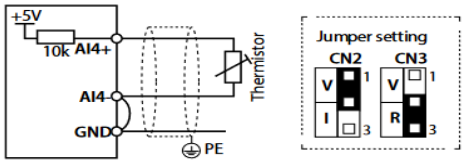



Figure 8-4 AI4 connection (AI4 = overheat detection signal input)

8.2-کارت HD30-PIO

اینورترهای سری HD30 می توانند از کارت رابط پلاستیکی (HD30-PIO) استفاده کنند، HD30-PIO توسعه خاصی برای

صنعت ماشین‌های قالب‌گیری تزریقی، عمدتاً دو روش نمونه برداری قابل انتخاب 0 - 24 ولت و کانال های ورودی آنالوگ سیگنال جریان 0 - A1.

ارائه می‌کند.

توضیحات ترمینال

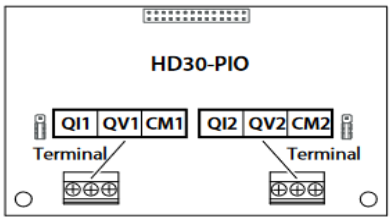



Figure 8-5 HD30-PIO terminal

| تابع مرجع | توضیحات | ترمینال | | |
|---|---|---|---|---|
| تابع مرجع AI3 | ورودی: 0 - A1 | جریان ورودی | QI1, CM1 | Channel 1 |
| | ورودی: 0 - 24V | ولتاژ ورودی | QV1, CM1 | |
| تابع مرجع AI4 | ورودی: 0 - 1A | جریان ورودی | QI2, CM2 | Channel 2 |
| | ورودی: 0 - 24V | ولتاژ ورودی | QV2, CM2 | |

Table 8-3 Terminal description

جامپر

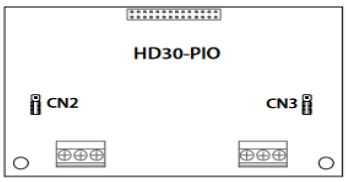



Figure 8-6 Jumper

| توضیحات | جامپر |
| --- | --- |
| کانال ورودی آنالوگ 1:<br>• پایه 1 و 2 اتصال کوتاه می شوند، سیگنال ولتاژ ورودی کانال 1 (تنظیم کارخانه)<br>• پین 2 و 3 اتصال کوتاه می شوند، کانال 1 سیگنال جریان را وارد می کند. | CN2<br> |
| کانال ورودی آنالوگ 2:<br>• پایه 1 و 2 اتصال کوتاه می‌شوند، سیگنال ولتاژ ورودی کانال 1 (تنظیم کارخانه).<br>• پین 2 و 3 اتصال کوتاه می‌شوند ، کانال 1 سیگنال جریان را وارد می کند | CN3<br> |

8.3 - نصب صفحه کلید

مجموعه نصب صفحه کلید شامل پایه نصب و کابل است.

پایه نصب

پایه نصب صفحه کلید یکی از لوازم جانبی است. در صورت نیاز لطفا کالا را سفارش دهید.

مدلHD-KMB :پایه نصب و اندازه آن در شکل8-7 نشان داده شده است، واحد میلی متر است.

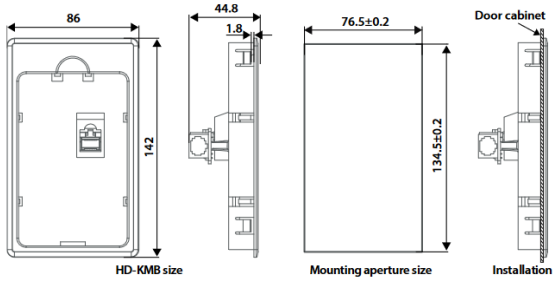


Figure 8-7 Mounting base and its size

کابل توسعه

کابل صفحه کلید یکی از لوازم جانبی است. در صورت نیاز لطفا کالا را سفارش دهید.

مدل ها به شرح زیر است:

HD-CAB-1M :کابل توسعه1 متری به صفحه کلید

HD-CAB-2M :کابل توسعه 2 متری به صفحه کلید

HD-CAB-3M :کابل توسعه 3 متری به صفحه کلید

HD-CAB-6M :کابل توسعه 6 متری به صفحه کلید

8.4 -واحد احیا کننده برق brake unit

لطفاً برای جزئیات بیشتر به "راهنمای کاربر واحد احیا کننده برق سری HDRU مراجعه کنید.

8.5- واحد ترمز و مقاومت ترمز

واحد ترمز دارای 2 مدل است: HDBU-4T150 (حداکثر جریان ترمز A150) و HDBU-4T250 (حداکثر جریان ترمز A250 است). در صورت نیاز لطفا کالا را سفارش دهید.

"راهنمای کاربر واحد ترمز" برای جزئیات بیشتربه «HDBU Series Dynamic» مراجعه کنید

واحد ترمز و انتخاب مقاومت ترمز به صورت جدول 5-8 نشان داده شده است.

اتصال واحد ترمز و مقاومت ترمز به صورت بخش 4.3.2 ترمینال برق نشان داده شده است.

Table 8-5 The braking unit and braking resistor selection

| Model | Motor (kW) | Braking unit | Braking resistor | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Lift load | | Non-lift load | |
| | | | Min. Resistance | Min. power | Resistance | Min. power |
| **Single/three phase: 200 - 240V, 50/60Hz** | | | | | | |
| HD30-2D0P4G | 0.4 kW | Built-in | 100 Ω | 150 W | 200 - 300 Ω | 50 W |
| HD30-2D0P7G | 0.75 kW | Built-in | 80 Ω | 300 W | 150 - 250 Ω | 100 W |
| HD30-2D1P5G | 1.5 kW | Built-in | 60 Ω | 600 W | 100 - 150 Ω | 200 W |
| HD30-2D2P2G | 2.2 kW | Built-in | 40 Ω | 750 W | 80 - 100 Ω | 250 W |
| HD30-2D3P7G | 3.7 kW | Built-in | 30 Ω | 1.2 kW | 60 - 80 Ω | 400 W |
| HD30-2D5P5G | 5.5 kW | Built-in | 25 Ω | 1.8 kW | 40 - 50 Ω | 600 W |
| HD30-2D7P5G | 7.5 kW | Built-in | 15 Ω | 2.4 kW | 30 - 40 Ω | 800 W |
| HD30-2D011G | 11 kW | Build-in selection | 12 Ω | 3.6 kW | 20 - 25 Ω | 1.2 kW |
| HD30-2D015G | 15 kW | Build-in selection | 10 Ω | 4.5 kW | 15 - 20 Ω | 1.5 kW |
| **Three phase: 200 - 240V, 50/60Hz** | | | | | | |
| HD30-2T018G | 18.5 kW | Build-in selection | 8 Ω | 6 kW | 10 - 15 Ω | 2 kW |
| HD30-2T022G | 22 kW | Build-in selection | 7 Ω | 7.5 kW | 10 - 15 Ω | 2.5 kW |
| HD30-2T030G | 30 kW | Build-in selection | 6 Ω | 9 kW | 8 - 10 Ω | 3 kW |
| HD30-2T037G | 37 kW | Build-in selection | 5 Ω | 12 kW | 6 - 8 Ω | 4 kW |
| HD30-2T045G | 45 kW | HDBU-4T150 | 4 Ω | 13.5 kW | 4 - 6 Ω | 4.5 kW |
| HD30-2T055G | 55 kW | HDBU-4T150 | 4 Ω | 16.5 kW | 4 - 6 Ω | 5.5 kW |
| HD30-2T075G | 75 kW | HDBU-4T250 | 4 Ω | 22.5 kW | 4 - 6 Ω | 7.5 kW |
| **Three phase: 380 - 460V, 50/60Hz** | | | | | | |
| HD30-4T0P7G | 0.75 kW | Built-in | 150 Ω | 300 W | 250 - 350 Ω | 100 W |
| HD30-4T1P5G | 1.5 kW | Built-in | 120 Ω | 600 W | 200 - 300 Ω | 200 W |
| HD30-4T2P2G | 2.2 kW | Built-in | 100 Ω | 750 W | 150 - 250 Ω | 250 W |
| HD30-4T3P7G/5P5P | 3.7/5.5 kW | Built-in | 80 Ω | 1.2 kW | 100 - 150 Ω | 400 W |
| HD30-4T5P5G/7P5P | 5.5/7.5 kW | Built-in | 60 Ω | 1.8 kW | 80 - 100 Ω | 600 W |
| HD30-4T7P5G/011P | 7.5/11 kW | Built-in | 45 Ω | 2.4 kW | 60 - 80 Ω | 800 W |
| HD30-4T011G/015P | 11/15 kW | Built-in | 40 Ω | 3.6 kW | 40 - 50 Ω | 1.2 kW |
| HD30-4T015G/018P | 15/18.5 kW | Built-in | 25 Ω | 4.5 kW | 30 - 40 Ω | 1.5 kW |
| HD30-4T018G/022P | 18.5/22 kW | Built-in | 20 Ω | 6 kW | 25 - 30 Ω | 2 kW |
| HD30-4T022G/030P | 22/30 kW | Build-in selection | 18 Ω | 7.5 kW | 20 - 25 Ω | 2.5 kW |

| Model | Motor (kW) | Braking unit | Braking resistor | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Lift load | | Non-lift load | |
| | | | Min. Resistance | Min. power | Resistance | Min. power |
| HD30-4T030G/037P | 30/37 kW | Build-in selection | 15 Ω | 9 kW | 15 - 20 Ω | 3 kW |
| HD30-4T037G/045P | 37/45 kW | Build-in selection | 12 Ω | 12 kW | 15 - 20 Ω | 4 kW |
| HD30-4T045G/055P | 45/55 kW | Build-in selection | 10 Ω | 13.5 kW | 10 - 15 Ω | 4.5 kW |
| HD30-4T055G/075P | 55/75 kW | Build-in selection | 9 Ω | 16.5 kW | 10 - 15 Ω | 5.5 kW |
| HD30-4T075G/090P | 75/90 kW | HDBU-4T150 | 6 Ω | 22.5 kW | 8 - 10 Ω | 7.5 kW |
| HD30-4T090G/110P | 90/110 kW | HDBU-4T150 | 6 Ω | 27 kW | 8 - 10 Ω | 9 kW |
| HD30-4T110G/132P | 110/132 kW | HDBU-4T150 | 6 Ω | 33 kW | 6 - 8 Ω | 11 kW |
| HD30-4T132G/160P<br>HD30-4T132G/160P-C | 132/160 kW | HDBU-4T250 | 4 Ω | 40 kW | 6 - 8 Ω | 13.2 kW |
| HD30-4T160G/200P<br>HD30-4T160G/200P-C | 160/200 kW | HDBU-4T250 | 4 Ω | 48 kW | 4 - 6 Ω | 16 kW |
| HD30-4T200G/220P<br>HD30-4T200G/220P-C | 200/220 kW | HDBU-4T250 | 4 Ω | 60 kW | 4 - 6 Ω | 20 kW |
| HD30-4T220G/250P<br>HD30-4T220G/250P-C | 220/250 kW | HDBU-4T250 *2 | 4 Ω *2 | 33kW*2 | 6 - 8 Ω *2 | 11kW *2 |
| HD30-4T250G/280P<br>HD30-4T250G/280P-C | 250/280 kW | HDBU-4T250 *2 | 4 Ω *2 | 37.5kW*2 | 6 - 8 Ω *2 | 12.5kW *2 |
| HD30-4T280G/315P<br>HD30-4T280G/315P-C | 280/315 kW | HDBU-4T250 *2 | 4 Ω *2 | 42kW*2 | 4 - 6 Ω *2 | 14kW *2 |
| HD30-4T315G/355P<br>HD30-4T315G/355P-C | 315/355 kW | HDBU-4T250 *2 | 4 Ω *2 | 48kW*2 | 4 - 6 Ω *2 | 16kW *2 |
| HD30-4T355G/400P<br>HD30-4T355G/400P-C | 355/400 kW | HDBU-4T250 *3 | 4 Ω *3 | 33kW*3 | 4 - 6 Ω *3 | 11kW *3 |
| HD30-4T400G/450P<br>HD30-4T400G/450P-C | 400/450 kW | HDBU-4T250 *3 | 4 Ω *3 | 42kW*3 | 4 - 6 Ω *3 | 14kW *3 |
| HD30-4T450G/500P<br>HD30-4T450G/500P-C | 450/500 kW | HDBU-4T250 *3 | 4 Ω *3 | 45kW*3 | 4 - 6 Ω *3 | 15kW *3 |
| HD30-4T500G | 500 kW | HDBU-4T250 *4 | 4Ω | 39kW *4 | 4 - 6 Ω *4 | 12.5kW *4 |
| HD30-4T560G | 560 kW | HDBU-4T250 *4 | 4Ω | 43kW *4 | 4 - 6 Ω *4 | 14kW *4 |
| HD30-4T630G | 630 kW | HDBU-4T250 *5 | 4Ω | 39kW *5 | 4 - 6 Ω *5 | 12.5kW *5 |
| **Three phase: 500 - 690V, 50/60Hz** | | | | | | |
| HD30-6T018G | 18.5 kW | HDBU-6T150 | 10Ω | 4.5kW | 80 - 100 Ω | 1.5kW |
| HD30-6T022G | 22 kW | HDBU-6T150 | 10Ω | 6kW | 70 - 80 Ω | 2kW |
| HD30-6T030G | 30 kW | HDBU-6T150 | 10Ω | 9kW | 50 - 60 Ω | 3kW |
| HD30-6T037G | 37 kW | HDBU-6T150 | 10Ω | 10.5kW | 40 - 50 Ω | 3.5kW |
| HD30-6T045G | 45 kW | HDBU-6T150 | 10Ω | 13.5kW | 35 - 40 Ω | 4.5kW |
| HD30-6T055G | 55 kW | HDBU-6T150 | 10Ω | 16.5kW | 30 - 35 Ω | 5.5kW |
| HD30-6T075G | 75 kW | HDBU-6T150 | 10Ω | 22.5kW | 20 - 25 Ω | 7.5kW |
| HD30-6T090G | 90 kW | HDBU-6T150 | 10Ω | 27kW | 15 - 20 Ω | 9kW |

| Model | Motor (kW) | Braking unit | Braking resistor | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Lift load | | Non-lift load | |
| | | | Min. Resistance | Min. power | Resistance | Min. power |
| HD30-6T110G | 110 kW | HDBU-6T150 | 10Ω | 33kW | 15 - 20 Ω | 11kW |
| HD30-6T132G | 132 kW | HDBU-6T250 | 6Ω | 39kW | 10 - 15 Ω | 13kW |
| HD30-6T160G | 160 kW | HDBU-6T250 | 6Ω | 48kW | 8 - 10 Ω | 16kW |
| HD30-6T200G | 200 kW | HDBU-6T250 | 6Ω | 60kW | 8 - 10 Ω | 20kW |
| HD30-6T220G | 220 kW | HDBU-6T250 | 6Ω | 66kW | 8 - 10 Ω | 22kW |
| HD30-6T250G | 250 kW | HDBU-6T250 *2 | 6Ω*2 | 39kW *2 | 10 - 15 Ω*2 | 13kW *2 |
| HD30-6T280G | 280 kW | HDBU-6T250 *2 | 6Ω*2 | 39kW *2 | 10 - 15 Ω*2 | 13kW *2 |
| HD30-6T315G | 315 kW | HDBU-6T250 *2 | 6Ω*2 | 48kW *2 | 8 - 10 Ω*2 | 16kW *2 |
| HD30-6T355G | 355 kW | HDBU-6T250 *2 | 6Ω*2 | 60kW *2 | 8 - 10 Ω*2 | 20kW *2 |
| HD30-6T400G | 400 kW | HDBU-6T250 *2 | 6Ω*2 | 60kW *2 | 8 - 10 Ω*2 | 20kW *2 |
| *Note: *2, *3, *4, *5 means 2, 3, 4, 5 parallel modes.* | | | | | | |

توجه داشته باشید:

1. لطفا مقاومت ترمز را بر اساس جدول بالا انتخاب کنید.

مقاومت بزرگتر می تواند از سیستم ترمز در شرایط خطا محافظت کند، اما مقاومت بزرگتر ممکن است باعث ایجاد مشکل شودکاهش ظرفیت، منجر به حفاظت بیش از حد ولتاژ می شود

2. مقاومت ترمز باید در محفظه فلزی تهویه شده نصب شود تا از تماس ناخواسته جلوگیری شود.

زیرا درجه حرارت آن در طول کار بالا است.

8.6- انتخاب راکتور

انتخاب های راکتور به صورت جدول 6-8و جدول7-8 نشان داده شده است.

Table 8-6 AC reactor selection

| Model | AC Input reactor | | AC output reactor | |
|---|---|---|---|---|
| | Model | Parameter (mH-A) | Model | Parameter (mH-A) |
| HD30-4T037G/045P | HD-AIL-4T037 | 0.19/75 | HD-AOL-4T037 | 0.08/80 |
| HD30-4T045G/055P | HD-AIL-4T045 | 0.16/90 | HD-AOL-4T045 | 0.06/100 |
| HD30-4T055G/075P | HD-AIL-4T055 | 0.13/115 | HD-AOL-4T055 | 0.04/125 |
| HD30-4T075G/090P | HD-AIL-4T075 | 0.093/150 | HD-AOL-4T075 | 0.035/160 |
| HD30-4T090G/110P | HD-AIL-4T090 | 0.08/180 | HD-AOL-4T090 | 0.03/200 |
| HD30-4T110G/132P | HD-AIL-4T110 | 0.067/210 | HD-AOL-4T110 | 0.02/225 |
| HD30-4T132G/160P<br>HD30-4T132G/160P-C | HD-AIL-4T132 | 0.055/255 | HD-AOL-4T132 | 0.016/280 |
| HD30-4T160G/200P<br>HD30-4T160G/200P-C | HD-AIL-4T160 | 0.046/305 | HD-AOL-4T160 | 0.013/320 |
| HD30-4T200G/220P<br>HD30-4T200G/220P-C | HD-AIL-4T200 | 0.037/380 | HD-AOL-4T200 | 0.011/400 |
| HD30-4T220G/250P<br>HD30-4T220G/250P-C | HD-AIL-4T220 | 0.034/415 | HD-AOL-4T220 | 0.01/450 |
| HD30-4T250G/280P<br>HD30-4T250G/280P-C | HD-AIL-4T250 | 0.026/530 | HD-AOL-4T250 | 0.009/560 |
| HD30-4T280G/315P<br>HD30-4T280G/315P-C | HD-AIL-4T280 | | HD-AOL-4T280 | |
| HD30-4T315G/355P<br>HD30-4T315G/355P-C | HD-AIL-4T315 | 0.023/600 | HD-AOL-4T315 | 0.007/630 |
| HD30-4T355G/400P<br>HD30-4T355G/400P-C | HD-AIL-4T355 | 0.019/760 | HD-AOL-4T355 | 0.006/800 |
| HD30-4T400G/450P<br>HD30-4T400G/450P-C | HD-AIL-4T400 | | HD-AOL-4T400 | |
| HD30-4T450G/500P<br>HD30-4T450G/500P-C | HD-AIL-4T450 | 0.017/850 | HD-AOL-4T450 | 0.005/880 |
| HD30-4T500G | Bild-in | - | Bild-in | - |
| HD30-4T560G | Bild-in | - | Bild-in | - |
| HD30-4T630G | Bild-in | - | Bild-in | - |

Table 8-7 DC reactor selection

| Model | DC reactor | |
|---|---|---|
| | Model | Parameter (mH-A) |
| HD30-4T037G/045P | HD-DCL-4T037 | 0.35/100 |
| HD30-4T045G/055P | HD-DCL-4T045 | 0.29/120 |
| HD30-4T055G/075P | HD-DCL-4T055 | 0.23/150 |
| HD30-4T075G/090P | HD-DCL-4T075 | 0.17/200 |
| HD30-4T090G/110P | HD-DCL-4T090 | 0.14/240 |
| HD30-4T110G/132P | HD-DCL-4T110 | 0.12/290 |
| HD30-4T132G/160P<br>HD30-4T132G/160P-C | HD-DCL-4T132 | 0.11/330 |
| HD30-4T160G/200P<br>HD30-4T160G/200P-C | HD-DCL-4T160 | 0.09/400 |
| HD30-4T200G/220P<br>HD30-4T200G/220P-C | HD-DCL-4T200 | 0.07/500 |
| HD30-4T220G/250P<br>HD30-4T220G/250P-C | HD-DCL-4T220 | 0.06/550 |
| HD30-4T250G/280P<br>HD30-4T250G/280P-C | HD-DCL-4T250 | 0.05/700 |
| HD30-4T280G/315P<br>HD30-4T280G/315P-C | HD-DCL-4T280 | |
| HD30-4T315G/355P<br>HD30-4T315G/355P-C | Bild-in | - |
| HD30-4T355G/400P<br>HD30-4T355G/400P-C | Bild-in | - |
| HD30-4T400G/450P<br>HD30-4T400G/450P-C | Bild-in | - |
| HD30-4T450G/500P<br>HD30-4T450G/500P-C | Bild-in | |