



راهنمای نصب و راه اندازی درایو های سری EZ

⚠️ اخطار

عدم توجه به این علامت در موارد تأکیدی موجب صدمات جزئی یا کلی انسانی میشود. همچنین آگاهی میدهد که انجام عمل در شرایط نایمن خواهد بود و خسارات محیطی و انسانی را به دنبال دارد.

- هرگز اقدام به راه اندازی دستگاهی که به هنگام حمل و نقل و یا نصب آسیب دیده است نکنید و به فروشنده اطلاع دهید.
- نصب اینورتر توسط افراد نا آشنا با برق میتواند حادثه ساز باشد. هرگونه دستکاری قطعات با ولتاژ بالا در داخل دستگاههای کنترل دور موتور بدون شناخت موجب خسارت جانی شخص میگردد.
- به هنگام سرویس یا تعمیر دستگاه ، همواره پس از بی برق کردن اینورترها پنج تا ده دقیقه جهت تخلیه ولتاژ داخلی آن صبر کنید
- مراقب باشید اشتباهاً به ترمینال خروجی دستگاه های U, V, W برق تک فاز متصل نکنید.
- حتما کنترل دورها را ارت کنید و سیم زمین را به ترمینال یا پیچ بدنه متصل نمائید.



- لطفاً قبل از راه اندازی کنترل دور دفترچه راهنما را مطالعه نمائید.



هشدارهای هنگام نصب و راه اندازی درایو EZ

هنگام نصب دستگاه کنترل دور موتور و راه اندازی آن باید به نکات ایمنی و هشدارهای داده از طرف سازنده توجه نمود.

- نصب و راه اندازی درایو باید توسط یک فرد ماهر و آشنا به مسائل درایو انجام گیرد.
- هنگام حمل و نصب دستگاه دقت نمایید تا آسیبی به افراد و دستگاه وارد نگردد.
- قبل از نصب و راه اندازی درایو از متناسب بودن موتور و بار با توان درایو مطمئن شوید. و میزان جریان و گشتاور مورد نیاز بار هنگام راه اندازی و کار دائم را تعیین نمایید. همچنین مقدار جریان اضافه بار مورد نیاز را نیز مشخص نمایید و مقدار آنها را با مشخصات درایو تطبیق نمایید.
- باید در نظر داشت که سیستمهای درایو می توانند سرعت موتور را از سرعت نامی آن کاهش یا افزایش دهند ، بنابراین نسبت به امکان پذیر بودن تغییر سرعت موتور و بار مطمئن شوید و محدوده مجاز تغییرات سرعت را مشخص نمایید تا آسیبی به موتور و بار آن وارد نشود.
- در انتخاب تجهیزات جانبی درایو و موتور مانند فیوزها ، کنتاکتورها و کابلها به جداول ارایه شده در این دستورالعمل مراجعه نمایید.
- به یاد داشته باشید که سیستمهای درایو ممکن است باعث ایجاد نویزهای الکترومغناطیسی و هارمونیک بر روی شبکه برق شوند و بر روی سایر تجهیزات الکترونیکی تاثیر بگذارند ، بنابراین هنگام نصب و راه اندازی درایو به توصیه ها و رعایت استانداردهای ذکر شده در این دستورالعمل توجه نمایید.
- قبل از راه اندازی دستگاه از استاندارد بودن سیستم ارت استفاده شده مطمئن شوید و دستگاه و موتور و تجهیزات جانبی باید کاملا به ارت وصل شوند.
- ارت کردن دستگاه درایو و بدنه فلزی تجهیزات جانبی ضروری می باشد تا آسیبی به افراد و تجهیزات ناشی از ولتاژهای بالا وارد نگردد. و ایمنی سیستم تامین گردد.
- هنگام برق دار کردن دستگاه از دست زدن به قطعات داخلی آن و ترمینالهای ورودی و خروجی خودداری نمایید.
- هنگام تعمیرات و بررسی داخل دستگاه پس از قطع کردن برق ورودی حداقل ۵ دقیقه صبر نمایید تا ولتاژ خازنهای داخلی تخلیه گردد.

- هنگام راه اندازی درایو نسبت به اعلام هر گونه فالت و هشدار در دیسپلی دستگاه توجه نمایید و قبل از استارت دوباره ، اشکالات را رفع نمایید.
- تنظیمات پارامترها با دقت و متناسب با نیاز انجام گیرد و از تغییر پارامترهایی که با آنها آشنایی ندارید بپرهیزید.
- هنگام تنظیمات ابتدا مقادیر نامی پارامترهای موتور را وارد نمایید. تا سایر تنظیمات و حفاظتهای موتور متناسب با آنها انجام گیرند.
- پس از راه اندازی و انجام تنظیمات سیستم درایو و موتور تا چندین ساعت تحت نظارت باشد تا مقادیر جریان ، ولتاژ و سرعت موتور در حد مجاز تغییر نمایند. و همچنین دمای موتور و درایو کنترل شود.
- از غیر فعال کردن پارامترهای حفاظتی درایو و یا قرار دادن آنها در حالت ریست اتوماتیک خودداری نمایید تا در صورت ایجاد اشکال در موتور و بار، درایو بتواند حفاظتهای لازم را انجام دهد و از بروز حادثه جلوگیری گردد.
- در صورت بروز اشکال در سیستم درایو و یا تنظیمات درایو با کارشناسان شرکت سازنده درایو تماس بگیرید.

۱	..... هشدارهای هنگام نصب و راه اندازی درایو EZ
۱-۵	..... راهنمای نصب و راه اندازی
۵	..... ۱,۱ مشخصات فنی درایوهای سری EZ
۶	..... ۱,۲ توضیحات پلاک دستگاه
۷	..... ۱,۲,۱ جدول مشخصات توان و جریان درایوهای سری EZ
۷	..... ۱,۳ نصب مکانیکی دستگاه
۸	..... ۱,۳,۱ نصب دستگاهها داخل تابلو و تهویه آنها
۹	..... ۱,۳,۲ ابعاد دستگاهها
۱۰	..... ۱,۳,۳ نقشه ابعاد دستگاهها جهت نصب
۱۲	..... ۱,۴ نصب الکتریکی دستگاه
۱۳	..... ۱,۴,۱ جدول انتخاب مقاومت ترمز
۱۴	..... ۱,۴,۲ آرایش ترمینال قدرت درایوهای EZ
۱۵	..... ۱,۴,۳ لوازم جانبی ورودی/خروجی درایو
۱۶	..... ۱,۵ نصب لوازم جانبی اینورتر
۱۷	..... ۱,۶ کابل کشی درایوها
۱۸	..... ۱,۶,۱ توضیحات کلی کابل کشی درایو
۱۹	..... ۱,۶,۲ طول کابل موتور:
۲۱	..... ۱,۶,۳ کابل کشیهای ورودی و خروجی درایو
۲۲	..... ۱,۷ سیستم ارت (Grounding)
۲۲	..... ۱,۷,۱ اتصال ترمینال PE درایو
۲۳	..... ۱,۷,۲ اتصال ارت موتور
۲۳	..... ۱,۷,۳ کنترل نویز
۲۴	..... ۱,۷,۴ سیم کشی سایت
۲۵	..... ۱,۷,۵ جریان نشتی Leakage current
۲۶	..... ۱,۷,۶ آرایش ترمینالهای کنترل دستگاه ها
۲۷	..... ۱,۸ شماتیک دیاگرام کنترل دور سری EZ
۲۸	..... ۱,۹ پانل دستگاه و عملکرد شاسی ها و همچنین وضعیت چراغ های کوچک (LED)
۲۹	..... ۱.۹.۱ توضیح کلیدهای روی پانل کنترل
۳۱	..... ۲- راهنمای تنظیمات پارامتری

۳۱	نحوه تنظیم پارامترهای دستگاه
۳۲	گروه های توابع نرم افزاری سری EZ
۶۹	اشکال یابی کنترل دورها
۷۰	جدول ردیابی خطا های کنترل دور
۷۵	لیست کامل پارامترها
۱۰۱	ارتباط مدباس
۱۰۱	۵,۱ پروتکل ارتباطی مدباس
۱۰۱	۵,۲ محتویات پروتکل مدباس
۱۰۱	۵,۳ ساختار شبکه مدباس
۱۰۲	۵,۴ توضیحات پروتکل:
۱۰۲	۵,۴,۱ ساختار فریم ارتباطی
۱۰۳	۵,۴,۲ ساختار استاندارد فریم RTU
۱۰۶	۵,۵ تعریف آدرس دیتای ارتباطی
۱۰۶	۵,۵,۱ کد پارامترها :
۱۰۹	۵,۶ تنظیم پارامترهای ارتباط سریال درایو

۱- راهنمای نصب و راه اندازی

۱.۱ مشخصات فنی درایوهای سری EZ

➤ ورودی و خروجی دستگاه

- محدوده ولتاژ ورودی: $220V \pm 15\%$
- محدوده فرکانس ورودی: $47 \sim 63\text{Hz}$
- محدوده ولتاژ خروجی: صفر تا ولتاژ نامی ورودی
- محدوده فرکانس خروجی: $0 \sim 400\text{Hz}$

➤ مشخصه I/O کنترل

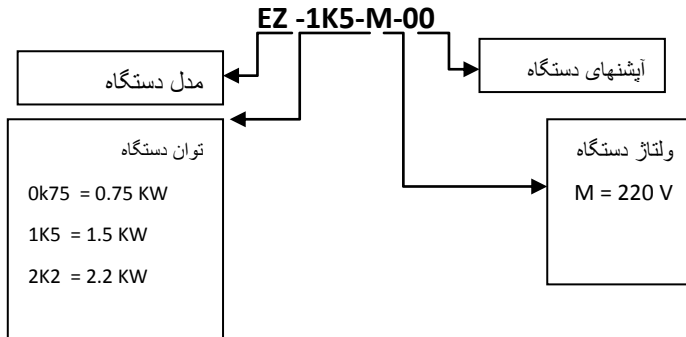
- ورودیهای دیجیتال قابل برنامه ریزی: 4 ورودی دیجیتال بصورت ON/OFF
- ورودیهای آنالوگ: ورودی آنالوگ ۱ (AI1) $0 \sim 10V$ و ورودی آنالوگ ۲ (AI2) $0 \sim 10V$ یا $0 \sim 20mA$
- خروجی رله: یک رله خروجی قابل برنامه ریزی
- خروجی دیجیتال: یک خروجی ترانزیستوری open collector
- خروجی آنالوگ: یک خروجی آنالوگ $0/4 \sim 20mA$ یا $0 \sim 10V$

➤ توابع کنترل اصلی

- مد کنترل: بصورت کنترل برداری بدون فیدبک (SVC) و مد کنترل V/F و کنترل گشتاور
- ظرفیت اضافه جریان: ۶۰ ثانیه با ۱۵۰٪ اضافه جریان و یا ۱۰ ثانیه با ۱۸۰٪ اضافه جریان
- محدوده تنظیم سرعت: مد SVC با نسبت 1:100
- دقت دور $\pm 0.5\%$ در سرعت حداکثر مد SVC
- فرکانس Carrier : $0.5 \sim 15.0\text{kHz}$
- رفرنس سرعت: کی پد، ورودی آنالوگ، ارتباط سریال، سرعت چند پله و PID و حتی ترکیب مدها و نیز سوئیچ بین رفرنسهای مختلف سرعت
- تابع کنترل PID و تابع کنترل گشتاور Torque control
- تابع کنترل ۸ پله ای سرعت
- تابع کنترل تراورس
- تابع تعقیب سرعت در ابتدای استارت جهت بارهای در حال چرخش
- کلید Quick/Jog روی پانل قابل برنامه ریزی
- تابع تنظیم ولتاژ (AVR) به هنگام تغییرات ولتاژ ورودی
- حفاظتهای کامل شامل اضافه جریان، اضافه بار، اضافه ولتاژ، کاهش ولتاژ، اضافه دما، خطای فاز، اتصال کوتاه و غیره

۱,۲ توضیحات پلاک دستگاه

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



لیبل دستگاه نشان دهنده مشخصات دستگاهها و شماره سریال آنها می باشد که بر روی بدنه دستگاه نصب گردیده است. بر روی لیبل توان و جریان دستگاه برای حالت بار سنگین یا گشتاور ثابت (Heavy duty) نوشته شده است. برای بارهای سبک یا گشتاور متغیر (Light duty) می توان از رنج پایین تر درایو استفاده کرد. برای انتخاب مناسب درایو متناسب با نوع بار (سبک LD یا سنگین HD) از جدول مشخصات توان و جریان درایوها استفاده نمایید. بارهایی که توسط درایو کنترل می شوند به طور کلی به دو گروه تقسیم بندی می شوند: گشتاور ثابت و گشتاور متغیر. بارهای گشتاور ثابت نیاز به گشتاور راه اندازی بالایی دارند و نیز باید ظرفیت جریان اضافه بار آنها نیز بیشتر باشد. بارهای گشتاور ثابت شامل بارهایی مانند جرثقیل ها، کانوایرها، آسیابها، اکسترودرها و کمپرسورهای اسکرو میباشند. بارهای گشتاور متغیر نیاز به گشتاور راه اندازی پایینی دارند و همچنین ظرفیت اضافه جریان آنها نیز پایین می باشد. بارهای گشتاور متغیر شامل بارهایی مانند پمپ های گریز از مرکز و فنها و میکسرهای ساده میباشند. صرفه جویی در مصرف انرژی، در کاربردهای گشتاور متغیر بسیار بیشتر از کاربردهایی است که در آنها گشتاور ثابت است.

درایوهای EZ در مد کنترل برداری دارای ۱۵۰ درصد گشتاور راه اندازی می باشند که از این جهت برای راه اندازی بارهای گشتاور ثابت کاملاً مناسب بوده و در این حالت کفایت توان درایو برابر با توان موتور انتخاب گردد.

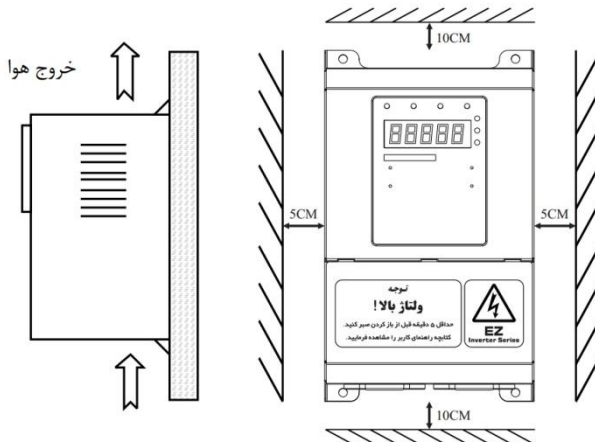
۱.۲.۱ جدول مشخصات توان و جریان درایوهای سری EZ

دستگاه های تک فاز 220 ولت		AC 1PH 220V ±15%		
مدل	توان دستگاه (kW)	جریان ورودی دستگاه (A)	جریان خروجی دستگاه (A)	فریم
EZ-0K75-N-00	0.75	8.2	4.5	Z
EZ-1K5-N-00	1.5	14.2	7.0	Z
EZ-2K2-N-00	2.2	23.0	10.0	Z

۱.۳ نصب مکانیکی دستگاه

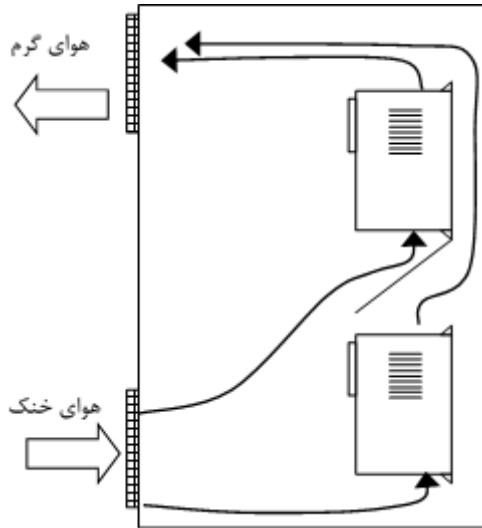
در صورتیکه نصب دستگاه در مکانی قرار دارد که ارتفاع آن از سطح دریا بیش از ۱۰۰۰ متر میباشد به ازای هر ۱۰۰ متر بالاتر از سطح فوق، ۲٪ از جریان دهی جدول فوق کم نمائید. بطور مثال برای ارتفاع از سطح دریا ۱۵۰۰ متر، که ۵۰۰ متر بیشتر میباشد بایستی ۱۰٪ ($10 \times 2 = 20$) کسر نمائید.

✓ به هنگام نصب، فضائی خالی اطراف دستگاه ایجاد نمائید تا هوای لازم جهت خنک سازی دستگاه مهیا گردد. این فضا حداقل ده سانتیمتر از بالا و پائین دستگاه و پنج سانتیمتر از طرفین دستگاه میباشد.



۱,۳,۱ نصب دستگاهها داخل تابلو و تهویه آنها

در هنگام نصب دستگاهها داخل تابلو در کنار یکدیگر و روی هم باید شرایط عبور جریان هوا جهت خنک شدن دستگاهها مهیا باشد.



مقدار حجم هوای مورد نیاز جهت تهویه مناسب و خنک کردن دستگاهها در جدول ذیل مشخص شده است:

فریم دستگاه	توان KW	مقدار هوای مورد نیاز (m ³ /h)
A	0.75-2.2	80

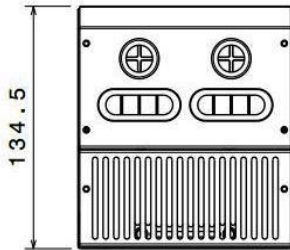
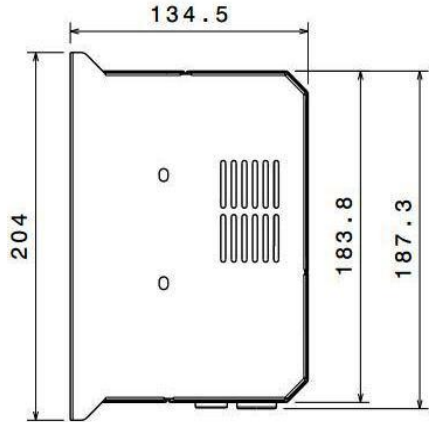
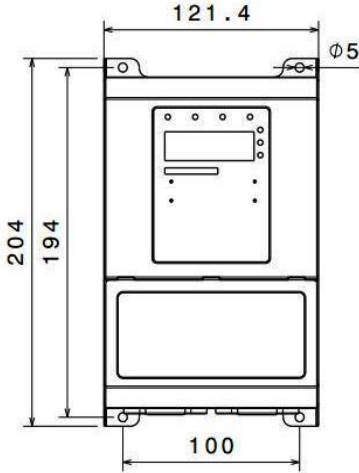
- ✓ هرگز اینورتر را در تابلوی برق محبوس نکنید و حتما فن یا ورودی و خروجی های مناسب جهت تخلیه هواپیش بینی کنید. دمای هوای محیط اینورترها بایستی کمتر از چهل درجه سانتیگراد (40°C) باشد. در ضمن این مسئله به هنگام نصب چند اینورتر در یک جعبه یا کابین برق با دقت نظر بیشتری مد نظر قرار گیرد.
- ✓ رطوبت بالای 95% RH اینورتر را معیوب میکند. علت آنست که موجب هدایت سطحی روی بردهای قدرت میگردد و آرک یا جرقه روی برد ایجاد میکند. در ضمن به مرور زمان از نصب دستگاه، جذب رطوبت توسط گرد و غبارهای نشسته روی بردهای قدرت، این مسئله را تشدید میکند.
- ✓ از پاشیده شدن آب به دستگاه جدا جلوگیری بعمل آید.
- ✓ در محیط های آلوده حتما از فیلترهای مناسب در جعبه یا کابینت برق استفاده کنید.
- ✓ در داخل دستگاه بعد از نصب، وسایلتان (آچارو غیره) و همچنین اشیای ریز فلزی مثل براده فلز بجای نماند.

۱,۳,۲ ابعاد دستگاهها

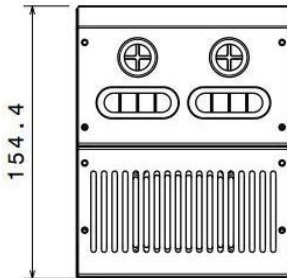
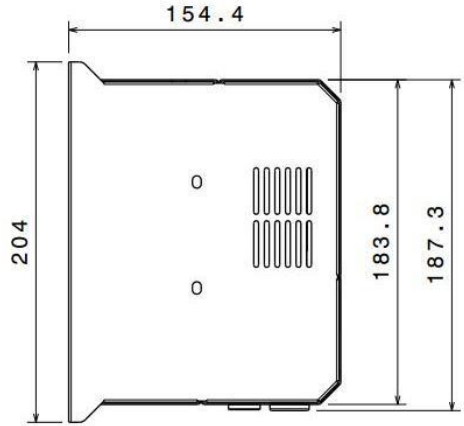
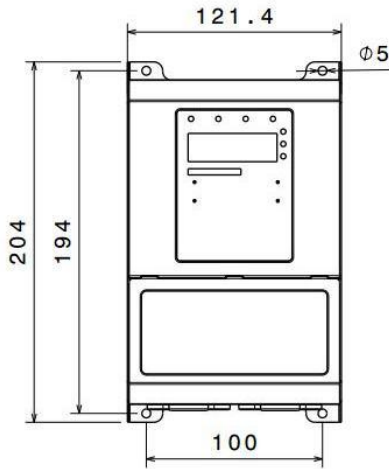
جدول ذیل ابعاد طول و عرض و عمق دستگاهها را نشان می دهد. برای نصب دستگاهها داخل تابلو و یا بر روی دیوار علاوه بر ابعاد دستگاه نیاز به فاصله سوراخهای روی جعبه نیز می باشد که برای این منظور به تصاویر ابعاد دستگاهها رجوع نمایید.

مدل	توان دستگاه (kW)	فریم	طول (mm)	عرض (mm)	عمق (mm)
EZ-0K75-N-00	0.75	Z	204	121.4	134.5
EZ-1K5-N-00	1.5	Z	204	121.4	134.5
EZ-2K2-N-00	2.2	Z	204	121.4	154.5

۱,۳,۳ نقشه ابعاد دستگاهها جهت نصب



ابعاد Frame Z
(0.75KW - 1.5KW)



ابعاد Frame Z
(2.2KW)

۱,۴ نصب الکتریکی دستگاه

نصب الکتریکی دستگاه باید توسط افراد ماهر و آموزش دیده که با مسائل نصب اینورترها آشنا هستند انجام گیرد. برای نصب الکتریکی دستگاهها نیاز به انتخاب فیوز و کنتاکتور مناسب و نیز انتخاب سائز کابل قدرت مناسب می باشد. در صورت عدم انتخاب صحیح این موارد ممکن است به دستگاه و تجهیزات جانبی و همچنین به افراد آسیب برسد. بنابراین در انتخاب این تجهیزات دقت شود و از سازنده های معتبر و دارای استاندارد خریداری گردند

براساس جدول زیر فیوز و کنتاکتور مناسب را انتخاب نمایید

مدل دستگاه	کلید فیوز یا کلید اتوماتیک (A)	کابل ورودی / خروجی (mm ²)	کنتاکتور AC (A)
AC 1PH 220V ±15%			
EZ-0K75-N-00	16	2.5	10
EZ-1K5-N-00	20	4	16
EZ-2K2-N-00	32	6	20

✓ کنترل دوره ها دارای جریان نشستی خازنی به بدنه دستگاه هستند لذا نصب سیم ارت یا زمین در کنترل دور موتور بسیار با اهمیت است و بایستی به دستگاه متصل شود. انتخاب سیم زمین یا ارت را بر اساس ظرفیت جریان اتصال کوتاه شبکه خود تعیین نمایید. در ضمن اتصال سیمهای زمین چند اینورتر بصورت ستاره به سینه اصلی متصل گردد.

✓ روکش سیمهای متصل به ترمینالهای ورودی از برق شهر و خروجی به موتور را به اندازه نیاز بردارید. همچنین جهت اتصال الکتریکی مطمئن، پیچ ترمینالها را کاملا سفت کنید.

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

✓ تست عایقی اینورترها مجاز نمیباشد. در صورت میگر زدن موتور حتما آنرا از اینورتر جدا کنید.

✓ در صورت استفاده از کابل قدرت شیلد دار در ورودی و خروجی سه فاز دستگاه ، سیم شیلد رویه کابل بایستی از دو طرف زمین گردد.

✓ در صورت استفاده از ولوم خارجی حتما از کابل جداگانه شیلد دار استفاده کنید و شیلد را فقط از طرف اینورتر زمین نمایید.

✓ جهت اتصالات کنترلی دستگاه، سیمهای حامل ولتاژ ۲۲۰ ولت و سیمهای حامل سیگنالهای ۲۴ ولت بطور جداگانه کابل کشی نمایید.

- ✓ کابل کنترل را با فاصله ۲۰ سانتیمتر از کابل قدرت عبور دهید. و در جاهائی که از روی کابل قدرت عبور میکنند بصورت عمودی عبور دهید.
- ✓ در صورت استفاده از مقاومت ترمز در اینورتر، از جدول مقاومت زیر استفاده نمایید.
 - این جدول براساس شرایط ۱۰۰٪ ترمز با ۱۰٪ زمان درگیری میباشد
 - ولتاژ حد ترمزی ۷۰۰ ولت میباشد


۱،۴،۱ جدول انتخاب مقاومت ترمز

مدل دستگاه	ماجول سوئیچ ترمز		مقاومت مورد نیاز با 100٪ گشتاور ترمزی	
	مدل	تعداد	وات/اهم	تعداد
1AC 220V ±15%				
EZ-0K75-M-00	یونیت ترمز داخلی	۱	275Ω/75W	1
EZ-1K5-M-00			138Ω/150W	1
EZ-2K2-M-00			90Ω/220W	1

- ✓ برای کابلهای کنترلی مخصوصا سیگنالهای آنالوگ 0~10V یا 0/4~20mA حتما از کابل کنترل شیلددار استفاده گردد و شیلد کابل فقط از طرف اینورتر به ارت اتصال یابد.

۱.۴.۲ آرایش ترمینال قدرت درایوهای EZ

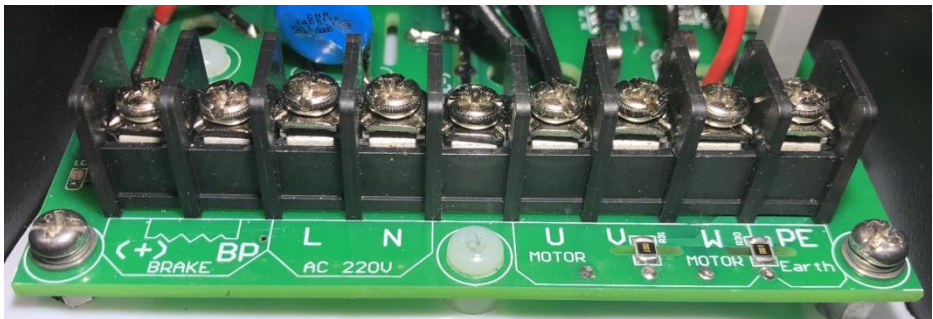
در اتصال کابلها به ترمینالهای قدرت دقت شود. در صورت نیاز از سرسیم یا کابلشوهای استاندارد استفاده گردد. هنگام بستن پیچهای ترمینال قدرت باید تورک مناسب اعمال گردد و پس از نصب کابلها از محکم بودن آنها اطمینان حاصل نمایید. شل بودن کابلهای قدرت باعث بالا رفتن جریان و ایجاد آتش سوزی در ترمینالها و آسیب رسیدن به دستگاه خواهد شد. شکل های ذیل آرایش ترمینالهای قدرت دستگاهها را در فریم های مختلف نشان می دهند.

(+)	PB	L	N	-	U	V	W	
-----	----	---	---	---	---	---	---	---

ترمینالهای قدرت دستگاه های تک فاز 220 ولت 0.75 – 2.2 KW

درایو EZ و ترمینالهای قدرت آن در شکل ذیل نشان داده شده است:

علامت یا نشانه روی ترمینال ها	توصیف ترمینالهای قدرت
L, N	برق ورودی تک فاز
PB, (+)	ترمینال های مربوط به مقاومت ترمز
U,V,W	ترمینال سه فاز خروجی : متصل به موتور سه فاز
PE	ارت یا اتصال به زمین کارخانه



۱,۴,۳ لوازم جانبی ورودی/خروجی درایو

۱- کلید فیوز

استفاده از کلید فیوز مناسب در ورودی کنترل دور موتور ضروری می باشد و باید متناسب با توان درایو ، کلید فیوز تک فاز مناسب انتخاب و در ورودی قرار داد. جریان فیوز معمولا ۱,۵ تا ۲ برابر جریان نامی ورودی درایو می باشد و برای انتخاب صحیح به جدول آن رجوع شود.

۲- کنتاکتور

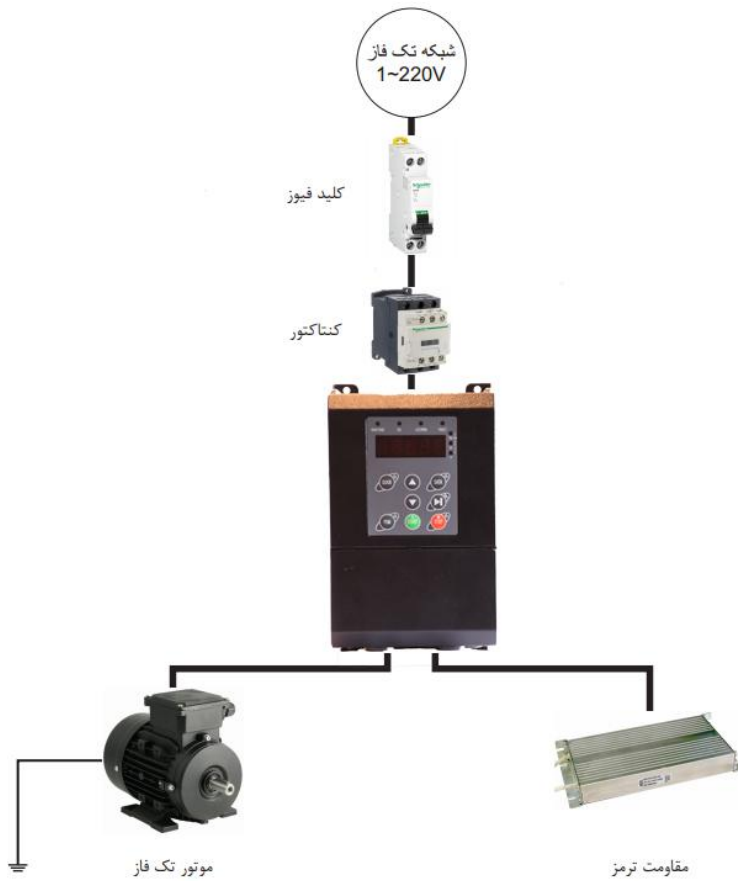
نصب کنتاکتور در ورودی درایو ضروری نمی باشد. ولی در مواقعی که نیاز می باشد تا در زمانهای اضطراری بصورت سریع برق قطع شود می توان از کنتاکتور در ورودی درایو استفاده نمود. همچنین اگر درایو در جایی نصب باشد که دسترسی به کلید فیوز ورودی درایو مشکل باشد باید جهت قطع و وصل برق ورودی از کنتاکتور استفاده نمود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

۳- مقاومت ترمز و یونیت ترمز

اینورترهای EZ دارای یونیت ترمز داخلی می باشند و مقاومت ترمز مستقیم به ترمینالهای PB و (+) اینورتر وصل می شود. در سیستمهایی که دارای انرژی برگشتی از موتور به سمت درایو می باشد با نصب مقاومت ترمز این انرژی تخلیه می شود.

۱.۵ نصب لوازم جانبی اینورتر

فقط نصب کلید فیوز در ورودی اینورتر ضروری می باشد و سایر لوازم بصورت آپشن می باشند.

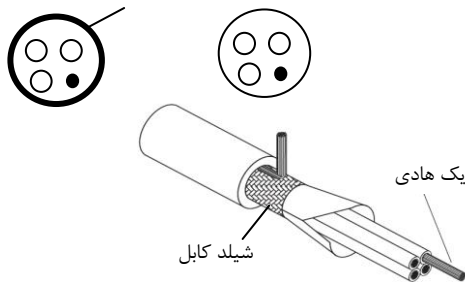


۱.۶ کابل کشی درایوها

کابل کشی ورودی سه فاز و خروجی موتور باید کاملاً با رعایت استانداردهای لازم انجام گیرد. فاصله بین کابل‌های ورودی و خروجی موتور باید حداقل 30cm باشند. کابل‌های موتور باید تا حد امکان کوتاه باشند. یعنی درایو باید در نزدیکترین مکان به موتور نصب گردد تا فاصله موتور و درایو مسیر کوتاهی باشد. باید کابلها مخصوصاً کابل‌های موتور شیلددار انتخاب شوند تا تاثیر نویز و فرکانس‌های الکترومغناطیسی منتشر شده به کمترین مقدار برسد. سیستم ارت مناسب و مطمئن باید وجود داشته باشد و کابل‌های ارت نیز متناسب با کابل‌های سه فاز و موتور انتخاب گردند. کابل‌های کنترلی نیز باید شیلددار انتخاب شوند و از مسیرهای جداگانه با کابل‌های قدرت عبور داده شوند. بهتر است از فیلترها و راکتورهای ورودی و خروجی استفاده گردد تا میزان هارمونیکها و امواج فرکانس بالای مغناطیسی کاهش یابد و سیستم نصب شده ایمنی و حفاظت بالایی داشته باشد.

۱.۶.۱ توضیحات کلی کابل کشی درایو

- کابل انتخابی باید بتواند جریان نامی درایو را تحمل نماید و به همین منظور از جدول جریان دهی درایو و کابلهای توصیه شده استفاده گردد
- کابل باید در جریان نامی دائم توانایی کار در دمای 70°C را داشته باشد
- اندوکتانس و امپدانس کابل و اتصال PE (سیستم ارت) باید متناسب با ولتاژ مجازی باشد که در شرایط فالت وجود دارد. بنابراین ولتاژ نقطه فالت در زمانیکه اتصال زمین رخ می دهد نباید افزایش زیادی داشته باشد.
- برای موتور و ورودی درایو باید کابل شیلددار یکسان استفاده گردد و شیلد کابل باید بصورت 360 درجه دور کابل را بپوشاند.
- برای موتور فقط باید کابلهای چند رشته (multi core) استفاده شود. و کابلهای تک رشته جدا جدا بکار نروند.



استفاده از کابل شیلددار برای موتور باعث کاهش تشعشعات الکترومغناطیسی اطراف درایو می شود. همچنین باعث کاهش استرس روی ایزولاسیون موتور و جریان بیرینگهای موتور می شود.

کابل موتور و PE تا حد امکان باید کوتاه در نظر گرفته شود تا انتشار امواج الکترومغناطیسی فرکانس بالا ناشی از کابلها کاهش یابد. و همچنین جریان نشتی و جریان خازنی کابلها نیز کمتر شود.

در صورتیکه شیلد کابل موتور برای حفاظت ارت استفاده شود باید میزان هدایت الکتریکی شیلد جهت استفاده به عنوان PE کافی باشد.

همچنین برای اینکه شیلد کابل موتور بر روی انتشار امواج الکترومغناطیسی و کاهش جریانهای نشتی و خازنی موثر باشد باید میزان هدایت الکتریکی شیلد کابل حداقل ۱۰ درصد میزان هدایت الکتریکی هر یک از فازهای اصلی کابل موتور باشد.

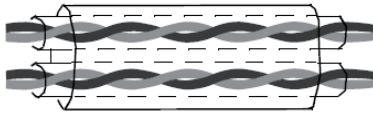
۱.۶.۲ طول کابل موتور

حداکثر طول کابل موتور شامل کابل شیلددار (با فیلتر یا بدون فیلتر) نباید از ۳۰۰ متر بیشتر شود. در کابل کشی درایو سعی شود کابل‌های موتور از مسیری جدا از سایر کابل‌ها عبور داده شود. کابل‌های موتور چند درایو می‌توانند از یک مسیر عبور نمایند. باید کابل‌های موتور، کابل‌های ورودی درایو و کابل‌های کنترلی از مسیرهای جداگانه عبور داده شوند تا تاثیر امواج الکترومغناطیسی کابل‌های موتور بر روی سایر کابل‌ها کم باشد. در صورتیکه نیاز به عبور کابل‌های کنترلی از روی کابل‌های موتور باشد باید کابل‌های کنترل با زاویه ۹۰ درجه از روی کابل‌های موتور عبور نمایند.

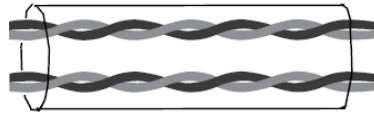


فاصله بین کابل‌های موتور و کابل‌های ورودی نیز در صورتیکه به موازات هم می باشند حداقل 300mm باشد. در کابل کشی های داخل تابلو کابل‌های 24V کنترلی درایو و کابل های 220V در داکت‌های جداگانه عبور داده شوند. تست ایزولاسیون کابلها: جهت تست ایزولاسیون باید حتما کابل‌های ورودی و خروجی از درایو جدا شوند. به هیچ وجه نباید ترمینال‌های ورودی و خروجی درایو تست ولتاژ بالای عایقی شوند. کابل‌های موتور و ورودی با ولتاژ 1KV تست عایقی شوند.

برای کابل‌های کنترلی حتما از کابل‌های شیلددار استفاده شود و بهتر است از کابل‌های شیلددار دو به دو به هم تابیده شده (Twisted pair) استفاده گردد. شیلد کابل کنترلی فقط از طرف درایو به ارت PE وصل گردد.

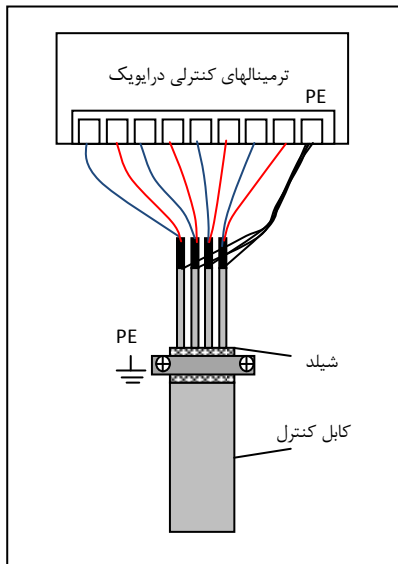


کابل شیلددار زوج سیم به هم تابیده شده با شیلد روی زوج سیم ها



کابل شیلددار زوج سیم به هم تابیده شده

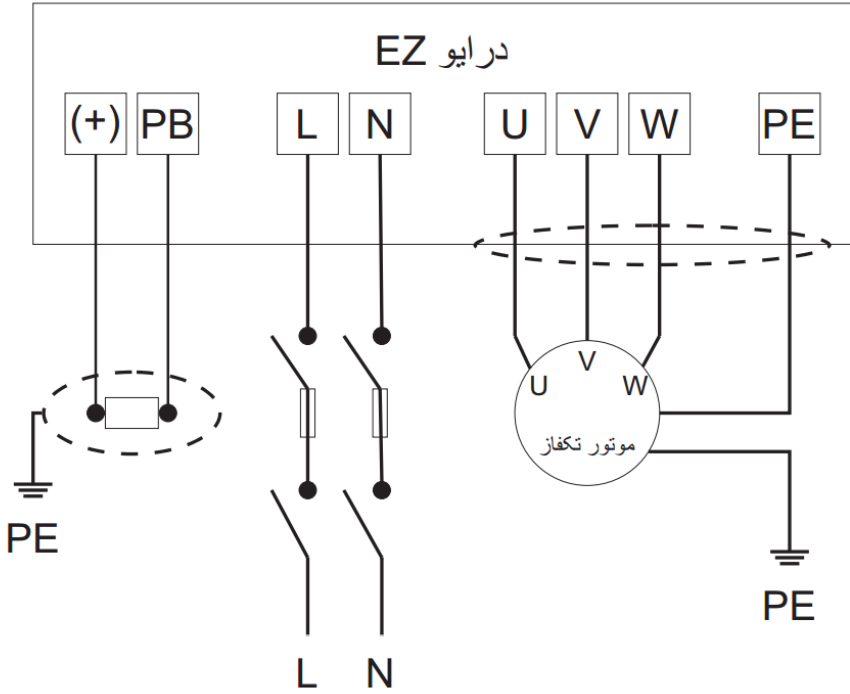
برای سیگنال‌های آنالوگ بهتر است از کابل شیلددار با زوج سیم‌های به هم تابیده شده با شیلد اضافی دور زوج سیم ها استفاده گردد. برای سیگنال‌های انکودر نیز از همین نوع کابل استفاده گردد. برای رله های کنترلی 24V نیز از همین نوع کابلها می توان استفاده نمود. برای رله های 220V از کابل‌های جداگانه استفاده گردد.



شیلد کابل کنترل باید ارت شود.

شیلد هر زوج سیم نیز جداگانه به ترمینال PE وصل گردد.

۱.۶.۳ کابل کشیهای ورودی و خروجی درایو



۱,۷ سیستم ارت (Grounding)

هنگام نصب درایو و تجهیزات جانبی باید نسبت به ارت کردن سیستمها توجه ویژه نمود. باید توجه شود که ارت کردن درایو بصورت مستقل نمی تواند در نظر گرفته شود بلکه باید هنگام ارت کردن کل سیستم را در نظر گرفت که شامل ترانسفورماتور تغذیه شبکه، تجهیزات جانبی ورودی درایو، خود درایو، تجهیزات جانبی خروجی درایو، کابلهای ورودی و خروجی و نهایتاً موتور می باشد. همه این تجهیزات باید بصورت استاندارد ارت شوند.

ارت کردن سیستم برای دو هدف اصلی انجام می شود: اول ایمنی ناشی از ولتاژهای ناخواسته ای که بر روی بدنه تجهیزات الکتریکی ایجاد می شود و ممکن است باعث آسیب رسیدن به تجهیزات و یا افراد شود. که با اتصال بدنه تجهیزات به ارت و ایجاد یک مسیر جریانی مناسب بین بدنه دستگاهها و زمین این ایمنی ایجاد می گردد.

دومین هدف از ارت کردن جلوگیری از ایجاد نویزهای الکتریکی و کاهش آنها می باشد که این نویزها باعث اختلال در کار تجهیزات الکتریکی می شود. مخصوصاً درایوها که به خاطر انتشار امواج فرکانس بالا و الکترومغناطیسی می توانند منشا نویزهای الکتریکی باشند که با نصب صحیح آنها و تجهیزات جانبی و کابل کشیهای استاندارد این نویزها کاهش چشمگیری می یابند.

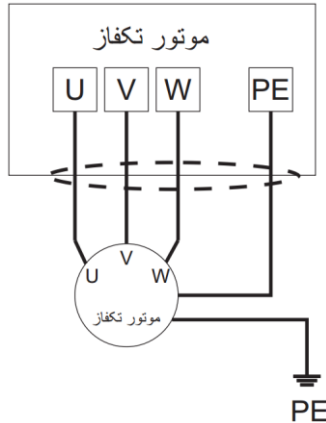
زمین کردن تجهیزات به معنی اتصال بدنه فلزی تجهیزات الکتریکی به پتانسیل ارت یکسان می باشد. برای این منظور باید تمام قطعات فلزی به صورت مستقل و با کابلهای مسی جداگانه به ارت وصل شوند.

۱,۷,۱ اتصال ترمینال PE درایو

ترمینال PE درایو حتما باید به سیستم ارت (ground) وصل شود. ارت استفاده شده باید مناسب باشد و مطابق با استانداردهای ملی ایجاد شده باشد. کابلهای استفاده شده برای ارت باید با سطح مقطع مناسب باشند. کابلهای ارت متناسب با توان درایو و کابلهای قدرت اصلی انتخاب می شوند. برای اتصال ارت نباید از سوکتهایی که امکان قطع شدن دارند استفاده نمود و باید اتصالات ارت محکم و مطمئن باشند.

۱.۷.۲ اتصال ارت موتور

بدنه موتور باید با کابل جداگانه به ترمینال PE درایو متصل شود. همچنین بدنه موتور باید در محل نصب آن بصورت جداگانه به ارت متصل شود.



۱.۷.۳ کنترل نویز

تمام اتصالات ترمینالهای کنترلی باید توسط کابل‌های شیلددار انجام گیرد. و شیلد کابل باید در قسمت ورودی ترمینالهای درایو به ارت وصل گردد. اتصال زمین شیلد کابل باید بصورت حلقوی و ۳۶۰ درجه برقرار شود.

اگر رشته های سیم داخل کابل بصورت به هم تابیده هستند و شیلد جداگانه دارند نباید این شیلد به شیلد اصلی و همان ارت متصل شود زیرا اثر شیلد را کاهش می دهد.

برای موتور باید کابل شیلددار استفاده شود و شیلد کابل باید هم از یک طرف به ارت درایو و از طرف دیگر به بدنه موتور متصل شود. خود بدنه موتور هم بهتر است با کابل جدا و در محل موتور ارت شود.

۱,۷,۴ سیم کشی سایت

به عنوان مقدمه باید گفت که تمامی هادی‌ها مثل یک آنتن عمل می‌کنند و الکتربسته جاری را به میدان الکترومغناطیسی تبدیل می‌کنند که می‌تواند به محیط‌های وسیع تر نشت کند. از طرفدیگر همه هادی‌ها میدان‌های الکترومغناطیسی محلی را که در آن واقع شده اند، به سیگنال‌های الکتریکی تبدیل می‌کنند. بنابراین هادی‌ها هم در معرض تابش بوده و هم خود تابش دارند.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که استفاده از کابل در فرکانس‌های بالا، مشکلات را زیادتر می‌کند و نمی‌توان انتظار داشت که سیگنال‌ها را به درستی انتقال داده، از محیط بیرون تأثیر نپذیرند.

تقسیم بندی تجهیزات: معمولاً در یک تابلو کنترل تجهیزات مختلفی وجود دارد. از قبیل اینورتر، فیلتر، PLC و وسایل اندازه گیری. که هر کدام قابلیت‌های متفاوتی در پخش و دریافت نویزهای الکترومغناطیسی دارند. بنابراین لازم است این تجهیزات به تجهیزات مقاوم به نویز و تجهیزات حساس به نویز تقسیم بندی گردند. هر کدام از تجهیزات مشابه باید در یک محل قرار گیرند. و فاصله دستگاه‌های مختلف هر گروه از هم باید حداقل 20cm باشد.

سیم کشی داخل تابلو کنترل: داخل یک تابلو کنترل معمولاً سیم‌های کنترلی و سیم‌های قدرت وجود دارند. برای اینورترها کابل‌های قدرت به دو بخش کابل‌های ورودی و کابل‌های خروجی تقسیم می‌شوند. کابل‌های کنترل به سادگی تحت تأثیر کابل‌های قدرت قرار گرفته و نویز ایجاد شده باعث اختلال در کارکرد تجهیزات آنها می‌شود. بنابراین هنگام سیم کشی باید کابل‌های کنترل و کابل‌های قدرت از مسیرهای جداگانه و با فاصله عبور داده شوند. از عبور دادن کابل‌های کنترل و قدرت به موازات هم و در کنار هم خودداری شود. و این کابل‌ها در داکت‌های جداگانه و با فاصله حداقل 20cm از هم قرار گیرند. اگر کابل قدرت و کنترل باید از روی هم عبور نمایند باید با زاویه ۹۰ درجه عبور داده شوند.

۱,۷,۵ جریان نشتی Leakage current

جریان نشتی شامل جریان خط به خط و جریان نشتی به زمین می باشد. مقدار جریان نشتی بستگی به ظرفیت خازنی توزیع شده و فرکانس کریر درایو دارد. جریان نشتی به زمین که از طریق سیم های مشترک زمین عبور می کند نه تنها داخل درایو جریان دارد بلکه وارد سایر تجهیزات نیز خواهد شد. که باعث ایجاد جریان نشتی در کلیدها، رله ها و سایر دستگاهها شده و در کار آنها اختلال ایجاد می نماید. مقدار جریان نشتی خط به خط به معنی جریان نشتی عبوری از طریق ظرفیت خازنی توزیع شده بین کابلهای ورودی و خروجی می باشد. که به فرکانس کریر اینورتر و طول کابلهای موتور بستگی دارد. بالا بودن فرکانس کریر و افزایش طول کابل موتور باعث افزایش جریان نشتی خط به خط خواهد شد.

۱.۷.۶ آرایش ترمینالهای کنترل دستگاه ها

485+	485-	+10	AO	COM	Y	+24V
A11	GND	A12	S1	S2	S3	S4

ROA	ROB	ROC
-----	-----	-----

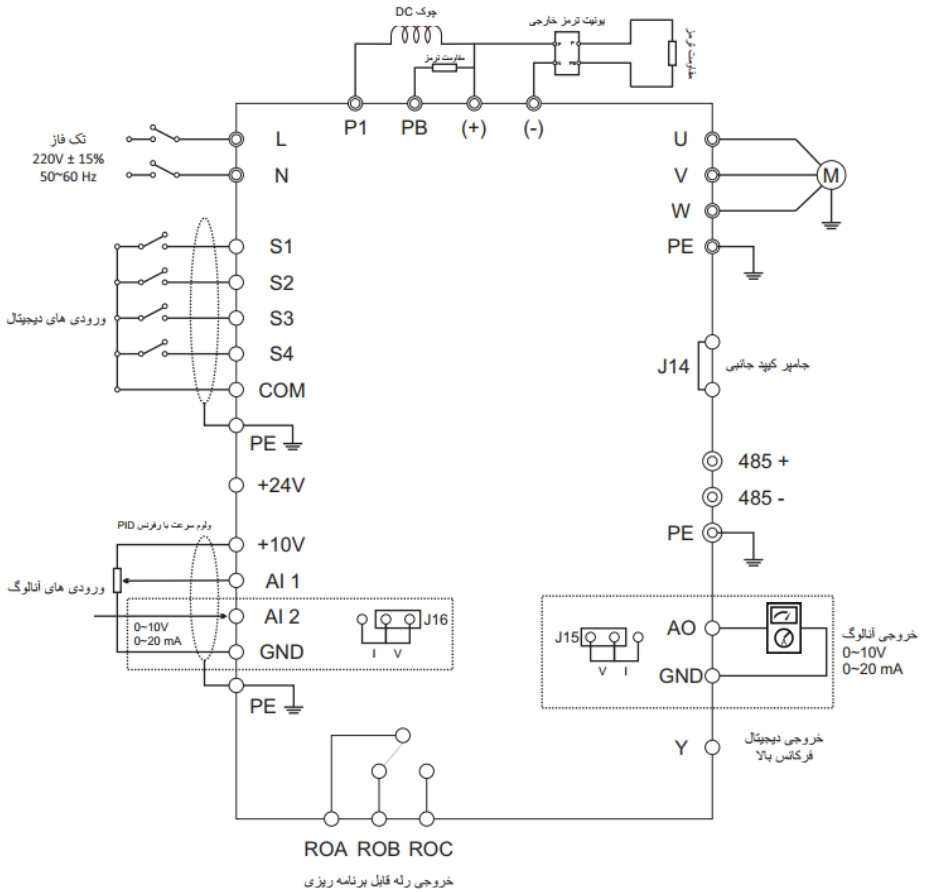
(0.75 - 2.2KW, AC 1PH 220V)

نام ترمینال	توضیحات مختصر جهت ترمینالهای کنترلی
S1~S4	چهار ورودی دیجیتال S4..S1 جهت فرمان های ON/OFF محدود و ولتاژ ورودی: 9~30V امپدانس ورودی: 3.3kΩ
Y	خروجی های دیجیتال ترانزیستوری Open-Collector
+24V	منبع تغذیه +24 ولت با جریان خروجی ماکزیمم 150mA
A11	ورودی آنالوگ شماره ۱: +10V ~ -10V امپدانس ورودی: 20kΩ
A12	ورودی آنالوگ ۲ (جامپر J16 تعیین کننده نوع ولتاژ یا جریان است.) 0~10V/ 0~20mA امپدانس ورودی: 10kΩ (ورودی ولتاژ) / 250Ω (ورودی جریان)
GND	زمین آنالوگ: همواره زمین آنالوگ GND را از زمین دیجیتال COM جدا نگه دارید
+10V	تغذیه +10V بعنوان رفرنس جهت استفاده در ولوم خارجی سرعت
COM	زمین تغذیه ۲۴ ولت جهت ورودیهای دیجیتال (یا زمین ۲۴ ولت تغذیه خارجی).
AO	خروجیهای آنالوگ (جامپر J15 و J17 تعیین کننده نوع خروجی بصورت ولتاژ یا جریان میباشد) محدوده خروجی آنالوگ: 0~10V/ 0~20mA
ROA , ROB , ROC	خروجی رله بصورت: ROA--common; ROB--NC, ROC--NO AC 250V/3A, DC 30V/1A

نام سوکت	وضعیت جامپرهای روی برد کنترل
485+ , 485-	ورودی های مثبت و منفی ارتباط سریال مدباس
J2 , J4 , J7	جامپرهای J2 , J4 , J7 را مجاز به استفاده نیستید
J16	تعیین کننده ورودی آنالوگ بصورت 0~10V با مارکاز V روی برد و یا 0~20mA با مارکاز A روی برد میباشد.
J15	تعیین کننده خروجی آنالوگ بصورت 0~10V با مارکاز V روی برد و یا 0~20mA با مارکاز A روی برد میباشد.

۱.۸ شماتیک دیاگرام کنترل دور سری EZ

ورودی و خروجیهای کنترل و قدرت در ذیل بصورت شماتیک نشان داده شده است.



۱.۹ پانل دستگاه و عملکرد شاسی ها و همچنین وضعیت چراغ های کوچک (LED)



وضعیت چراغ	RUN /TUNE	R/L	LOC /REM	FAULT
روشن 	موتور استارت	وضعیت چپگرد	کنترل از طریق سریال	وضعیت فالت
چشمک زن 	دروضعیت تیونینگ	ندارد	کنترل از ترمینال I/O	در وضعیت آلامر قرار دارد
خاموش 	موتور استاپ	وضعیت راستگرد	کنترل از روی پانل	وضعیت عادی

روشن بودن هر یک از چراغهای کوچک نشان دهنده مقادیر ذیل می باشند:

چراغ نمایش دهنده	نوع مقدار نشان داده شده
Hz	● مقدار فرکانس رفرنس یا فرکانس خروجی
A	● مقدار جریان خروجی موتور
V	● مقدار ولتاژ DC یا ولتاژ موتور
RPM	● مقدار سرعت موتور
%	● مقدار درصد گشتاور یا توان مصرفی

۱.۹.۱ توضیح کلیدهای روی پانل کنترل

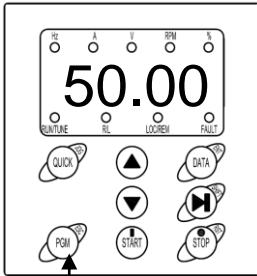
شاسی	نام شاسی	توضیح عملکرد شاسی
	کلید برنامه ریزی	به منوی برنامه ریزی نرم افزاری درایو، وارد ویا خارج میشود
	شاسی وارد کردن اطلاعات	تائید اطلاعات وارد شده است در ضمن به پارامتر بعدی در منو میرود
	شاسی افزایش یا حرکت بالا	میتواند بعنوان شاسی افزایش سرعت روی پانل تعریف گردد (پیش تنظیم کارخانه). در ضمن در مد برنامه، حرکت روی منوها و افزایش مقدار پارامترها را انجام میدهد.
	شاسی کاهش یا حرکت پائین	میتواند بعنوان شاسی کاهش سرعت روی پانل تعریف گردد. (پیش تنظیم کارخانه) در ضمن در مد برنامه، حرکت روی منوها و کاهش مقدار پارامترها را انجام میدهد.
	ترکیب دو شاسی	همزمان فشار دادن هر دو شاسی در هنگام استپ بودن دستگاه، نقش شیفت چپ را بازی میکند و به هنگام استارت بایستی ابتدا شاسی DATA/ENT را و بعد شاسی QUICK/JOG را فشار دهید تا همان نقش را بازی کند

	<p>کلید شیفت</p>	<p>درمد برنامه ریزی شیفت به راست جهت حرکت روی سگمنت های نشان دهنده استفاده میشود. در حالت معمول با هر بار فشار دادن، تغییر در نشاندهنده جهت مقادیر اندازه گیری شده دیگری با چراغک مربوطه در بالای سگمنت ها (Hz, rpm, A, V, %, ...) نشان میدهد</p>
	<p>شاسی استارت موتور</p>	<p>در مد استارت از پانل، موتور را استارت میکند</p>
	<p>شاسی استپ یا ریست خطا</p>	<p>در وضعیت استارت با توجه به پارامتر P7.04 میتواند استپ کند یا نکند. در وضعیت فالت بدون محدودیتی ریست میکند</p>
	<p>شاسی باقابلیت تعاریف مختلف</p>	<p>تعیین فانکشن این شاسی بر اساس مقداردهی پارامتر P7.03 میباشد. 0: وضعیت جاگ 1: شاسی چپ گرد یا راست گرد 2: پاک کردن حافظه سرعت ذخیره شده توسط شاسی های UP /DOWN</p>
	<p>ترکیب دو شاسی</p>	<p>با فشاردادن همزمان هردو شاسی ، موتور بصورت آزاد و خارج از کنترل درایو استپ میشود (Coast) . لذا با شیب کاهنده دور کاهش نمی یابد و موتور بلافاصله رها می شود و با اینرسی بار میایستد.</p>

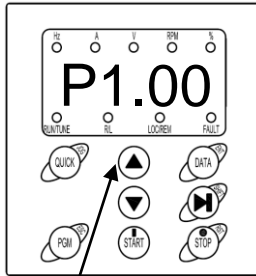


۲- راهنمای تنظیمات پارامتری

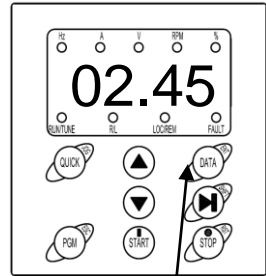
۲.۱ نحوه تنظیم پارامترهای دستگاه در شکلهای ذیل توضیح داده شده است:



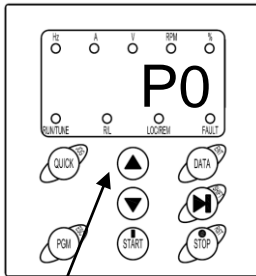
یک بار فشار دهید تا وارد پارامترها شوید



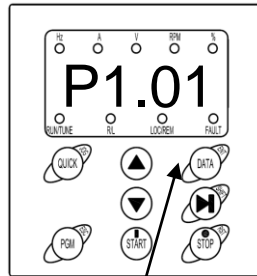
با کلیدهای بالا و پایین پارامتر مورد نظر را انتخاب نمایید



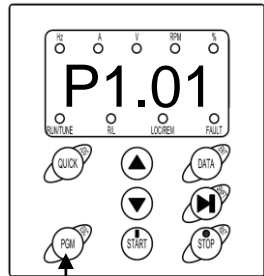
یک بار فشار دهید تا مقدار مورد نظر ذخیره شود



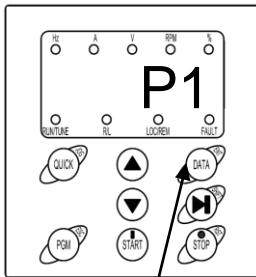
با کلیدهای بالا و پایین گروه پارامترها را انتخاب نمایید



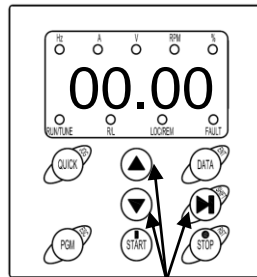
یک بار فشار دهید



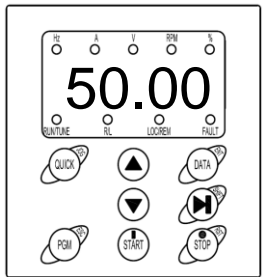
یک بار فشار دهید تا از پارامترها خارج شوید



یک بار فشار دهید تا گروه مورد نظر انتخاب شود



با این کلیدها مقدار پارامتر را تغییر دهید



۲,۲ گروه های توابع نرم افزاری سری EZ

در این بخش پارامترهای اساسی و پارامترهای کاربردی توضیح داده شده است..

گروه های توابع نرم افزاری سری EZ	
گروه P0 : گروه پارامترهای اساسی	گروه P8 : گروه پارامترهای کاربردی خاص
گروه P1 : گروه پارامترهای استارت و استپ	گروه P9 : گروه پارامترهای PID
گروه P2 : گروه پارامترهای موتور	گروه PA : گروه پارامترهای تعریف سیستم شانزده پله
گروه P3 : پارامترهای کنترل برداری	سرعت مختلف و PLC ساده
گروه P4 : گروه پارامترهای کنترل V/F	گروه PB : گروه توابع حفاظتی
گروه P5 : گروه پارامترهای ترمینالهای ورودی	گروه PC : گروه پارامترهای ارتباط سریال
گروه P6 : گروه پارامترهای ترمینالهای خروجی	گروه PD : گروه توابع مکمل
گروه P7 : گروه پارامترهای تعاریف نمایشگر	گروه PE : تنظیمات کارخانه ای

پارامترها و توضیحات مربوط به آنها

گروه P0 : گروه پارامترهای اساسی		
پارامتر	توضیح	تنظیمات (پیش تنظیمات کارخانه داخل پرانتز می باشند)
P0.00	مد کنترل سرعت (0)	0 : کنترل برداری بدون سنسور 1 : کنترل V/F 2 : کنترل گشتاور
<p>0 : کنترل برداری بدون سنسور : این مد بصورت وسیع در جاهائی که نیاز به گشتاور بالا در سرعتهای پائین ، دقت بالای سرعت و پاسخ دینامیکی سریع می باشد، در کاربردهائی نظیر ماشین افزار ، ماشینهای تزریق، ماشینهای سانتیفریوز و ماشینهای کشش سیم استفاده می شود.</p> <p>1 : کنترل V/F: این مد برای کاربردهای عمومی و ساده که نیاز به کنترل دقیق سرعت و گشتاور نمی باشد، نظیر پمپ و فن مناسب می باشد.</p> <p>2 : کنترل گشتاور این مد بصورت کنترل گشتاور بدون سنسور می باشد. که برای سیستمهایی که دقت گشتاور کمی نیاز دارند کاربرد دارد مانند سیستم جمع کن سیم و مفتول</p> <p>توجه: پارامترهای پلاک موتور بصورت صحیح وارد شوند. برای مد کنترل برداری جهت عملکرد صحیح درایو باید موتور ابتدا اتوتیون شود تا پارامترهای آن بصورت صحیح شناسایی گردند.</p>		

تعیین محل استارت و استپ درایو		
<p>0 : استارت از پانل: شاسی های فرمان استارت و استپ روی پانل در این مد فعال هستند (LED مربوطه روی پانل خاموش است) 1 : استارت از ترمینالهای ورودی جهت استارت و استپ درایو از ورودی های دیجیتال استفاده می شود (LED مربوطه روی پانل چشمک زن است) 2 : خط سریال باس جهت استارت و استپ درایو از خط سریال مد باس استفاده می شود (LED مربوطه روی پانل روشن است)</p>	<p>انتخاب محل دریافت فرمان RUN (0)</p>	<p>P0.01</p>
تنظیم سرعت با ورودی Up/Down		
<p>0 : فعال :ذخیره سرعت تنظیمی شاسی های Up و Down حتی به هنگام خاموش شدن دستگاه 1 : فعال : عدم ذخیره سرعت تنظیمی شاسی های Up و Down حتی به هنگام خاموش شدن دستگاه 2 : غیر فعال 3 : فعال:به هنگام استاپ کردن حافظه سرعت پاک شده و سرعت صفر می شود</p>	<p>تنظیم سرعت با Up/ Down (0)</p>	<p>P0.02</p>
انتخاب محل فرکانس تنظیمی		
<p>0 : کی پد دستگاه 1 : AI1 (ورودی آنالوگ شماره 1) 2 : AI2 (ورودی آنالوگ شماره 2) 3 : AI1 + AI2 (ورودی آنالوگ شماره 1 و 2) 4 : سرعت چند پله ای دیجیتال 5 : تعیین سرعت توسط کنترل PID 6 : تعیین سرعت توسط باس سریال دستگاه</p>	<p>انتخاب منبع رفرنس سرعت A (0)</p>	<p>P0.03</p>
<p>0 : کی پد دستگاه با استفاده از مقدار پارامتر P0.03 فرکانس رفرنس دستگاه تنظیم می شود. 1 : AI1 (ورودی آنالوگ شماره 1) 2 : AI2 (ورودی آنالوگ شماره 2) 3 : AI1 + AI2 (ورودی آنالوگ شماره 1 و 2)</p>		

4 : سرعت چند پله ای

گروه پارامترهای PA جهت تعیین شانزده سرعت مختلف با سه ورودی دیجیتال استفاده می شود. انتخاب سرعتهای مختلف توسط ترکیب بانری ورودیهای دیجیتال انجام می شود.

5 : تعیین سرعت توسط کنترل PID

گروه P9 جهت تنظیم پارامترهای PID استفاده میشود

6 : تعیین سرعت توسط باس سریال دستگاه

فرکانس رفرنس توسط ورودی RS485 تنظیم می شود. گروه پارامترهای PC جهت تنظیمات اولیه خط ارتباطی سریال میباشد. در صورتی که $P0.03$ مقداری مخالف صفر داشت، $P0.02 = 2$ تنظیم گردد.

تعیین محدوده فرکانس خروجی

<p>حداکثر فرکانس دستگاه $\Leftarrow 400\text{Hz} \sim P0.05$ پارامترهای زمانی شتاب ACC و DEC ($P0.09, P0.08$) تعیین کننده زمان رسیدن از سرعت صفر تا سرعت تنظیمی با این پارامتر است</p>	<p>ماکزیمم فرکانس (50Hz)</p>	P0.04
<p>$P0.06 \sim P0.04 \Leftarrow$ این حد ماکزیمم سرعت است و بایستی کمتر از مقدار پارامتر $P0.04$ باشد</p>	<p>حد بالای فرکانس (50Hz)</p>	P0.05
<p>$0.00 \sim P0.05 \Leftarrow$ محدود کردن سرعت حداقل که در بعضی کاربردها مثل پمپ با اهمیت است اگر فرکانس رفرنس کمتر از پارامتر $P0.06$ باشد.</p>	<p>حد پائین فرکانس (0.0Hz)</p>	P0.06

میزان فرکانس خروجی تنظیمی از کی پد

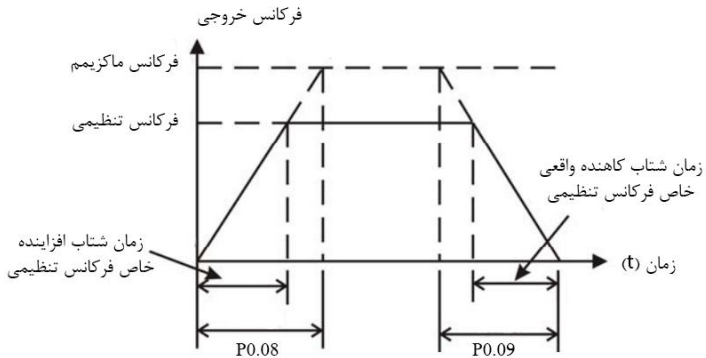
<p>$0.00\text{Hz} \sim P0.04 \Leftarrow$ بازه فرکانسی تنظیم سرعت از روی پانل یا کی پد میتواند جداگانه توسط این پارامتر تعریف شود. زمانیکه پارامتر $P0.03=0$ باشد، این پارامتر فرکانس خروجی دستگاه را تعیین می کند.</p>	<p>رفرنس فرکانس کی پد (50.00Hz)</p>	P0.07
<p>$0.0 \sim 3600.0s \Leftarrow$ زمان تعریف شده یعنی زمان شتابگیری موتور از سرعت صفر تا سرعت تعریفی $P0.04$ (فرکانس ماکزیمم) (بستگی به مدل)</p>	<p>زمان شتاب افزایشی (ACC) (بستگی به مدل)</p>	P0.08
<p>$0.0 \sim 3600.0s \Leftarrow$ زمان تعریف شده یعنی زمان شتاب کاهنده موتور از سرعت تعریفی $P0.04$ تا سرعت صفر (بستگی به مدل)</p>	<p>زمان شتاب کاهش (DEC) (بستگی به مدل)</p>	P0.09

کلا چهار گروه شتاب افزایشی و کاهششی وجود دارد:

گروه اول: پارامترهای $P0.08$ و $P0.09$

گروه دوم: پارامترهای $P8.01$ و $P8.00$

پارامترهای شتاب مختلف می تواند توسط ترکیبی از ورودیهای دیجیتال در گروه P5 تعریف شود.



تعیین جهت چرخش موتور

جهت چرخش موتور (0)	0 : راست گرد	P0.10
	1 : چپ گرد	
	2 : چپ گرد قفل میشود	

توجه کنید که ترتیب اتصال ترمینالهای U,V,W به موتور تعیین کننده جهت چرخش موتور است. اگر پارامتر $P0.13=1$ انتخاب شود تنظیمات چرخش به حالت پیش فرض کارخانه برمیگردد. اگر پارامتر $P0.10=2$ انتخاب شود در اینصورت توسط کلید QUICK/JOG پانل نمی توان جهت چرخش موتور را برعکس نمود.

فرکانس کریر یا سوئیچینگ

فرکانس سوئیچینگ (بستگی به مدل)	0.5 ~ 15.0KHz	P0.11
--	---------------	-------

تاثیر فرکانس سوئیچینگ :

فرکانس سوئیچینگ	نویز الکترومغناطیسی	نویز جریان نشتی	نویز تشعشی
1 KHz	با افزایش فرکانس کاهش می یابد	با افزایش فرکانس افزایش می یابد	با افزایش فرکانس افزایش می یابد
10 KHz			
15 KHz			

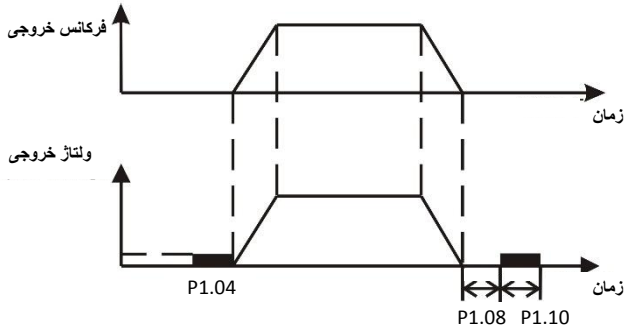
تنظیم این فرکانس در ایجاد نویز های الکترومغناطیسی و نویز های تشعشی و جریانهای نشتی کابل ها به زمین موثر است. مقادیر بالا برای این پارامتر باعث ایجاد ولتاژ با شکل موج بهتر و نویز کمتر برای موتور می شود ولی تلفات سوئیچینگ را بالا برده و باعث گرمتر شدن اینورتر می گردد. توصیه می شود مقادیر دیفالت کارخانه استفاده شود

اتوتیونینگ موتور		
0 : غیر فعال	اتوتیونینگ پارامترهای موتور (0)	PO.12
1 : اتوتیونینگ (autotuning) چرخشی یا دینامیک ; موتور از بار جدا شده است		
2 : اتوتیونینگ (autotuning) استاتیک ; امکان جدا کردن موتور از بار نیست.		
<p>توضیحات اتوتیونینگ: اتوتیونینگ جهت شناسائی پارامترهای موتور و کنترل بهینه گشتاور موتور انجام می شود و به دو صورت می توان آنرا انجام داد.</p> <p>1 : اتوتیونینگ چرخشی:</p> <ul style="list-style-type: none"> • در این حالت موتور باید کاملاً از بار جدا باشد و شفت آن آزاد باشد تا بتواند در حالت بی باری استارت گردد. • مشخصات پلاک موتور بصورت دقیق در پارامترهای موتور (P2.05 ~ P2.01) وارد شوند. در غیر اینصورت اتوتیونینگ درست انجام نمی شود و موتور درست کار نخواهد کرد. • پارامترهای شتاب افزایشی و شتاب کاهشی (P0.08 , P0.09) متناسب با توان و اینرسی موتور تنظیم شوند. تا موتور هنگام افزایش یا کاهش دور اضافه جریان یا اضافه ولتاژ نداشته باشد. • پارامتر $P0.03 = 0$ تنظیم شود تا بتوان از روی کی پد موتور را استارت نمود. • پارامتر $P0.12 = 1$ تنظیم شود تا اتوتیونینگ دینامیک انتخاب شود. در این حالت بر روی دیسپلی علامت -TUN- نمایش داده می شود. • کلید RUN فشار داده شود. در این حالت اتوتیونینگ شروع می شود و پیغام -TUN0- نمایش داده می شود. پس از چند ثانیه پیغام -TUN1- نمایش داده می شود و موتور شروع به چرخش می کند. • پس از چند دقیقه اتوتیونینگ انجام شده و موتور استپ می شود و پیغام -END- به معنی اتمام اتوتیونینگ نمایش داده می شود. • پس از اتوتیونینگ پارامترهای مشخصات موتور (P2.06 ~ P2.10) تنظیم خواهند شد. • پس از اتوتیونینگ پارامتر P0.12 به مقدار اولیه صفر برمیگردد. <p>2 : اتوتیونینگ استاتیک:</p> <ul style="list-style-type: none"> • اگر امکان جدا کردن موتور از بار وجود نداشته باشد باید اتوتیونینگ استاتیک انجام شود. یعنی پارامتر $P0.12 = 2$ تنظیم شود. • اتوتیونینگ مانند قبل انجام می شود فقط مرحله -TUN1- انجام نمی شود. <p>در اتوتیونینگ استاتیک پارامترهای اندوکتانس موتور و نیز جریان بی باری موتور بصورت دقیق اندازه گیری نمی شوند و ممکن است نیاز باشد این پارامترها بصورت تجربی تنظیم گردند.</p>		

دیفالت مقادیر اولیه پارامترها		
0 : غیر فعال 1 : مقادیر تنظیمی پارامترها بغیر از گروه P2 به مقادیر اولیه کارخانه بر می گردند. 2 : پاک کردن رکوردهای خطاها	بازایی پارامترها (0)	P0.13
0 : غیر فعال 1 : فعال در هر شرایط 2 : در زمان کاهش سرعت غیر فعال شود	تابع AVR سیستم رگولاسیون ولتاژ (1)	P0.14
سیستم AVR (رگولاسیون اتوماتیک ولتاژ) باعث تثبیت ولتاژ خروجی اینورتر می شود صرف نظر از تغییرات سطح ولتاژ DC اینورتر. بنابراین در زمان کاهش سرعت (deceleration) اگر AVR غیر فعال باشد ، زمان deceleration همان مقدار تنظیمی خواهد بود ولی ممکن است جریان موتور بالا رود. اگر AVR همیشه فعال باشد، زمان deceleration ممکن است بیشتر شود ولی جریان موتور بالا نخواهد رفت.		
گروه P1 : گروه پارامترهای استارت و استپ		
0 : استارت بصورت مستقیم و نرمال 1 : فعال کردن ترمز DC و بعد استارت نرمال ← درصد مقدار جریان DC تزریقی (P1.03) و زمان ترمز DC قبل از شروع به حرکت موتور (P1.04) تنظیم میشود	مدهای استارت (0)	P1.00
10.00Hz ~ 0.00 ≤ کنترل دور در این فرکانس استارت میکند لذا این فرکانس میتواند گشتاور استارت مناسبی را ایجاد نماید. زمان ماندن در این فرکانس با پارامتر P1.02 تعیین میشود.	فرکانس استارت (1.5Hz)	P1.01
0 ~ 50.0s مدت زمانی که موتور در لحظه استارت با فرکانس پارامتر P1.01 کار می کند.	زمان ماندن در فرکانس استارت (0s)	P1.02
<p>اگر مقدار فرکانس رفرنس کمتر از فرکانس استارت باشد اینورتر در حالت آماده بکار می ماند، تا وقتی که فرکانس رفرنس بیشتر از فرکانس استارت شود و موتور استارت گردد. فرکانس استارت می تواند کمتر از مقدار پارامتر حدپائین فرکانس P0.05 باشد</p>		

تزریق جریان DC در استارت		
P1.03	تزریق جریان DC در لحظه استارت (0.0%)	150% ~ 0.0 ≤ مقدار جریان DC بر حسب درصد جریان نامی موتور که در هنگام استارت به موتور تزریق می شود تا ایجاد ترمز DC در موتور نماید.
P1.04	زمان تزریق جریان DC (0.0s)	50.0s ~ 0.0 ≤ مدت زمان تزریق جریان DC هنگام استارت موتور جهت ایجاد ترمز DC در موتور
تزریق جریان DC به موتور تنها زمانی اعمال می شود که مقدار پارامتر 1 = P1.00 تنظیم شود. تزریق جریان DC غیر فعال میشود در صورتی که 0 = P1.04 باشد. مقدار تزریق جریان DC پارامتر P1.03 بر حسب درصد جریان نامی موتور می باشد.		
مدل استپ موتور		
P1.05	مدهای استپ (0)	0: استپ با رمپ ramping 1: استپ فوری و رها کردن موتور (Coast)
0: استپ با شیب شتاب کاهش: وقتی فرمان استپ داده می شود اینورتر فرکانس خروجی طبق شتاب انتخاب شده، کاهش می دهد تا موتور متوقف شود. 1: استپ با رها کردن موتور (Coast) در این حالت موتور با اینرسی بار می ایستد. وقتی فرمان استپ داده می شود، اینورتر فرکانس خروجی را از روی موتور بر می دارد و موتور بصورت آزاد و با توجه به اینرسی بار خود متوقف می شود.		
تزریق جریان DC در استپ		
P1.06	فرکانس شروع تزریق DC در استپ (0.0Hz)	0.0 ~ P0.03 ≤ فرکانسی که هنگام استپ موتور و در زمان DEC تزریق جریان DC به موتور شروع می شود.
P1.07	زمان انتظار قبل از شروع تزریق جریان DC (0.0s)	50.0s ~ 0.0 ≤ زمان انتظار قبل از شروع تزریق جریان DC به موتور هنگام استپ موتور
P1.08	مقدار جریان تزریق DC در لحظه استپ (0.0%)	150% ~ 0.0 ≤ مقدار جریان DC بر حسب درصد جریان نامی موتور که در هنگام استپ به موتور تزریق می شود تا ایجاد ترمز DC در موتور نماید.
P1.09	مدت زمان تزریق جریان DC (0.0s)	50.0s ~ 0.0 ≤ مدت زمان تزریق جریان DC هنگام استپ موتور جهت ایجاد ترمز DC در موتور

منحنی تزریق جریان DC در استارت و استپ

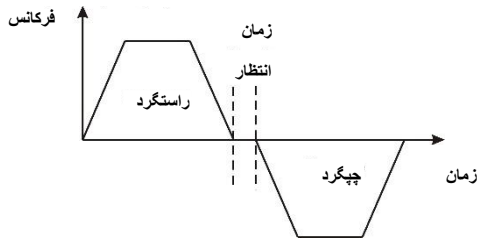


0.0 ~ 3600.0s

زمان صفر ماندن فرکانس
به هنگام چپگرد/راستگرد
(0s)

P1.10

مدت زمان انتظار که هنگام راستگرد و چپگرد شدن موتور و در فرکانس صفر می توان تعریف کرد.



0 : غیر فعال
1 : فعال

فعال کردن
چپگرد/راستگرد موقع
روشن شدن
(0)

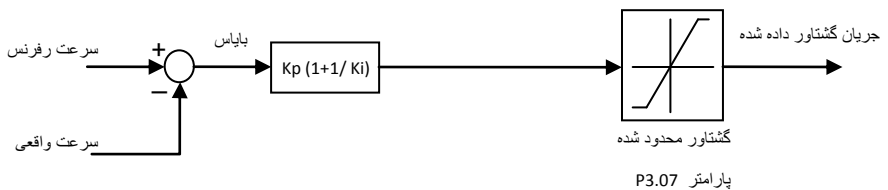
P1.11

- این پارامتر تنها زمانی اثر می کند که کنترل از طریق ترمینال باشد
 - اگر $P1.11 = 0$ باشد هنگام روشن شدن، اینورتر استارت نخواهد شد حتی اگر ترمینال FWD/REV فعال باشد و باید ترمینال FWD/REV یکبار غیرفعال و دوباره فعال شود تا اینورتر استارت شود.
 - اگر $P1.11 = 1$ باشد هنگام روشن شدن اگر ترمینال FWD/REV فعال باشد، اینورتر بصورت اتوماتیک استارت می شود.
- این پارامتر ممکن است باعث استارت مجدد اینورتر بصورت اتوماتیک شود. لطفا احتیاط کنید.

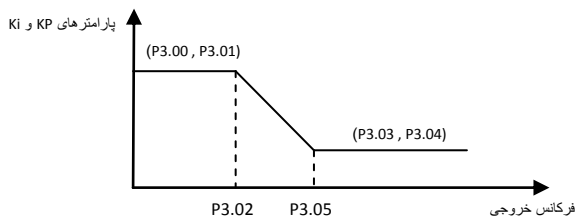
گروه P2 : گروه پارامترهای موتور		
P2.00	انتخاب مدل (G/P) (0)	0 : مدل ← G مدل گشتاور ثابت 1 : مدل ← P مدل گشتاور متغییر
<p>مدل G برای موتورهای با گشتاور ثابت یعنی موتورهای با بار سنگین مانند کمپرسور، نوار نقاله و .. استفاده می شود. مدل P برای موتورهای با گشتاور متغییر یعنی موتورهای با بار سبک مانند پمپ و فن استفاده می شود. موتور های با گشتاور ثابت باید یک رنج پائین تر از موتورهای گشتاور متغییر انتخاب شوند. هنگام تغییر پارامتر از G به P یا برعکس باید مشخصات موتور دوباره وارد گردد.</p>		
مشخصات نامی پلاک موتور		
P2.01	توان نامی موتور (بستگی به مدل)	0.4 ~ 900.0KW
P2.02	فرکانس نامی موتور (50.00Hz)	0.01Hz ~ P0.04
P2.03	سرعت نامی موتور (بستگی به مدل)	0 ~ 36000rpm
P2.04	ولتاژ نامی موتور (بستگی به مدل)	0 ~ 2000V
P2.05	جریان نامی موتور (بستگی به مدل)	0.8 ~ 2000.0A
<ul style="list-style-type: none"> • اگر پارامتر توان نامی موتور P2.01 تغییر کند تمام پارامترهای گروه P2 متناسب با آن تغییر می کنند. و اتوتیونینگ باید دوباره انجام گردد. • توان نامی موتور باید متناسب با توان اینورتر باشد. اگر موتور با توان خیلی پائین استفاده شود ممکن است سیستم کنترل اینورتر عملکرد مطلوبی نداشته باشد. <p>با انجام اتوتیونینگ پارامترهای P2.02 – P2.10 بصورت اتوماتیک تنظیم می شوند.</p>		
مشخصات اتوتیونینگ موتور		
P2.06	مقاومت استاتور موتور (بستگی به مدل)	0.001 ~ 65.535Ω (بستگی به توان موتور دارد پارامتر P2.01)
P2.07	مقاومت روتور موتور (بستگی به مدل)	0.001 ~ 65.535 Ω (بستگی به توان موتور دارد پارامتر P2.01)
P2.08	اندوکتانس موتور (بستگی به مدل)	0.1 ~ 6553.5 Mh (بستگی به توان موتور دارد پارامتر P2.01)
P2.09	اندوکتانس متقابل موتور (بستگی به مدل)	0.1 ~ 6553.5 mH (بستگی به توان موتور دارد پارامتر P2.01)
P2.10	جریان بی باری موتور (بستگی به مدل)	0.01 ~ 655.35 A (بستگی به توان موتور دارد پارامتر P2.01)

گروه P3 : گروه پارامترهای کنترل برداری		
0 ~ 100	K _{p1} بهره تناسبی ASR (20)	P3.00
0.01 ~ 10.00s	K _{i1} زمان انتگرال ASR (0.50s)	P3.01
0.00Hz ~ P3.05	نقطه ۱ سوئیچینگ ASR (5.00Hz)	P3.02
0 ~ 100	K _{p2} بهره تناسبی ASR (25)	P3.03
0.01 ~ 10.00s	K _{i2} زمان انتگرال ASR (1.00s)	P3.04
P3.02 ~ P0.04	نقطه ۲ سوئیچینگ ASR (10.00Hz)	P3.05

پارامترهای P3.00 ~ P3.05 تنها برای حالت کنترل برداری و کنترل گشتاور اثر دارند و در کنترل مد V/F بی اثر می باشند. از طریق پارامترهای P3.00 ~ P3.05 کاربر می تواند بهره تناسبی K_{p1} و زمان انتگرال K_{i1} را برای رگولاتور سرعت (ASR) تنظیم نماید. بطوریکه مشخصات پاسخ سرعت قابل تغییر باشد. ساختار رگولاتور سرعت (ASR) در شکل ذیل نشان داده شده است.



پارامترهای P3.00 و P3.01 هنگامی اثر دارند که فرکانس خروجی کمتر از مقدار پارامتر P3.02 باشد. پارامترهای P3.03 و P3.04 هنگامی اثر دارند که فرکانس خروجی بیشتر از مقدار پارامتر P3.05 باشد. وقتی فرکانس خروجی بین مقدار P3.02 و P3.05 باشد، ضرایب K_p و K_i متناسب با بایاس بین P3.02 و P3.05 می باشند. برای جزئیات بیشتر به شکل ذیل توجه نمایید.



اگر مقدار پارامتر K_p افزایش داده شود پاسخ دینامیکی سیستم سریعتر خواهد شد. اگر مقدار K_p خیلی زیاد شود سیستم به نوسان می افتد.

اگر مقدار پارامتر K_i کاهش داده شود پاسخ دینامیکی سیستم سریعتر خواهد شد. اگر مقدار K_i خیلی کم شود سیستم اوورشوت پیدا می کند و به نوسان می افتد.

$P3.01$ و $P3.03$ مقادیر K_p و K_i را در فرکانسهای پائین تغییر می دهند و $P3.04$ مقادیر K_p و K_i را در فرکانسهای بالا تغییر می دهند. این مقادیر متناسب با شرایط واقعی بار باید تنظیم شوند. تنظیمات به صورت ذیل انجام شود:

- بهره تناسبی K_p تا جای ممکن افزایش داده شود بدون اینکه در سیستم نوسان ایجاد شود. زمان انتگرال گیری K_i تا جای ممکن کاهش داده شود بدون اینکه در سیستم نوسان ایجاد شود.

50.0 ~ 200.0%	میزان جبران سازی لغزش در کنترل برداری (100%)	P3.06
---------------	--	-------

این پارامتر برای تنظیم لغزش فرکانس در کنترل برداری استفاده می شود و دقت کنترل سرعت را اصلاح می نماید.

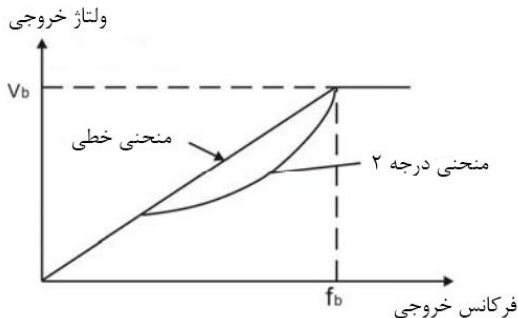
0.0 ~ 200.0%	حد بالای گشتاور (150.0%)	P3.07
--------------	-------------------------------	-------

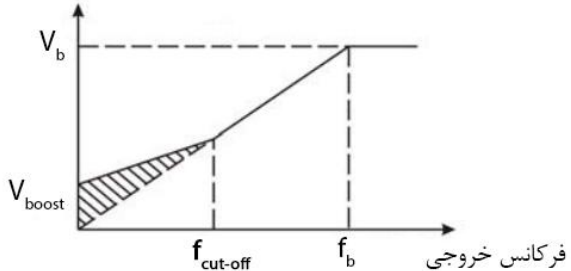
گروه P4: گروه پارامترهای کنترل V/F

0: مدل خطی 1: منحنی درجه 2 (X^2)	انتخاب منحنی V/F (0)	P4.00
---	---------------------------	-------

0: مدل خطی ← مدل خطی برای کاربردهای با بار گشتاور ثابت نرمال
1: منحنی درجه 2 (X^2)

حالت 1 برای بارهای گشتاور متغیر نظیر پمپ و فن استفاده می شود. به شکل ذیل توجه گردد.
منحنی V/F

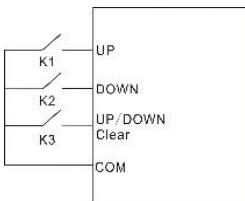


<p>0.0 % ≤ تنظیم اتوماتیک گشتاور 10.0% ~ 0.1 ≤ افزایش گشتاور موتور در زمان راه اندازی و سرعت های پائین</p>	<p>بوست گشتاور Vboost (0.0%)</p>	<p>P4.01</p>
<p>50.0% ~ 0.0 ≤ ولتاژ بوست با پارامتر P4.01 تنظیم میشود.</p>	<p>فرکانس نقطه شکست شیب بوست (20.0%)</p>	<p>P4.02</p>
<p>پارامتر فوق مقدار ولتاژ اعمالی به موتور در فرکانسهای پائین را مشخص می نماید و باعث بهبود گشتاور خروجی در فرکانسهای پائین می شود. این پارامتر زمانی اثر می کند که فرکانس خروجی دستگاه کمتر از مقدار پارامتر P4.02 (Fcut- Off) باشد. مقدار پارامتر فوق باید متناسب با نوع بار تنظیم گردد. مقدار این پارامتر نباید خیلی بالا باشد زیرا ممکن است موتور جریان زیادی کشیده و خطای اضافه جریان دهد. اگر مقدار پارامتر فوق صفر باشد ، گشتاور خروجی متناسب با بار بصورت اتوماتیک تنظیم می گردد.</p> <p style="text-align: center;">ولتاژ خروجی</p> 		
<p>0.00 ~ 200.00 %</p>	<p>جبران سازی لغزش V/F (0.0%)</p>	<p>P4.03</p>
<p>لغزش موتور با گشتاور بار تغییر می نماید، که باعث تغییرات سرعت موتور می شود. فرکانس خروجی اینورتر می تواند بصورت اتوماتیک با پارامتر جبران سازی لغزش برحسب گشتاور بار تنظیم شود. مقدار لغزش جبران شده بستگی به لغزش نامی موتور دارد.</p>		
<p>0 : غیر فعال 1 : فعال این پارامتر اگر فعال باشد، وقتی یک بار سبک مانند پمپ یا فن استفاده شود اینورتر با کاهش ولتاژ خروجی بصورت اتوماتیک باعث صرفه جویی در مصرف انرژی می شود.</p>	<p>مد اتوماتیک ذخیره سازی انرژی (0)</p>	<p>P4.04</p>
<p>گروه P5 : گروه پارامترهای ترمینالهای ورودی</p>		
<p>25 ~ 0 ≤ ترمینال ورودی قابل برنامه ریزی</p>	<p>تابع ورودی دیجیتال S1 (1)</p>	<p>P5.00</p>

P5.01	تابع ورودی دیجیتال S2 (4)	25 ~ 0 ≤ ترمینال ورودی قابل برنامه ریزی
P5.02	تابع ورودی دیجیتال S3 (7)	25 ~ 0 ≤ ترمینال ورودی قابل برنامه ریزی
P5.03	تابع ورودی دیجیتال S4 (0)	25 ~ 0 ≤ ترمینال ورودی قابل برنامه ریزی

تنظیمات مقادیر ترمینالها در جدول ذیل توضیح داده شده است :

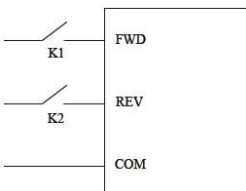
0	غیر فعال	قرار دادن مقدار 0 برای ترمینالهای ورودی به معنی استفاده نشدن از آن ترمینال می باشد.
1	راستگرد	راستگرد و چپگرد شدن موتور با توجه به مقدار پارامتر P5.05 تنظیم می شوند.
2	چپگرد	
3	کنترل ۳سیمه	جهت کنترل استارت، استپ و چپگرد، راستگرد با استفاده از ۳ سیم با توجه به مقدار پارامتر P5.05 تنظیم می شود
4	سرعت جاگ راستگرد	به توضیحات پارامترهای P8.04~P8.02 رجوع شود.
5	سرعت جاگ چپگرد	
6	استپ بدون رمپ Coasting Stop	موتور بدون رمپ و با توجه به اینرسی خود استپ می شود.
7	ریست فالت	اگر دستگاه فالت داده باشد ریست می شود. مانند کلید STOP/RST عمل می کند
8	ورودی فالت خارجی	وقتی این ورودی فعال شود اینورتر استپ شده و آلارم می دهد که به معنی ایجاد یک فالت خارجی می باشد.
9	فرمان UP	فرکانس رفرنس توسط ورودیهای Up و Down تنظیم می شود. ورودی جهت پاک کردن حافظه سرعت به صفر به هنگام استفاده از ورودیهای افزایش و کاهش دور به توضیحات پارامتر P0.02 رجوع شود.
10	فرمان Down	
11	پاک کردن حافظه Up/Down	



<p>12</p>	<p>ورودی 1 سرعت پله ای</p>	<p>با استفاده از ترکیب ورودی دیجیتال می توان 8 سرعت پله ای انتخاب نمود. برای توضیحات بیشتر به جدول تنظیم سرعتهای پله ای رجوع شود. ورودی 1 سرعت پله ای بیت پائین و ورودی 3 سرعت پله ای بیت بالا می باشد. حالت 000 سرعت پله ای 0 و حالت 111 سرعت پله ای 8 را انتخاب می کند.</p>																																								
<p>13</p>	<p>ورودی 2 سرعت پله ای</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ورودی 3 سرعت پله ای</th> <th>ورودی 2 سرعت پله ای</th> <th>ورودی 1 سرعت پله ای</th> <th>ترمینال ورودی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>غیر فعال</td> <td>غیر فعال</td> <td>غیر فعال</td> <td>پله</td> </tr> <tr> <td>غیر فعال</td> <td>غیر فعال</td> <td>فعال</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>غیر فعال</td> <td>فعال</td> <td>فعال</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>غیر فعال</td> <td>فعال</td> <td>غیر فعال</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>فعال</td> <td>غیر فعال</td> <td>غیر فعال</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>فعال</td> <td>غیر فعال</td> <td>فعال</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>فعال</td> <td>فعال</td> <td>غیر فعال</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>فعال</td> <td>فعال</td> <td>فعال</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>فعال</td> <td>فعال</td> <td>فعال</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>	ورودی 3 سرعت پله ای	ورودی 2 سرعت پله ای	ورودی 1 سرعت پله ای	ترمینال ورودی	غیر فعال	غیر فعال	غیر فعال	پله	غیر فعال	غیر فعال	فعال	0	غیر فعال	فعال	فعال	1	غیر فعال	فعال	غیر فعال	2	فعال	غیر فعال	غیر فعال	3	فعال	غیر فعال	فعال	4	فعال	فعال	غیر فعال	5	فعال	فعال	فعال	6	فعال	فعال	فعال	7
ورودی 3 سرعت پله ای	ورودی 2 سرعت پله ای	ورودی 1 سرعت پله ای	ترمینال ورودی																																							
غیر فعال	غیر فعال	غیر فعال	پله																																							
غیر فعال	غیر فعال	فعال	0																																							
غیر فعال	فعال	فعال	1																																							
غیر فعال	فعال	غیر فعال	2																																							
فعال	غیر فعال	غیر فعال	3																																							
فعال	غیر فعال	فعال	4																																							
فعال	فعال	غیر فعال	5																																							
فعال	فعال	فعال	6																																							
فعال	فعال	فعال	7																																							
<p>14</p>	<p>ورودی 3 سرعت پله ای</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ورودی 3 سرعت پله ای</th> <th>ورودی 2 سرعت پله ای</th> <th>ورودی 1 سرعت پله ای</th> <th>ترمینال ورودی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>فعال</td> <td>غیر فعال</td> <td>غیر فعال</td> <td>پله</td> </tr> <tr> <td>فعال</td> <td>غیر فعال</td> <td>فعال</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>فعال</td> <td>فعال</td> <td>فعال</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>غیر فعال</td> <td>فعال</td> <td>غیر فعال</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>غیر فعال</td> <td>غیر فعال</td> <td>غیر فعال</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>غیر فعال</td> <td>غیر فعال</td> <td>فعال</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>غیر فعال</td> <td>فعال</td> <td>غیر فعال</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>غیر فعال</td> <td>فعال</td> <td>فعال</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>غیر فعال</td> <td>فعال</td> <td>فعال</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>	ورودی 3 سرعت پله ای	ورودی 2 سرعت پله ای	ورودی 1 سرعت پله ای	ترمینال ورودی	فعال	غیر فعال	غیر فعال	پله	فعال	غیر فعال	فعال	0	فعال	فعال	فعال	1	غیر فعال	فعال	غیر فعال	2	غیر فعال	غیر فعال	غیر فعال	3	غیر فعال	غیر فعال	فعال	4	غیر فعال	فعال	غیر فعال	5	غیر فعال	فعال	فعال	6	غیر فعال	فعال	فعال	7
ورودی 3 سرعت پله ای	ورودی 2 سرعت پله ای	ورودی 1 سرعت پله ای	ترمینال ورودی																																							
فعال	غیر فعال	غیر فعال	پله																																							
فعال	غیر فعال	فعال	0																																							
فعال	فعال	فعال	1																																							
غیر فعال	فعال	غیر فعال	2																																							
غیر فعال	غیر فعال	غیر فعال	3																																							
غیر فعال	غیر فعال	فعال	4																																							
غیر فعال	فعال	غیر فعال	5																																							
غیر فعال	فعال	فعال	6																																							
غیر فعال	فعال	فعال	7																																							
<p>15</p>	<p>ورودی شتاب ACC/DEC</p>	<p>با استفاده از ترکیب 1 ورودی دیجیتال می توان 2 شتاب ACC/DEC را انتخاب نمود.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ورودی 1 شتاب</th> <th>شتاب ACC/DEC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>ACC/DEC (شتاب 0) (P0.08 , P0.09)</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ACC/DEC (شتاب 1) (P8.00 , P8.01)</td> </tr> </tbody> </table>	ورودی 1 شتاب	شتاب ACC/DEC	OFF	ACC/DEC (شتاب 0) (P0.08 , P0.09)	ON	ACC/DEC (شتاب 1) (P8.00 , P8.01)																																		
ورودی 1 شتاب	شتاب ACC/DEC																																									
OFF	ACC/DEC (شتاب 0) (P0.08 , P0.09)																																									
ON	ACC/DEC (شتاب 1) (P8.00 , P8.01)																																									
<p>16</p>	<p>توقف PID</p>	<p>با فعال شدن این ورودی شرایط مد PID ثابت می ماند و اینورتر آخرین فرکانس خروجی را بدون تغییر نگه می دارد. با غیر فعال شدن ورودی شرایط به مقادیر قبلی بر می گردد</p>																																								
<p>17</p>	<p>توقف مد تراورز</p>	<p>با فعال شدن این ورودی شرایط مد تراورز ثابت می ماند و اینورتر آخرین فرکانس خروجی را بدون تغییر نگه می دارد. با غیر فعال شدن ورودی شرایط به مقادیر قبلی بر می گردد.</p>																																								
<p>18</p>	<p>ریست مد تراورز</p>	<p>با فعال شدن این ورودی فرکانس رفرنس اینورتر به فرکانس مرکزی مد تراورز تغییر می کند.</p>																																								

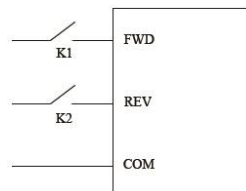
<p>شتاب غیر فعال می شود و فرکانس خروجی ثابت می ماند. وقتی ورودی دوباره غیر فعال شود شتاب افزایشی و کاهشیه به مقادیر قبلی برمی گردند</p>	<p>غیر فعال کردن شتاب ACC/DEC</p>	<p>19</p>
<p>مد کنترل گشتاور غیر فعال می شود. اینورتر در مد کنترل سرعت کار می کند.</p>	<p>غیر فعال کردن مد کنترل گشتاور</p>	<p>20</p>
<p>با فعال شدن ورودی سرعت UP/DOWN غیر فعال می شود ولی حافظه آن پاک نمی شود. با غیر فعال کردن دوباره فرکانس UP/DOWN فعال می شود.</p>	<p>غیر فعال کردن ورودی سرعت UP/DOWN</p>	<p>21</p>
	<p>رزرو</p>	<p>22~25</p>
.....		
<p>1 ~ 10</p>	<p>زمان فیلتر ON/OFF ترمینالهای ورودی دیجیتال (5)</p>	<p>P5.04</p>
<p>این پارامتر جهت تنظیم زمان فیلتر برای ورودیهای دیجیتال (S1-S4) استفاده می شود.</p>		
<p>0 : مد 1 کنترل دو سیمه 1 : مد 2 کنترل دو سیمه 2 : مد 1 کنترل سه سیمه 3 : مد 2 کنترل سه سیمه</p>	<p>مد کنترل چپگرد/راستگرد (FWD/REV) (0)</p>	<p>P5.05</p>
<p>0 : مد 1 کنترل دو سیمه ورودی FWD بعنوان فرمان کلید RUN در جهت راست گرد و ورودی REW بعنوان فرمان کلید RUN در جهت چپ گرد</p> <p>1 : مد 2 کنترل دو سیمه ورودی FWD بعنوان فرمان کلید RUN و ورودی REW بعنوان فرمان کلید راست گرد/ چپ گرد</p> <p>2 : مد 1 کنترل سه سیمه ورودی FWD بعنوان پوش باتون استارت (کنتاکت فشاری NO) و SIn بعنوان پوش باتون استپ (کنتاکت فشاری NC) و ورودی REV بعنوان کلید راست گرد/چپ گرد. ترمینال SIn یعنی یکی از ترمینالهای S1-S8 یا HDI1 یا HDI2 باید بر روی مقدار 3 (کنترل 3 سیمه) تنظیم شود.</p> <p>3 : مد 2 کنترل سه سیمه ورودی FWD بعنوان پوش باتون استارت و چپ گرد (کنتاکت فشاری NO) و SIn بعنوان پوش باتون استپ (کنتاکت فشاری NC) و ورودی REV بعنوان پوش باتون استارت و چپ گرد (کنتاکت فشاری NO) ترمینال SIn یعنی یکی از ترمینالهای S1-S8 یا HDI1 یا HDI2 باید بر روی مقدار 3 (کنترل 3 سیمه) تنظیم شود</p> <p>تعاریف ورودیهای بعنوان FWD و REV و SIn در تعاریف ورودیهای دیجیتال آمده است</p>		

دو سیمه - مد 2



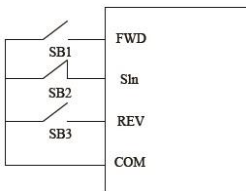
K2	K1	Run Command
OFF	OFF	Stop
ON	OFF	FWD
OFF	ON	Stop
ON	ON	REV

دو سیمه - مد 1



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

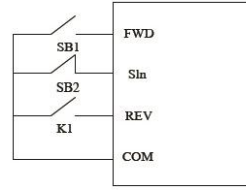
سه سیمه - مد 2



SB1 : دکمه ی استارت راست گرد
 SB2 : دکمه ی استاپ
 SB3 : دکمه ی استارت چپ گرد

K1	Run Command
OFF	Stop
ON	FWD

سه سیمه - مد 1



SB1 : دکمه ی استارت راست گرد
 SB2 : دکمه ی استاپ
 : دکمه ی استارت چپ گرد

K1	Run Command
OFF	Stop
ON	FWD

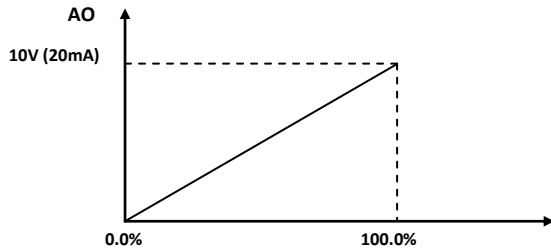
تنظیم شتاب فرکانس Up/Down

<p>مقدار تغییر فرکانس در هر ثانیه (شاسی های Up/Down) (0.50Hz/s)</p>	<p>P5.06</p>
---	--------------

تنظیم محدوده ورودی آنالوگ AI1		
0.00 ~ 10.00V	حد پائین ورودی آنالوگ AI1 (0.00V)	P5.07
-100.00 ~ 100.00%	حد پائین ورودی آنالوگ AI1 بر حسب درصد (0.00%)	P5.08
0.00 ~ 10.00V	حد بالای ورودی آنالوگ AI1 (10.00V)	P5.09
-100.00 ~ 100.00%	حد بالای ورودی آنالوگ AI1 بر حسب درصد (100.00%)	P5.10
0.00 ~ 10.00S	زمان فیلتر ورودی آنالوگ AI1 (0.10s)	P5.11
تنظیم محدوده ورودی آنالوگ AI2		
0.00 ~ 10.00V	حد پائین ورودی آنالوگ AI2 (0.00V)	P5.12
-100.00 ~ 100.00%	حد پائین ورودی آنالوگ AI2 بر حسب درصد (0.00%)	P5.13
0.00 ~ 10.00V	حد بالای ورودی آنالوگ AI2 (10.00V)	P5.14
-100.00 ~ 100.00%	حد بالای ورودی آنالوگ AI2 بر حسب درصد (100.00%)	P5.15
0.00 ~ 10.00S	فیلتر ورودی آنالوگ AI2 (0.10s)	P5.16

گروه P6 : گروه پارامترهای ترمینالهای خروجی		
تنظیم خروجیهای دیجیتال و رله		
10 ~ 0 ≤ خروجی دیجیتال کلکتور باز	پروگرام خروجی Y (1)	P6.00
10 ~ 0 ≤ خروجی رله	پروگرام خروجی رله (3)	P6.01
تنظیمات ترمینالهای خروجی در جدول ذیل توضیح داده شده است		
0	غیر فعال	ترمینال خروجی هیچ فانکشنی ندارد.
1	موتور راستگرد	ON : موتور بصورت راستگرد در حال کار می باشد.
2	موتور چپگرد	ON : موتور بصورت چپگرد در حال کار می باشد.
3	خروجی فالت	ON : اگر اینورتر فالت بدهد خروجی فعال می شود.
4	ناحیه فرکانسی FDT	اگر فرکانس خروجی در یک ناحیه فرکانسی قرار گیرد ترمینال خروجی فعال می شود. این ناحیه توسط پارامترهای P8.13 و P8.14 تعیین می شود.
5	رسیدن به فرکانس مشخص	توسط پارامتر P8.15 تنظیم می شود.
6	کار در فرکانس صفر	ON : اگر فرکانس خروجی درایو صفر باشد ترمینال خروجی فعال می شود.
7	رسیدن به حد بالای فرکانس	ON : اگر فرکانس خروجی به حد بالای فرکانس (پارامتر P0.05) برسد خروجی فعال می شود.
8	رسیدن به حد پائین فرکانس	ON : اگر فرکانس خروجی به حد پائین فرکانس (پارامتر P0.06) برسد خروجی فعال می شود.
9-10	رزرو	رزرو

تنظیم خروجیهای آنالوگ		
تابع خروجی آنالوگ 1 (0)	$0 \sim 10$ ≤ خروجی آنالوگ قابل برنامه ریزی	P6.02
تنظیمات خروجی آنالوگ در جدول ذیل آمده است		
فرکانس خروجی موتور	$0 \sim P0.04$ ≤ از فرکانس صفر تا فرکانس ماکزیمم تغییر می کند	0
فرکانس رفرنس	$0 \sim P0.04$ ≤ از فرکانس صفر تا فرکانس ماکزیمم تغییر می کند	1
سرعت موتور	(سرعت نامی پلاک موتور) * $0 \sim 2$	2
جریان خروجی موتور	(جریان نامی اینورتر) * $0 \sim 2$	3
ولتاژ خروجی	(ولتاژ نامی اینورتر) * $0 \sim 1.5$	4
توان خروجی	(توان نامی) * $0 \sim 2$	5
گشتاور خروجی	(گشتاور نامی) * $0 \sim 2$	6
ولتاژ ترمینال A11	$-10 \sim 10V$	7
ولتاژ یا جریان ترمینال A12	$0 \sim 10V / 0 \sim 20 \text{ mA}$	8
رزرو	رزرو	9~10
تنظیم محدوده خروجی آنالوگ (AO)		
حد پائین خروجی آنالوگ AO بر حسب درصد (0.0%)	$0.0 \sim 100.0\%$	P6.03
حد پائین خروجی آنالوگ AO (0.00V)	$0.00 \sim 10.00V$	P6.04
حد بالای خروجی آنالوگ AO بر حسب درصد (100.0%)	$0.0 \sim 100.0\%$	P6.05
حد بالای خروجی آنالوگ AO (10.00V)	$0.00 \sim 10.00V$	P6.06
<p>پارامترهای فوق رابطه بین خروجیهای آنالوگ بر حسب ولتاژ یا جریان با مقادیر خروجی متناسب را مشخص می کنند. وقتی مقدار خروجی آنالوگ از رنج حد بالا یا پائین تجاوز نماید، خروجی مقدار حد پائین یا بالا را نمایش می دهد. وقتی خروجی AO بر روی جریان باشد، در اینصورت 1mA متناسب با 0.5 V می باشد. برای کاربردهای مختلف رابطه بین مقدار خروجی آنالوگ و درصد خروجی آنالوگ مختلف است و قابل تنظیم می باشد. به شکل ذیل توجه شود.</p>		



گروه P7: گروه پارامترهای تعاریف نمایشگر

0 ~ 65535	تعریف رمز (پسورد) (0)	P7.00
<p>اگر به پارامتر فوق مقداری غیر از صفر داده شود پسورد فعال می شود. زمانی که پسورد فعال باشد پارامترها را نمی توان تغییر داد مگر اینکه پسورد صحیح وارد شود در اینصورت پارامترها قابل دسترسی خواهند بود. زمانیکه پارامترها قابل دسترسی باشد اگر مقدار پارامتر P7.00=00000 شود پسورد غیر فعال می شود و پسورد قبلی از حافظه پاک می شود و می توان دوباره پسورد جدید وارد نمود.</p>		
رزرو	رزرو	P7.01
رزرو	رزرو	P7.02
تعریف کلید QUICK/JOG		
<p>0 : سرعت Jog 1 : شاسی چپ گرد و راست گرد کردن موتور 2 : صفر کردن رفرنس سرعت تنظیمی با شاسی های UP و DOWN</p>	<p>تعریف کلید QUICK/JOG (0)</p>	P7.03
<p>کلید QUICK/JOG بر روی کی پد می تواند توسط پارامتر فوق بر روی فانکشنهای مختلف تنظیم شود. 0 : اینصورت با فشار شاسی QUICK/JOG موتور با سرعت جاگ شروع به حرکت می کند. 1 : در اینصورت با فشار شاسی فوق موتور چپگرد و راستگرد می شود. 2 : در اینصورت با فشار شاسی فوق رفرنس فرکانس UP/DOWN پاک می شود.</p>		
تعریف کلید STOP/RST		
<p>0 : فعال وقتی (P0.01=0 مد کنترل پانل) است 1 : فعال وقتی (P0.01=0 مد کنترل پانل) یا (P0.01=1 مد کنترل ترمینال) است 2 : فعال وقتی (P0.01=0 مد کنترل پانل) یا (P0.01=2 مد کنترل سریال) است 3 : همیشه فعال</p>	<p>تعریف شاسی STOP/RESET (0)</p>	P7.04

<p>0 : اولویت با پانل خارجی است ، وقتی پانل خارجی وصل است پانل محلی غیر فعال می شود.</p> <p>1 : هر دو پانل وجود دارد و نمایش می دهند ولی کلیدهای پانل خارجی فعال میباشند.</p> <p>2 : هر دو پانل وجود دارد و نمایش می دهند ولی کلیدهای پانل محلی فعال میباشند.</p> <p>3 : هر دو پانل وجود دارد و فعال میباشند.</p>	<p>انتخاب پانل نمایش دهنده (0)</p>	<p>P7.05</p>
---	--	--------------

<p>0 ~ 0x7FFF</p>	<p>انتخاب مقادیر جهت نمایش به هنگام 1 RUN (0xFF)</p>	<p>P7.06</p>
-------------------	--	--------------

پارامتر فوق مقادیری را که می توانند توسط دیسپلی در حالت RUN نمایش داده شوند، تعریف می کند. بطور مثال با تعریف پیش تنظیم با هر بار فشار دادن شاسی شیفت (SHIFT) ، ابتدا سرعت موتور، بعد توان خروجی، بعد گشتاور خروجی، بعد رفرنس PID و ... نمایش داده می شوند. در پارامتر فوق هر مقداری که بیت آن یک باشد نمایش داده می شود و هر مقداری که بیت آن صفر باشد نمایش داده نخواهد شد.

جدول ذیل مقادیر قابل نمایش را نشان می دهد :

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
گشتاور خروجی	توان خروجی	سرعت موتور	جریان خروجی	ولتاژ خروجی	ولتاژ باس DC	فرکانس رفرنس	فرکانس خروجی
BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10	BIT9	BIT8
رزرو	شماره پله PLC	ورودی آنالوگ 2 AI2	ورودی آنالوگ 1 AI1	وضعیت ترمینالهای خروجی	وضعیت ترمینالهای ورودی	فیدبک PID	رفرنس PID

برای مثال اگر کاربر بخواهد ولتاژ خروجی ، ولتاژ باس DC، گشتاور خروجی، رفرنس سرعت ، سرعت موتور و وضعیت ترمینالهای خروجی نمایش داده شود ؛ مقدار هر بیت باید بصورت ذیل تنظیم شود. یعنی مقدار پارامتر $P7.06 = 100Fh$ تنظیم می شود.

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
0	0	0	0	1	1	1	1
BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10	BIT9	BIT8
0	0	0	1	0	0	0	0

<p>0 ~ 0x1FF</p>	<p>انتخاب مقادیر جهت نمایش به هنگام Stop (0xFF)</p>	<p>P7.07</p>
------------------	---	--------------

پارامتر فوق مقادیری را که می توانند توسط دیسپلی در حالت Stop نمایش داده شوند، تعریف می کند. تنظیمات مشابه پارامتر P7.06 می باشد.
جدول ذیل مقادیر قابل نمایش در حالت توقف موتور را نشان می دهد.

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
ورودی AI2	ورودی AI1	فیدبک PID	رفرنس PID	وضعیت ترمینالهای خروجی	وضعیت ترمینالهای ورودی	ولتاژ باس DC	فرکانس رفرنس
BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10	BIT9	BIT8
رزرو	رزرو	رزرو	رزرو	رزرو	رزرو	رزرو	شماره پله PLC

دمای دستگاه

P7.08	دمای ماجول یکسوساز	$0 \sim 100.0^{\circ}\text{C}$ (این پارامتر فقط خواندنی است)
P7.09	دمای ماجول IGBT	$0 \sim 100.0^{\circ}\text{C}$ (این پارامتر فقط خواندنی است)

ورژن نرم افزار

P7.10	ورژن سافت ور	(این پارامتر فقط خواندنی است)
-------	--------------	-------------------------------

زمان کارکرد دستگاه

P7.11	زمان کارکرد	$0 \sim 65535\text{h}$ (این پارامتر فقط خواندنی است)
-------	-------------	--

فالت‌های ذخیره شده در حافظه

P7.12	نوع فالت سومی از آخر	<p>عددی بین 0 تا 24 را نمایش میدهد که توصیف فالت متناظر با این عدد و همچنین متناظر با کد نمایشی روی دیسپلی در جدول ردیابی خطای های کنترل دور آمده است. برای اطلاعات بیشتر به جدول ردیابی خطای های کنترل دور مراجعه فرمایید. (این پارامتر فقط خواندنی است)</p>
P7.13	نوع فالت دومی از آخر	
P7.14	نوع فالت اخیر	

مقادیر ذخیره شده در حافظه هنگام آخرین فالت					
P7.15	فرکانس خروجی در آخرین فالت	مقدار فرکانس خروجی اینورترر زمانیکه آخرین فالت اتفاق افتاده است			
P7.16	جریان خروجی در آخرین فالت	مقدار جریان خروجی اینورترر زمانیکه آخرین فالت اتفاق افتاده است			
P7.17	ولتاژ باس DC در آخرین فالت	مقدار ولتاژ باس DC اینورترر زمانیکه آخرین فالت اتفاق افتاده است			
P7.18	وضعیت ترمینالهای ورودی در آخرین فالت	این پارامتر وضعیت ترمینالهای ورودی ON/OFF را در زمان آخرین فالت نشان می دهد. معنی هر بیت به شکل ذیل می باشد:			
		BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
		S4	S3	S2	S1
1 نشان دهنده ON بودن و 0 نشان دهنده OFF بودن ترمینال می باشد. توجه: این مقدار بصورت دسیمال نشان داده می شود.					
P7.19	وضعیت ترمینالهای خروجی در آخرین فالت	این پارامتر وضعیت ترمینالهای خروجی ON/OFF را در زمان آخرین فالت نشان می دهد. معنی هر بیت به شکل ذیل می باشد:			
		BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
		رزر	رزر	RO	Y
1 نشان دهنده ON بودن و 0 نشان دهنده OFF بودن ترمینال می باشد. توجه: این مقدار بصورت دسیمال نشان داده می شود					
گروه P8 : گروه پارامترهای کاربردی خاص					
تنظیم شتابهای افزایشی و کاهشی اول، دوم و سوم					
P8.00	زمانشتاب افزایشی ۱ (ACC1) (20.0S)	زمان تعریف شده یعنی زمان شتاب افزایشده موتور از سرعت صفر تا سرعت تعریفی P0.04 $\leq 0.0 \sim 3600.0s$			
P8.01	زمان شتاب کاهشی ۱ (DEC1) (20.0S)	زمان شتاب کاهنده موتور از سرعت تعریفی P0.04 تا سرعت صفر $\leq 0.0 \sim 3600.0s$			
تنظیمات سرعت Jog					
P8.02	مقدار فرکانس Jog (5.00Hz)	0.00 ~ P0.04			

0.1 ~ 3600.0s	زمان شتاب افزایشی Jog (بستگی به مدل)	P8.03
0.1 ~ 3600.0s	زمان شتاب کاهشى Jog (بستگی به مدل)	P8.04

فرکانس Jog فرکانسی است که اینورتر با سرعت ثابت و با فعال کردن یک ورودی دیجیتال کار می کند. سرعت Jog دارای شتابهای افزایشی و کاهشى مربوط به خود است و مفهوم پارامترهای P8.03 و P8.04 مانند پارامترهای شتاب P0.09 و P0.08 می باشد. صرفنظر از مقادیر پارامترهای P1.00 و P1.05 ، سرعت Jog همیشه بصورت رمپ استارت و بصورت رمپ ، استپ می شود.

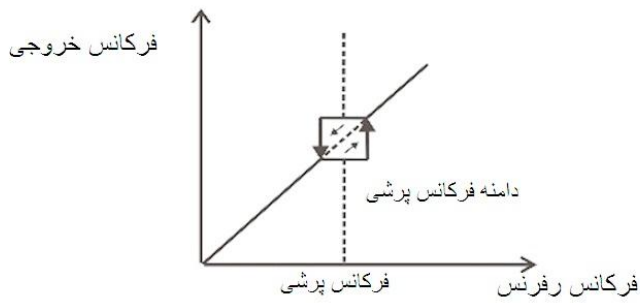
تعیین فرکانس پرش Skip Frequency

0.00 ~ P0.04	فرکانس پرش (0.00Hz)	P8.05
0.00 ~ P0.04	دامنه فرکانس پرشی (0.00Hz)	P8.06

در این دستگاہها دو فرکانس پرش (Skip) بعنوان پرش از فرکانس رزونانس مکانیکی قابل تعریف میباشد. با تعیین فرکانس پرش و دامنه آن، فرکانس رفرنس در این محدوده نمی تواند تنظیم شود.

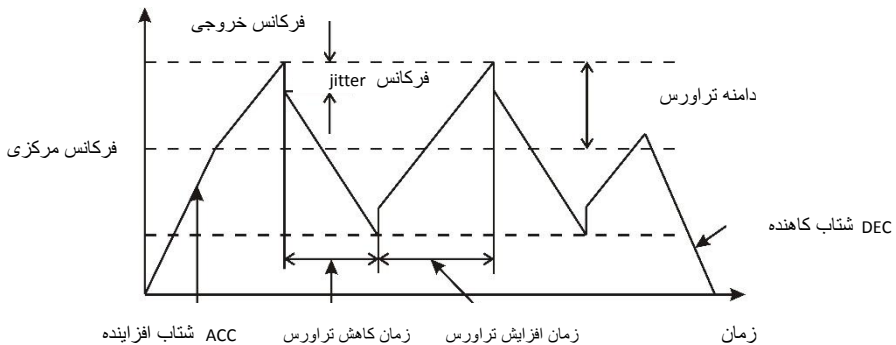
- اگر دامنه فرکانس پرش P8.06 صفر تنظیم شود. فرکانسهای پرش غیرفعال خواهند شد.
- اگر پارامتر P8.05 صفر تنظیم شود. فرکانسهای پرش غیرفعال خواهند شد بدون در نظر گرفتن مقدار پارامتر P8.06
- تنظیم فرکانس خروجی در دامنه فرکانس پرشی غیر ممکن می باشد ولی زمان شتاب گیری فرکانس خروجی از دامنه فرکانس پرشی عبور می نماید.

رابطه بین فرکانس خروجی و فرکانس رفرنس نسبت به فرکانس پرشی در شکل ذیل نشان داده شده است:



توابع تراورس : تعریف فرکانس مرکزی تراورس و باند فرکانس پرشی Jitter و شتابهای کاهنده و افزایشنده و پهناهای باند فرکانسی اصلی		
0.0 ~ 100%	دامنه تابع تراورس (0.0%)	P8.07
0.0 ~ 50.0%	فرکانس Jitter (0.0%)	P8.08
0.1 ~ 3600.0s	زمان افزایش تراورس (5.0s)	P8.09
0.1 ~ 3600.0s	زمان کاهش تراورس (5.0s)	P8.10

کاربرد تراورس در صنایع نساجی یا شیمیایی می باشد. در این حالت فرکانس خروجی در یک دامنه فرکانسی و با شتاب مشخص تغییر می نماید. شکل زیر فرکانس خروجی درایو در مد تراورس را نشان می دهد.



فرکانس مرکزی همان فرکانس رفرنس می باشد.

دامنه تراورس = فرکانس مرکزی * 8.07% * P

فرکانس Jitter = دامنه تراورس * 8.08% * P

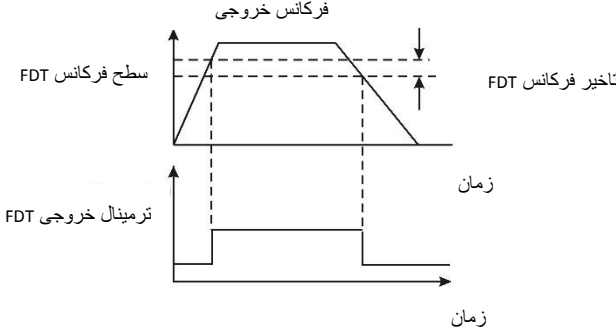
زمان افزایش تراورس مدت زمانی است که فرکانس از کمترین مقدار فرکانس تراورس به بیشترین مقدار فرکانس تراورس می رسد.

زمان کاهش تراورس مدت زمانی است که فرکانس از بیشترین مقدار فرکانس تراورس به کمترین مقدار فرکانس تراورس می رسد.

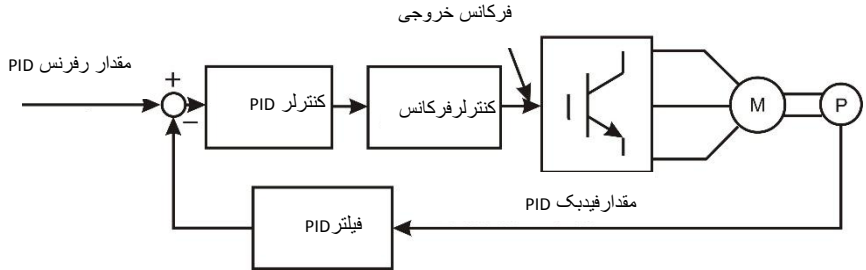
فرکانس خروجی درایو در محدوده (دامنه تراورس - فرکانس مرکزی) و (دامنه تراورس + فرکانس مرکزی) و با زمان های افزایش و کاهش تراورس تغییر می کند.

پارامتر P8.07 فرکانس خروجی درایو را بصورت ذیل مشخص می نماید.

فرکانس رفرنس * (1+8.07%) <= فرکانس خروجی <= فرکانس رفرنس * (1-8.07%) * P

پارامترهای ریست اتوماتیک		
0 ~ 3	تعداد ریست اتوماتیک (0)	P8.11
0.1 ~ 100.0s	زمان ریست اتوماتیک (1.0s)	P8.12
<p>پارامترهای اتو ریست: تنظیم ماکزیمم سه بار ریست (Reset) اتوماتیک فالت در فاصله زمانی مشخص این تابع به جهت به حرکت درآمدن ناگهانی ماشین بایستی با تدابیر امنیتی مناسب استفاده گردد. فالت‌های مهم مانند OUT1 ، OUT2 ، OUT3 ، OH1 ، OH2 نمی توانند بصورت اتوماتیک ریست شوند و حتما باید ابتدا توسط اپراتور اشکال یابی و سپس ریست شوند. اگر فالت پس از ریست به مدت 10 دقیقه رخ ندهد، اینورتر بصورت اتوماتیک زمانهای ریست قبلی را پاک می نماید.</p>		
توابع فرکانس FDT		
0.00 ~ P0.04	سطح فرکانس FDT (50.00Hz)	P8.13
0.0 ~ 100.0%	تاخیر فرکانس FDT (5.0%)	P8.14
<p>میتوانید با تعریف فرکانس خاصی وباند همیسترزیس آن فعال شدن خروجی دیجیتال به معنای بالاتر رفتن از این فرکانس را داشته باشید.وقتی که فرکانس خروجی به سطح فرکانس FDT (پارامتر P8.13) برسد ترمینال خروجی تعریف شده فعال می شود. اگر فرکانس خروجی افت کند و به مقدار کمتر از (تأخیر فرکانس FDT - سطح فرکانس FDT) برسد ترمینال خروجی دوباره غیر فعال می شود.</p>		
		

رسیدن به فرکانس مشخص شده		
فرکانس خروجی	فرکانس رفرنس	فرکانس مشخص شده
<p>فرکانس خروجی</p>	<p>فرکانس رفرنس</p> <p>فرکانس مشخص شده</p> <p>زمان</p> <p>ترمینال</p> <p>زمان</p>	<p>رسیدن به فرکانس مشخص شده</p> <p>فرکانس مشخص شده</p> <p>(0.0%)</p> <p>P8.15</p>
<p>وقتی فرکانس خروجی به محدوده فرکانس مشخص شده برسد یک ترمینال خروجی فعال می شود.</p>		
115.0 ~ 140.0 %	ولتاژ آستانه ترمز (بستگی به مدل)	P8.16
<p>هنگامی که ولتاژ باس DC از ولتاژ پارامتر P8.16 بیشتر باشد ، اینورتر ترمز دینامیک را شروع می کند.</p> <ul style="list-style-type: none"> تنظیمات اولیه در ولتاژ ۲۲۰ ولت ۱۲۰٪ تنظیمات اولیه در ولتاژ ۳۸۰ ولت ۱۳۰٪ 		
0.1 ~ 999.9 %	ضریب نمایشی سزعت (100.0%)	P8.17
<p>گروه P9 : گروه پارامترهای PID</p> <p>سیستم کنترل PID یک روش معمول در کنترل پروسه ها می باشد و برای تنظیم و تثبیت مقادیری مانند فشار و دما استفاده می شود. در سیستم PID یک سیگنال فیدبک از پروسه گرفته می شود و با یک مقدار مرجع مقایسه می گردد. خروجی PID باید به گونه ای باشد که بتواند مقدار فیدبک را نزدیک به مقدار رفرنس نگه دارد. در اینورتر خروجی PID با تغییر سرعت موتور پروسه را کنترل می نماید.</p>		



برای فعال شدن PID باید مقدار پارامتر (PID) $P0.03 = 5$ تنظیم گردد.

پارامتر P9.00 محل تنظیم رفرنس PID را تعیین می نماید. اگر مقدار این پارامتر برابر با 0 بود، رفرنس PID از کی پد خواهد بود و توسط پارامتر P9.01 مقدار رفرنس کی پد تعیین می شود.

پارامتر P9.02 محل ورودی فیدبک PID را تعیین می نماید

تنظیمات رفرنس و فیدبک PID

0 : کی پد 1 : ورودی آنالوگ AI1 2 : ورودی آنالوگ AI2 3 : ورودی HDI 4 : پله ای	انتخاب محل رفرنس PID (0)	P9.00
0.0 ~ 100.0%	میزان رفرنس کی پد (0.0%)	P9.01
0 : ورودی آنالوگ AI1 1 : ورودی آنالوگ AI2 2 : ورودی آنالوگ AI1+AI2 3 : ارتباط سریال	انتخاب محل فیدبک PID (0)	P9.02

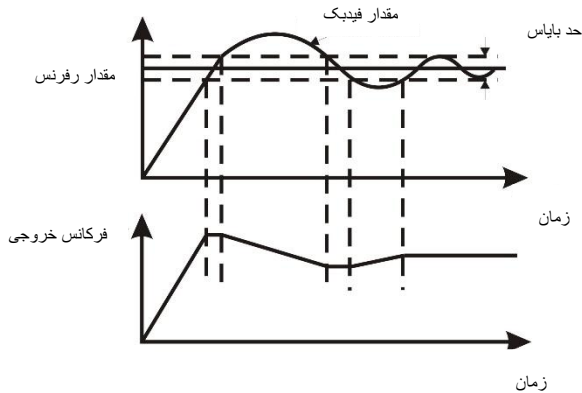
- مقادیر رفرنس و فیدبک بر اساس درصد تعیین می شوند.
- 100% مقدار رفرنس متناسب می باشد با 100% مقدار فیدبک PID
- محل تنظیم رفرنس و فیدبک نباید یکسان باشد و از دو محل مختلف باید تنظیم شوند.

خروجی مثبت یا منفی PID		
P9.03	خروجی PID (0)	0 : مثبت 1 : منفی
<p>0 : مثبت ← در اینصورت اگر مقدار فیدبک از مقدار رفرنس کمتر باشد، فرکانس خروجی افزایش می یابد و اگر مقدار فیدبک از مقدار رفرنس بیشتر شد، فرکانس خروجی کاهش می یابد. اگر مقدار رفرنس و فیدبک یکسان شود فرکانس خروجی ثابت می ماند.</p> <p>1 : منفی ← در اینصورت اگر مقدار فیدبک از مقدار رفرنس کمتر باشد، فرکانس خروجی کاهش می یابد و اگر مقدار فیدبک از مقدار رفرنس بیشتر شد، فرکانس خروجی افزایش می یابد. اگر مقدار رفرنس و فیدبک یکسان شود فرکانس خروجی ثابت می ماند.</p>		
تنظیم ضرایب گین ، دیفرانسیل و انتگرال PID		
P9.04	ضریب گین Kp (0.10)	0.00 ~ 100.00
P9.05	زمان انتگرال Ti (0.10s)	0.01 ~ 10.00s
P9.06	زمان دیفرانسیل Td (0.00s)	0.00 ~ 10.00s
<p>ضرایب کنترل PID شامل ضریب گین Kp ، زمان انتگرال Ti و زمان دیفرانسیل Td باید به صورتی تنظیم شوند که پروسه تحت کنترل مانند سرعت، فشار و یا دما بدون نوسان و لرزش و ضربه کار نماید.</p> <p>پارامتر ضریب گین Kp (P9.04) باید تا حد ممکن افزایش یابد بدون اینکه سیستم دچار نوسان شود.</p> <p>پارامتر زمان انتگرال Ti (P9.05) باید تا حد ممکن کاهش یابد بدون اینکه سیستم دچار نوسان شود.</p> <p>در اکثر موارد تنظیم دو ضریب Kp و Ti کافی می باشد و معمولا ضریب Td را صفر قرار می دهند ولی اگر نیاز باشد مقدار زمان دیفرانسیل Td (P9.06) نیز تغییر کند ، مقدار آن باید تا حد ممکن افزایش یابد بدون اینکه سیستم دچار نوسان شود.</p>		
P9.07	سیکل نمونه برداری (T) (0.10s)	0.01 ~ 100.00s
P9.08	حد بایاس Bias limit (0.0%)	0.0 ~ 100.0%

پارامتر P9.07 زمان نمونه برداری از سیگنال پروسه را مشخص می نماید در هر بار نمونه برداری سیستم کنترل PID یکبار محاسبات PID را انجام می دهد

زمان نمونه برداری و محاسبات PID بر کنترل پروسه تاثیر دارد و زمانهای خیلی سریع ممکن است باعث ناپایداری و نوسان سیستم گردد. بنابراین باید با توجه به نوع پروسه تحت کنترل زمان نمونه برداری مناسب را تعیین نمود.

پارامتر P9.08 حد بایاس را مشخص می کند، که حداکثر فاصله بین مقدار رفرنس PID و مقدار فیدبک PID را تعیین می کند. اگر مقدار فیدبک PID در این محدوده قرار گرفت خروجی PID و در نتیجه فرکانس خروجی درایو ثابت می ماند. اگر مقدار فیدبک از این محدوده خارج شد، محاسبات PID دوباره انجام می شود و با تغییرات فرکانس خروجی مقدار فیدبک دوباره به این محدوده برگردانده می شود.



تنظیم آلارم قطعی سیگنال فیدبک

0.0 ~ 100.0%	محدوده قطعی سیگنال فیدبک (0.0%)	P9.09
0.0 ~ 3600.0s	زمان قطعی سیگنال فیدبک (1.0s)	P9.10

پارامتر P9.09 مقدار کاهش سیگنال فیدبک را بر حسب درصد نشان می دهد. اگر سیگنال فیدبک از این مقدار کمتر شود و زمان پارامتر P9.10 نیز سپری شود درایو فالت قطعی سیگنال فیدبک (PIDE) می دهد.

100 درصد P9.09 برابر با 100 درصد P9.01 می باشد.

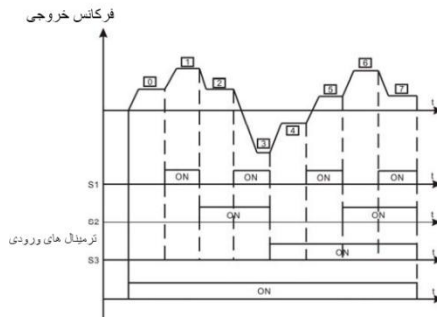
گروه PA : گروه پارامترهای تعریف سیستم شانزده پله سرعت مختلف و PLC ساده

تنظیم مقدار سرعتهای پله ای و مدت زمان کار هر کدام

-100.0 ~ 100.0% (0.0%)	سرعت پله ای 0	PA.00
------------------------	---------------	-------

PA.01	سرعت پله ای 1	-100.0 ~ 100.0% (0.0%)
PA.02	سرعت پله ای 2	-100.0 ~ 100.0% (0.0%)
PA.03	سرعت پله ای 3	-100.0 ~ 100.0% (0.0%)
PA.04	سرعت پله ای 4	-100.0 ~ 100.0% (0.0%)
PA.05	سرعت پله ای 5	-100.0 ~ 100.0% (0.0%)
PA.06	سرعت پله ای 6	-100.0 ~ 100.0% (0.0%)
PA.07	سرعت پله ای 7	-100.0 ~ 100.0% (0.0%)

- مقدار سرعتهای پله ای بر اساس درصد فرکانس ماکزیمم (P0.04) تعیین می شوند.
 - اگر مقدار سرعت پله ای منفی تنظیم شود موتور در جهت چپگرد می چرخد.
- انتخاب سرعتهای پله ای بر اساس ترکیبی از ورودیهای دیجیتال S1 ~ S4 و مطابق با شکل زیر انجام می شود.



انتخاب سرعتهای پله ای 0 ~ 7 با استفاده از چهار ورودی دیجیتال بصورت جدول ذیل انجام می گیرد

ورودی 3سرعت پله ای	ورودی 2سرعت پله ای	ورودی 1سرعت پله ای	ترمینالهای ورودی
OFF	OFF	OFF	سرعت پله ای 0
OFF	OFF	ON	سرعت پله ای 1
OFF	ON	OFF	سرعت پله ای 2
OFF	ON	ON	سرعت پله ای 3
ON	OFF	OFF	سرعت پله ای 4
ON	OFF	ON	سرعت پله ای 5
ON	ON	OFF	سرعت پله ای 6
ON	ON	ON	سرعت پله ای 7

گروه PB : گروه توابع حفاظتی		
حفاظت قطعی فازهای ورودی و خروجی		
<p>0 : غیر فعال 1 : فعال با شرط موتور معمولی بدون فن اضافی 2 : فعال و موتور فرکانسی با فن اضافی</p>	<p>حفاظت اضافه بار موتور (2)</p>	PB.00
<p>1 : در این مد کنترل دور در فرکانسهای زیر 30Hz بخاطر اینکه دور موتور کاهش می یابد و سیستم خنک کنندگی موتور نمی تواند بصورت کامل موتور را خنک کند اینورتر مقدار اضافه بار مجاز موتور را کاهش میدهد. 2 : در این شرایط اضافه بار موتور در هر دوری یکسان فرض میشود زیرا موتور دارای فن اضافی می باشد و در هر دوری آنرا خنک می کند.</p>		
<p>20.0 ~ 120%</p>	<p>تنظیم جریان اضافه بار موتور (100%)</p>	PB.01
<p>مقدار پارامتر فوق توسط فرمول زیر محاسبه می شود: $100\% * (\text{جریان نامی اینورتر/جریان نامی موتور}) = \text{جریان اضافه بار موتور (PB.01)}$ • این پارامتر معمولاً زمانی تنظیم می شود که جریان نامی اینورتر بیشتر از جریان نامی موتور باشد. زمان حفاظت اضافه بار موتور ۶۰ ثانیه برای ۲۰۰ درصد جریان نامی می باشد. هر چه اضافه بار افزایش یابد زمان کاهش خواهد یافت. اگر مقدار پارامتر PB.01 کمتر تنظیم شود به معنی این می باشد که موتور اجازه دارد اضافه بار کمتری بکشد و زودتر قطع می کند. شکل زیر رابطه اضافه بار و زمان آنرا نمایش می دهد.</p>		
حفاظت اضافه بار با تنظیم خروجی جهت اخطار		
<p>70.0 ~ 110.0%</p>	<p>حد مجاز بدون لغزش (80.0%)</p>	PB.02
<p>0.00Hz ~ P0.04</p>	<p>رنج کاهش بدون لغزش (0.00Hz)</p>	PB.03

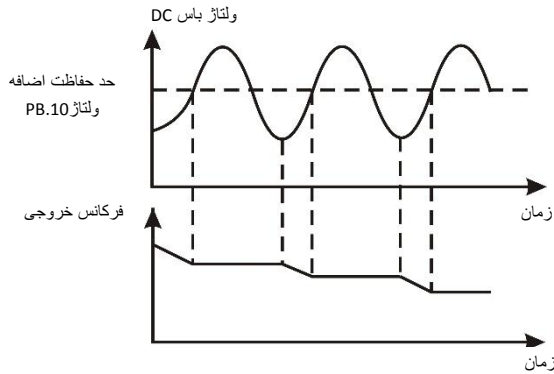
کنترل اضافه ولتاژ به هنگام کاهش دور		
PB.04	حفاظت اضافه ولتاژ به هنگام کاهش دور (0)	0 : غیر فعال 1 : فعال
PB.05	حد حفاظت اضافه ولتاژ (120%)	110 ~ 150%

هنگام کاهش دور موتور ممکن است بخاطر اینرسی بالای بار، انرژی برگشتی از موتور باعث بالا رفتن سطح ولتاژ DC اینورتر شود.

در این حالت اگر سطح ولتاژ از مقدار تعریف شده در پارامتر PB.05 بیشتر شد اینورتر سرعت موتور را ثابت نگه می دارد و اجازه نمی دهد دور موتور کاهش یابد. زمانیکه سطح ولتاژ DC کمتر از مقدار PB.05 شد اینورتر اجازه می دهد دور موتور دوباره کاهش یابد.

اگر مقدار پارامتر PB.04 صفر تنظیم شود این مد غیر فعال می شود و با بالا رفتن سطح ولتاژ DC اینورتر فالت اضافه ولتاژ داده و قطع می کند.

شکل ذیل نشان می دهد، چگونه مقدار اضافه ولتاژ هنگام کاهش دور موتور کنترل می شود:



نمودار کنترل اضافه ولتاژ هنگام کاهش دور

پارامترهای کنترل اضافه جریان موتور با محدود کردن سرعت		
PB.06	حد حفاظت اضافه جریان با تنظیم دور (160.0%)	$50 \sim 200\% \leq$ جریان نامی اینورتر
PB.07	حد کاهش فرکانس جهت محدود کردن جریان (10.00Hz/s)	0.00 ~ 100.00Hz/s

هنگام دور گرفتن موتور یا زمان دور ثابت اگر موتور اضافه جریان داشته باشد و از مقدار مجاز بیشتر شود، اینورتر فالت داده و موتور را متوقف می نماید.

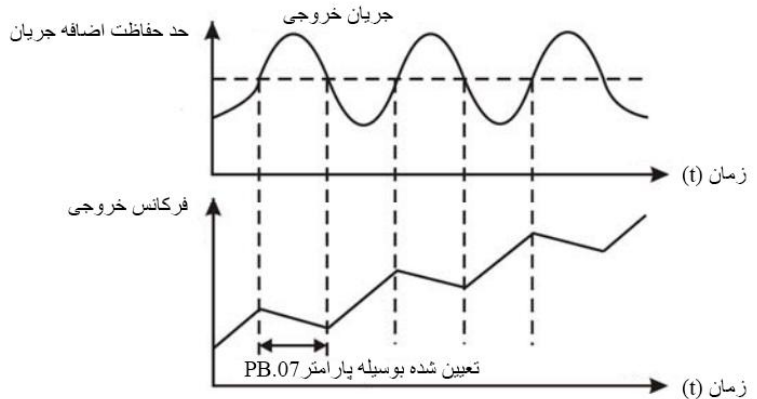
پارامترهای فوق اضافه جریان موتور را با ثابت نگه داشتن یا کم کردن سرعت موتور کنترل می کنند.

پارامتر PB.06 بیشترین جریان مجاز برای موتور را بر حسب درصد جریان نامی تعریف می کند.

پارامتر PB.07 مقدار فرکانس مجاز در هر ثانیه را تعریف می کند که اینورتر می تواند برای کنترل اضافه جریان ، آن را کاهش دهد.

در صورتیکه جریان موتور بیشتر از جریان پارامتر PB.06 شد اینورتر با کاهش سرعت موتور، جریان موتور را کم می کند بدون اینکه خطای اضافه جریان دهد و اگر جریان کاهش یافت اینورتر دوباره سرعت موتور را به مقدار قبلی باز می گرداند. اگر افزایش جریان در زمان استارت و دور گرفتن موتور اتفاق بیفتد اینورتر دور موتور را ثابت نگه می دارد و اجازه نمی دهد موتور بیشتر دور بگیرد. اگر جریان موتور کاهش یابد اینورتر اجازه می دهد موتور دوباره دور بگیرد تا به دور تنظیمی خود برسد.

شکل ذیل نحوه کنترل اضافه جریان با تنظیم سرعت موتور را نشان می دهد.



گروه PC : گروه پارامترهای ارتباط سریال

0 ~ 247	آدرس درایو (1)	PC.00
1200BPS : 0 2400BPS : 1 4800BPS : 2 9600BPS : 3 9200BPS : 4 38400BPS : 5	انتخاب مقدار Baud Rate (3)	PC.01

RTU - No parity: data format <1,8,N,1>	0	Data format (Start,data, parity,stop) (0)	PC.02
RTU - Even parity: data format <1,8,E,1>	1		
RTU - Odd parity: data format <1,8,O,1>	2		
RTU - No parity: data format <1,8,N,2>	3		
RTU - Even parity: data format <1,8,E,2>	4		
RTU - Odd parity: data format <1,8,O,2>	5		
ASCII - No parity: data format <1,7,N,1>	6		
ASCII - Even parity: data format <1,7,E,1>	7		
ASCII - Odd parity: data format <1,7,O,1>	8		
ASCII - No parity: data format <1,7,N,2>	9		
ASCII - Even parity: data format <1,7,E,2>	10		
ASCII - Odd parity: data format <1,7,O,2>	11		
ASCII - No parity: data format <1,8,N,1>	12		
ASCII - Even parity: data format <1,8,E,1>	13		
ASCII - Odd parity: data format <1,8,O,1>	14		
ASCII - No parity: data format <1,8,N,2>	15		
ASCII - Even parity: data format <1,8,E,2>	16		
ASCII - Odd parity: data format <1,8,O,2>	17		
	0 ~ 200ms	زمان تاخیر (5ms)	PC.03
	0.0s غیر فعال 0.1 ~ 100.0s	تأخیر زمانی (Timeout delay) (0.0s)	PC.04
	0 : آلارم و استپ موتور 1 : بدون آلارم و ادامه کار موتور 2 : بدون آلارم و استپ موتور اگر منبع رفرنس با ارتباط سریال تنظیم می شود 3 : بدون آلارم و استپ اگر منبع رفرنس از هر جا باشد	اقدام خطا (1)	PC.05
	محل LED واحد 0: پاسخ به نوشتن 1: بدون پاسخ به نوشتن محل LED ده ها 0: رفرنس هنگام خاموش شدن ذخیره نشد. 1: رفرنس هنگام خاموش شدن ذخیره شد.	اقدام پاسخ (00)	PC.06

گروه PD : گروه توابع مکمل			
محدودکننده نوسان			
0 ~ 500	آستانه فرکانس پایین محدودکننده نوسان (5)		PD.00
0 ~ 500	آستانه فرکانس بالا محدودکننده نوسان (100)		PD.01
0 ~ 10000	دامنه محدودکننده نوسان (5000)		PD.02
0 ~ P0.04	مرز محدودکننده نوسان (12.5Hz)		PD.03
0 : فعال 1 : غیر فعال	محدودکننده نوسان (0)		PD.04
در شرایط کم باری موتور نوسانات دور موتور دیده می شود و این نوسانات باعث اضافه جریان درایو می گردد. جهت جلوگیری از نوسانات پارامتر های PD.00 ~ PD.04 استفاده میگردد.			
0 PWM مد 1 1 PWM مد 2 2 PWM مد 3		PWM مد (0)	PD.05
غیره	نویز در فرکانس بالاتر	نویز در فرکانس پایین تر	مد
	high	low	PWM مد ۱
به علت افزایش دما ، نیاز به کاهش حد مجاز دمایی دارد.		low	PWM مد ۲
تاثیرگذار تر برای مهار کردن نوسان		high	PWM مد ۳

<p>0 : کی پد دستگاه 1 : AI1 (ورودی آنالوگ شماره 1) 2 : AI2 (ورودی آنالوگ شماره 2) 3 : AI1 + AI2 (ورودی آنالوگ شماره 1 و 2) 4 : سرعت چند پله ای دیجیتال 5 : ارتباط سریال</p>	<p>منبع تنظیم گشتاور (0)</p>	<p>PD.06</p>
<p>-200.0 ~ 200.0%</p>	<p>مقدار گشتاور تنظیمی کی پد (50.00%)</p>	<p>PD.07</p>
<p>0 : کی پد 1 : ورودی آنالوگ AI1 2 : ورودی آنالوگ AI2 3 : سرعت چند پله ای 4 : ارتباط سریال</p>	<p>محل تنظیمی حد بالای فرکانس (0)</p>	<p>PD.08</p>
<p>0 : فعال 1 : غیر فعال</p>	<p>محدود کردن اتوماتیک جریان (0)</p>	<p>PD.09</p>
<p>اگر مقدار پارامتر PD.09 صفر باشد، سیستم فوق فعال می شود و کنترل اضافه جریان در هر دو حالت دور ثابت و زمان دور گرفتن موتور انجام می شود. اگر مقدار پارامتر PD.09 یک باشد، سیستم فوق غیر فعال می شود و هنگام اضافه جریان هیچ تغییری در سرعت داده نمی شود و اینورتر فالت اضافه جریان می دهد.</p>		
<p>گروه PE : تنظیمات کارخانه</p>		
<p>گروه PE جهت تنظیمات کارخانه ای می باشند و مورد استفاده کاربر نیستند.</p>		

۳- اشکال یابی کنترل دورها

اشکالات اینورتر معمولاً در چهار حالت زیر اتفاق می افتد. در بندهای یک و دو اینورتر کلاً روشن نمی شود و در بند سوم هیچگونه فالتی دیده نمی شود و در بند چهارم اینورتر روشن میشود و نشان دهنده فالتی را مطابق با جدول ردیابی خطاها در ذیل توضیحات نشان میدهد.

(۱) برق اینورتر وصل میشود ولی نمایشگر چیزی نشان نمیدهد. در اینصورت:

- a. منبع تغذیه اینورتر را چک کنید. برق در ورودی اینورتر وجود ندارد و علت را در ورودی پیدا کنید
- b. ولتاژ برق در ورودی کافی نیست آنرا با ولت‌متر اندازه گیری کنید و علت را در برق تغذیه ردیابی کنید.
- c. در ورودی اینورتر آثار جرقه دیده می شود و ورودی آن آسیب دیده است.
- d. منبع تغذیه داخلی اینورتر آسیب دیده است

(۲) با زدن فیوز مینیاتوری سریعاً قطع میشود

- a. در اینورتراصلی وجود دارد
- b. اتصالی در کابل ورودی به اینورتر ایجاد شده است
- c. فیوز مینیاتوری خراب شده است

(۳) اینورتر روشن میشود و همه چیز بنظر سالم است و فالتی هم نداریم ولی با اعمال فرمان RUN موتور کار نمی کند

- a. ارتباط خروجی U, V, W سه فاز به موتور را چک کنید.
- b. فرمانهای کنترلی به دستگاه را چک کنید
- c. شفت موتور قفل شده است

(۴) اینورتر روشن میشود ولی با فرستادن فرمان RUN یا در حالت معمول و بدون اعمال فرمانی فالت داریم که در اینصورت به جدول زیر مراجعه کنید.

۳.۱ جدول ردیابی خطای کنترول دور

جدول ردیابی خطای کنترول دور			
ردیابی و رفع خطا	علت خطا	نوع خطا ها	کد خطا
0: شتاب Acc/Dec را متناسب با زمان شتابگیری مناسب زیاد نمائید. 1: IGBT معیوب شده است. به مرکز سرویس گزارش دهید.	0: شتاب Acc/Dec خیلی کم است.	خطای فاز IGBT-U	OUT1
2: اشکالات اتصال زمین یا اتصالی در فاز کابل یا موتور وجود دارد و یا موتور قفل شده است. کابلهای خروجی و موتور چک شوند.	1: خطای ماژول IGBT 2: اشکال در تجهیزات خروجی درایو	خطای فاز IGBT-V	OUT2
3: اختلالات نویز مغناطیسی بر روی کابل خروجی ایجاد میشود. دستگاه توسط کابل مناسب به یک ارت قابل اطمینان متصل شود.	3: سیستم ارت درست نمی باشد.	خطای فاز IGBT-W	OUT3
0: موتور و کابلهای خروجی چک شوند. تا اتصالی و یا اشکال عایقی نداشته باشند. 1: شتاب Acc/Dec افزایش یابد، بار موتور کمتر شود و یا اینورتر توان بالاتری استفاده گردد.	0: اتصال کوتاه یا اتصال زمین در خروجی اینورتر اتفاق افتاده است. 1: بار موتور خیلی سنگین می باشد و یا شتاب Acc/Dec خیلی کم است.	اضافه جریان به هنگام شیب افزایش سرعت	OC1
2: منحنی V/F در حالت کنترول برداری پارامترها متناسب با نوع بار تنظیم گردند.	2: تنظیم منحنی V/F یا پارامترهای کنترول برداری مناسب با بار نمی باشند.	اضافه جریان به هنگام شیب کاهش سرعت	OC2
3: بارهای لحظه ای شدید روی موتور گذارده میشود. بار موتور چک شود و یا اینورتر بزرگتری استفاده گردد.	3: تغییر ناگهانی در بار موتور اتفاق می افتد.	اضافه جریان به هنگام سرعت ثابت	OC3

جدول ردیابی خطا های کنترل دور

کد خطا	نوع خطا ها	علت خطا	ردیابی و رفع خطا
OV1	افزافه ولتاژ به هنگام شیب افزایش سرعت	0: زمان شتاب Dec خیلی کم می باشد و انرژی برگشتی موتور زیاد می باشد.	0: شتاب کاهنده یا Dec افزایش یابد، بار دارای انرژی برگشتی به شبکه است و میبایست مقاومت ترمز اضافه شود.
	افزافه ولتاژ به هنگام شیب کاهش سرعت		
	افزافه ولتاژ به هنگام سرعت ثابت		
OV2	افزافه ولتاژ به هنگام شیب کاهش سرعت	2: ولتاژ ورودی اینورتر بالا می باشد.	1: ولتاژ ورودی برق شهر بالاست چک شود. هارمونیک روی شبکه برق ورودی به جهت بارهای دیگر وجود دارد. فیلتر هارمونیک استفاده شود.
OV3	افزافه ولتاژ به هنگام سرعت ثابت		
UV	خطای ولتاژ کم شبکه	ولتاژ لینک DC اینورتر کاهش یافته است	۱- یکی از فازهای ورودی قطع شده است. ۲- افت شدید ولتاژ شبکه اتفاق افتاده است.(چشمک برق شبکه) ۳- ترمینال های سه فاز ورودی کاملاً سفت نشده اند یا روکش سیم مانع شده است ۴- نوسانات برق در شبکه وجود دارد
OL1	خطای اضافه بار موتور	0: موتور بار سنگینی با دور پائین و زمان طولانی حرکت می دهد. 1: منحنی V/F مناسب نمی باشد 2: پارامترهای اضافه بار موتور PB.03 درست تنظیم نشده اند 3: تغییر ناگهانی بار موتور	0: در دورهای پائین جریان اضافی به مدت طولانی از درایو کشیده میشود چائیکه از موتور معمولی بدون فن استفاده میکنیم. 1: منحنی V/F متناسب با نوع بار تنظیم گردد 2: پارامترهای اضافه بار بصورت مناسب تنظیم گردند. 3: تغییرات شدید در بار چک شود. موتور و عوامل مکانیکی چک شوند.

جدول ردیابی خطاهای کنترل دور

ردیابی و رفع خطا	علت خطا	نوع خطا ها	کد خطا
<p>0: شتاب Acc/Dec افزایش یابد و بار موتور چک شود.</p> <p>1: منحنی V/F متناسب با نوع بار تنظیم گردد.</p> <p>2: اینورتر توان بالاتر استفاده گردد</p>	<p>0: بار موتور خیلی سنگین می باشد و یا شتاب Acc/Dec خیلی کم است</p> <p>1: منحنی V/F مناسب نمی باشد.</p> <p>2: اینورتر توان پائین انتخاب شده است</p>	خطای اضافه بار اینورتر	OL2
<p>0: قطعی در فاز ورودی یا دو فاز شدن ورودی برق شهر چک شود</p> <p>1: ترمینال فازهای ورودی درست سفت نشده اند</p> <p>2: نوسانات در یکی از فازهای ورودی وجود دارد</p> <p>3: بالانس ولتاژ در سه فاز ورودی بهم خورده است</p>	قطعی یک از فازهای ورودی	خطای قطعی فاز ورودی دستگاه	SPI
<p>0: یکی از فازهای خروجی قطع شده است چک شود.</p> <p>1: یکی از کلاف سیمهای سه فاز موتور قطع شده است.</p> <p>2: اتصالات سه فاز در خروجی U,V,W یا در سر موتور شل میباشد.</p>	قطعی یک از فازهای خروجی	خطای قطعی فاز خروجی به موتور	SPO

جدول ردیابی خطاهای کنترل دور			
ردیابی و رفع خطا	علت خطا	نوع خطا ها	کد خطا
<p>0: درجه حرارت محیط اینورتر بیش از 40°C است. سیستم خنک کن نصب گردد.</p> <p>1: منبع حرارتی نزدیک اینورتر نصب شده است. منبع حرارتی منتقل شود</p> <p>2: فن های خنک کن اینورتر و یا کابینت اینورتر معیوب شده اند. چک شوند.</p> <p>3: مجاری ورودی هوا به اینورتر یا کابینت آن بسته شده اند (فیلترها و یا آلودگی زیاد اطراف پره های هیت سینک اینورتر چک شود).</p> <p>4: فرکانس Carrier اینورتر کاهش یابد.</p>	<p>0: دمای محیط بالا می باشد.</p> <p>1: دستگاه نزدیک منبع حرارتی نصب شده است</p> <p>2: فن خنک کن دستگاه کار نمی کند و یا معیوب شده است</p> <p>3: کانال تهویه هوا بسته شده است</p> <p>4: فرکانس کریر بالا تنظیم شده است</p>	<p>درجه حرارت بالای یکسو ساز دیودی</p>	OH1
		<p>درجه حرارت بالای IGBT</p>	OH2
<p>تجهیزات خروجی چک شوند.</p>	<p>ورودی دیجیتال فالت خارجی فعال شده است.</p>	<p>دریافت خطای خارجی از ترمینال کنترل</p>	EF
<p>0: انتخاب ناصحیح Baud rate مقدار آن تصحیح گردد</p> <p>1: دریافت Data نادرست، مقدار Data چک شود.</p> <p>2: قطع ارتباط سریال به مدت طولانی با دستگاه ارتباط سریال چک شود.</p>	<p>ارتباط سریال اینورتر قطع شده است</p>	<p>خطای خط سریال</p>	CE
<p>0: اشکال در کانکتورهای داخل دستگاه</p> <p>1: سنسور اندازه گیری جریان معیوب شده است</p> <p>2: اشکال در مدارات کنترلی بردها</p>	<p>جریان خوانده شده توسط اینورتر اشتباه می باشد</p>	<p>خطای تشخیص جریان</p>	ITE

جدول ردیابی خطاهای کنترل دور

ردیابی و رفع خطا	علت خطا	نوع خطا ها	کد خطا
<p>0: اشکال در وارد کردن پارامترهای موتور و یا ناقص وارد کردن آن</p> <p>1: موتور جهت این اینورتر درست انتخاب نشده است. موتور بسیار کوچک و یا بزرگ می باشد.</p> <p>2: کابل موتور درست متصل نشده است</p> <p>3: زمان زیادی برای اتوتیونینگ صرف شده است (تماس با فروشنده)</p>	<p>اتوتیونینگ موتور درست انجام نمی شود</p>	<p>خطای اتوتیونینگ</p>	<p>TE</p>
<p>ریست درایو با شاسی Stop/Reset و در صورت تکرار تماس با فروشنده</p>	<p>پارامترهای حافظه درست خوانده نمی شوند</p>	<p>خطای EEPROM</p>	<p>EEP</p>
<p>0: فیدبک یا ارتباط سنسور با درایو قطع شده است</p> <p>1: منبع رفرنس PID قطع شده است</p>	<p>مقدار فیدبک PID درست خوانده نمی شود</p>	<p>خطای فیدبک PID</p>	<p>PIDE</p>
<p>0: ارتباط مقاومت ترمز با درایو قطع شده است یا سوخته و قطع شده است</p> <p>1: مقاومت ترمز با اهم کم انتخاب شده است</p>	<p>اشکال در سیستم ترمز دینامیکی</p>	<p>خطا از واحد ترمز</p>	<p>BCE</p>
<p>تماس با فروشنده بگیرید</p>		<p>زمان تنظیمی کارخانه</p>	<p>END</p>
<p>0: زمان شتاب افزایشی را افزایش دهید.</p> <p>1: اجتناب از راه اندازی مجدد پس از توقف</p> <p>2: از اینورتر با توان بالاتری استفاده شود.</p> <p>3: مقدار PB.11 را درست تنظیم کنید.</p>	<p>0: شتاب افزایشی بیشتر</p> <p>1: راه اندازی مجدد موتور در حال اجرا</p> <p>2: کم بودن ولتاژ باس DC</p> <p>3: بار بیش از اندازه</p>	<p>اورترک</p>	<p>OL3</p>

۴- لیست کامل پارامترها

توجه :

- ۱- ستون پیش تنظیم، مقادیر پارامترها را قبل از تنظیم توسط کاربر نشان می دهد، در صورتیکه پارامتر $P0.17 = 1$ قرار داده شود تمام پارامترها بغیر از گروه P2 به مقادیر اولیه برمی گردند.
 - ۲- برای اینکه پارامترهای گروه P2 به مقادیر اولیه برگردند باید مقدار پارامتر P2.05 تغییر یابد.
 - ۳- علائم ذیل در ستون مد تنظیم نشان می دهند در چه زمانی می توان مقدار هر پارامتر را تغییر داد:
- پارامتر در هر حالتی قابل تنظیم می باشد(هم در حالت استارت و هم در حالت استپ

موتور)

● پارامتر فقط در حالتیکه موتور متوقف باشد، قابل تنظیم می باشد

® پارامتر فقط خواندنی است و قابل تغییر نمی باشد

گروه PO : گروه پارامترهای اساسی						
پارامتر	توضیح	تنظیمات	مد تنظیم	پیش تنظیم	آدرس	
P0.00	مد کنترل سرعت (0)	0 : کنترل برداری بدون سنسور 1 : کنترل V/F 2 : کنترل گشتاور	☑	(0)	0	
تعیین محل استارت و استپ درایو						
P0.01	انتخاب محل دریافت فرمان RUN (0)	0 : استارت از پانل: شاسی های فرمان استارت و استپ روی پانل در این مد فعال هستند (LED مربوطه روی پانل خاموش است) 1 : استارت از ترمینالهای ورودی جهت استارت و استپ درایو از ورودی های دیجیتال استفاده می شود (LED مربوطه روی پانل چشمک زن است) 2 : خط سریال باس جهت استارت و استپ درایو از خط سریال مد باس استفاده می شود (LED مربوطه روی پانل روشن است)	☑	(0)	1	
تنظیم سرعت با ورودی Up/Down						
P0.02	تنظیم سرعت با Up/ Down (0)	0 : فعال :ذخیره سرعت تنظیمی شاسی های Up و Down حتی به هنگام خاموش شدن دستگاه 1 : فعال : عدم ذخیره سرعت تنظیمی شاسی های Up و Down حتی به هنگام خاموش شدن دستگاه 2 : غیر فعال 3 : فعال:به هنگام استاپ کردن حافظه سرعت پاک شده و سرعت صفر می شود	○	(0)	2	

انتخاب محل فرکانس تنظیمی					
3	(0)	○	0 : کی پد دستگاه 1 : AI1 (ورودی آنالوگ شماره 1) 2 : AI2 (ورودی آنالوگ شماره 2) 3 : AI1 + AI2 (ورودی آنالوگ شماره 1 و 2) 4 : سرعت چند پله ای دیجیتال 5 : تعیین سرعت توسط کنترل PID 6 : تعیین سرعت توسط باس سریال دستگاه	انتخاب منبع رفرنس سرعت A (0)	P0.03
تعیین محدوده فرکانس خروجی					
4	(50Hz)	◼	حداکثر فرکانس دستگاه 400Hz ~ P0.05 ← پارامترهای زمانی شتاب ACC و DEC (P0.09, P0.08) تعیین کننده زمان رسیدن از سرعت صفر تا سرعت تنظیمی با این پارامتر است	ماکزیمم فرکانس (50Hz)	P0.04
5	(50Hz)	○	P0.06 ~ P0.04 ← این حد ماکزیمم سرعت است و بایستی کمتر از مقدار پارامتر P0.03 باشد	حد بالای فرکانس (50Hz)	P0.05
6	(0.0Hz)	○	P0.05 ~ 0.00 ← محدود کردن سرعت حداقل که در بعضی کاربردها مثل پمپ با اهمیت است اگر فرکانس رفرنس کمتر از پارامتر P0.06 باشد.	حد پائین فرکانس (0.0Hz)	P0.06
میزان فرکانس خروجی تنظیمی از کی پد					
7	(50.0Hz)	○	P0.04 ~ 0.00Hz ← بازه فرکانسی تنظیم سرعت از روی پانل یا کی پد میتواند جداگانه توسط این پارامتر تعریف شود. زمانیکه پارامتر P0.03=0 باشد، این پارامتر فرکانس خروجی دستگاه را تعیین می کند.	رفرنس فرکانس کی پد (50.00Hz)	P0.07
8	بستگی به مدل دارد	○	0.0 ~ 3600.0s ← زمان تعریف شده یعنی زمان شتابگیری موتور از سرعت صفر تا سرعت تعریفی P0.04 (فرکانس ماکزیمم)	زمان شتاب افزایشی (ACC0) (بستگی به مدل)	P0.08

9	بستگی به مدل دارد	○	0.0 ~ 3600.0s ≤ زمان تعریف شده یعنی زمان شتاب کاهنده موتور از سرعت تعریفی P0.04 تا سرعت صفر	زمان شتاب کاهشی (DECO) (بستگی به مدل)	P0.09
تعیین جهت چرخش موتور					
10	(0)	☑	0: راست گرد 1: چپ گرد 2: چپ گرد قفل میشود	جهت چرخش موتور (0)	P0.10
فرکانس کریر یا سوئیچینگ					
11	بستگی به مدل دارد	○	0.5 ~ 15.0KHz	فرکانس سوئیچینگ (بستگی به مدل)	P0.11
اتوتیونینگ موتور					
12	(0)	☑	0: غیر فعال 1: اتوتیونینگ (autotuning) چرخشی یا دینامیک ; موتور از بار جدا شده است 2: اتوتیونینگ (autotuning) استاتیک ; امکان جدا کردن موتور از بار نیست.	اتوتیونینگ پارامترهای موتور (0)	P0.12
دیفالت مقادیر اولیه پارامترها					
13	(0)	☑	0: غیر فعال 1: مقادیر تنظیمی پارامترها بغیر از گروه P2 به مقادیر اولیه کارخانه بر می گردند. 2: پاک کردن رکوردهای خطا ها	بازیابی پارامترها (0)	P0.13
14	(2)	○	0: غیر فعال 1: فعال در هر شرایط 2: در زمان کاهش سرعت غیر فعال شود	تابع AVR سیستم رگولاسیون ولتاژ (2)	P0.14
گروه P1: گروه پارامترهای استارت و استپ					
مدل استارت موتور					
15	(0)	☑	0: استارت بصورت مستقیم و نرمال 1: فعال کردن ترمز DC و بعد استارت نرمال ≤ درصد مقدار جریان DC تزریقی (P1.03) و زمان ترمز DC قبل از شروع به حرکت موتور (P1.04) تنظیم میشود	مدهای استارت (0)	P1.00

16	(1.5Hz)	○	فرکانس استارت میکند لذا این فرکانس میتواند گشتاور استارت مناسبی را ایجاد نماید. زمان ماندن در این فرکانس با پارامتر P1.02 تعیین میشود.	فرکانس استارت (1.5Hz)	P1.01
17	(0s)	○	مدت زمانی که موتور در لحظه استارت با فرکانس پارامتر P1.01 کار می کند.	زمان ماندن در فرکانس استارت (0s)	P1.02
تزریق جریان DC در استارت					
18	(0%)	○	مقدار جریان DC بر حسب درصد جریان نامی موتور که در هنگام استارت به موتور تزریق می شود تا ایجاد ترمز در موتور نماید.	تزریق جریان DC در لحظه استارت (0.0%)	P1.03
19	(0s)	○	مدت زمان تزریق جریان DC هنگام استارت موتور جهت ایجاد ترمز در موتور	زمان تزریق جریان DC (0.0s)	P1.04
مدل استپ موتور					
20	(0)	○	0 : استپ با رمپ ramping 1 : استپ فوری و رها کردن موتور (Coast)	مدهای استپ (0)	P1.05
تزریق جریان DC در استپ					
21	(0.0Hz)	○	فرکانسی که هنگام استپ موتور و در زمان DEC تزریق جریان DC به موتور شروع می شود.	فرکانس شروع تزریق DC در استپ (0.0Hz)	P1.06
22	(0s)	○	زمان انتظار قبل از شروع تزریق جریان DC به موتور هنگام استپ موتور	زمان انتظار قبل از شروع تزریق جریان DC (0.0s)	P1.07
23	(0%)	○	مقدار جریان DC بر حسب درصد جریان نامی موتور که در هنگام استپ به موتور تزریق می شود تا ایجاد ترمز در موتور نماید.	مقدار جریان تزریق DC در لحظه استپ (0.0%)	P1.08

24	(0s)	○	مدت زمان تزریق جریان DC هنگام استپ موتور جهت ایجاد ترمز DC در موتور 0.0 ~ 50.0s ≤	مدت زمان تزریق جریان DC (0.0s)	P1.09
25	(0s)	○	مدت زمان انتظار که هنگام راستگرد و چپگرد شدن موتور و در فرکانس صفر می توان تعریف کرد. 0.0 ~ 3600.0s	زمان صفر ماندن فرکانس به هنگام چپگرد/راستگرد (0s)	P1.10
26		○	0 : غیر فعال 1 : فعال	فعال کردن چپگرد/راستگرد موقع روشن شدن (0)	P1.11
27	(0)	®		رزرو	P1.12
گروه P2 : گروه پارامترهای موتور					
28	(0)	☐	0 : مدل ≤ G مدل گشتاور ثابت 1 : مدل ≤ P مدل گشتاور متغییر	انتخاب مدل (G/P) (0)	P2.00
مشخصات نامی پلاک موتور					
29	بستگی به مدل دارد	☐	0.4 ~ 900.0KW	توان نامی موتور (بستگی به مدل)	P2.01
30	(50.0Hz)	☐	0.01Hz ~ P0.04	فرکانس نامی موتور (50.00Hz)	P2.02
31	بستگی به مدل دارد	☐	0 ~ 36000rpm	سرعت نامی موتور (بستگی به مدل)	P2.03
32	بستگی به مدل دارد	☐	0 ~ 2000V	ولتاژ نامی موتور (بستگی به مدل)	P2.04
33	بستگی به مدل دارد	☐	0.8 ~ 2000.0A	جریان نامی موتور (بستگی به مدل)	P2.05

مشخصات اتوتیونینگ موتور					
34	بستگی به مدل دارد	○	0.001 ~ 65.535Ω (بستگی به توان موتور دارد پارامتر P2.01)	مقاومت استاتور موتور (بستگی به مدل)	P2.06
35	بستگی به مدل دارد	○	0.001 ~ 65.535 Ω (بستگی به توان موتور دارد پارامتر P2.01)	مقاومت روتور موتور (بستگی به مدل)	P2.07
36	بستگی به مدل دارد	○	0.1 ~ 6553.5 Mh (بستگی به توان موتور دارد پارامتر P2.01)	اندوکتانس موتور (بستگی به مدل)	P2.08
37	بستگی به مدل دارد	○	0.1 ~ 6553.5 mH (بستگی به توان موتور دارد پارامتر P2.01)	اندوکتانس متقابل موتور (بستگی به مدل)	P2.09
38	بستگی به مدل دارد	○	0.01 ~ 655.35 A (بستگی به توان موتور دارد پارامتر P2.01)	جریان بی باری موتور (بستگی به مدل)	P2.10
گروه P3 : گروه پارامترهای کنترل برداری					
39	(20)	○	0 ~ 100	Kp1 بهره تناسبی ASR (20)	P3.00
40	(0.50s)	○	0.01 ~ 10.00s	Ki1 زمان انتگرال ASR (0.50s)	P3.01
41	(5.00Hz)	○	0.00Hz ~ P3.05	نقطه ۱ سوئیچینگ ASR (5.00Hz)	P3.02
42	(25)	○	0 ~ 100	Kp2 بهره تناسبی ASR (25)	P3.03
43	(1.00s)	○	0.01 ~ 10.00s	Ki2 زمان انتگرال ASR (1.00s)	P3.04
44	(10.00Hz)	○	P3.02 ~ P0.04	نقطه ۲ سوئیچینگ ASR (10.00Hz)	P3.05

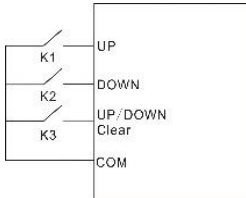
45	(100%)	○	50.0 ~ 200.0%	میزان جبران سازی لغزش در کنترل برداری (100%)	P3.06
46	(150%)	○	0.0 ~ 200.0%	حد بالای گشتاور (150.0%)	P3.07
گروه P4 : گروه پارامترهای کنترل V/F					
47	(0)	☑	0 : مدل خطی 1 : منحنی درجه 2 (X ²)	انتخاب منحنی V/F (0)	P4.00
48	(0.0%)	○	0.0 % ≤ تنظیم اتوماتیک گشتاور 10.0% ~ 0.1 ≤ افزایش گشتاور موتور در زمان راه اندازی و سرعتهای پائین	بوست گشتاور Vboost (0.0%)	P4.01
49	(20.0%)	☑	0.0 ~ 50.0% ≤ ولتاژ بوست با پارامتر P4.01 تنظیم میشود.	فرکانس نقطه شکست شیب بوست (20.0%)	P4.02
50	(0.0%)	○	0.00 ~ 200.00 %	جبران سازی لغزش V/F (0.0%)	P4.03
51	(0)	☑	0 : غیر فعال 1 : فعال این پارامتر اگر فعال باشد، وقتی یک بار سبک مانند پمپ یا فن استفاده شود اینورتر با کاهش ولتاژ خروجی بصورت اتوماتیک باعث صرفه جویی در مصرف انرژی می شود.	مد اتوماتیک ذخیره سازی انرژی (0)	P4.04
52	(0)	☑		رزرو	P4.05

گروه P5 : گروه پارامترهای ترمینالهای ورودی					
53	(1)	☐	0 ~ 25 ≤ ترمینال ورودی قابل برنامه ریزی	تابع ورودی دیجیتال S1 (1)	P5.00
54	(4)	☐	0 ~ 25 ≤ ترمینال ورودی قابل برنامه ریزی	تابع ورودی دیجیتال S2 (4)	P5.01
55	(7)	☐	0 ~ 25 ≤ ترمینال ورودی قابل برنامه ریزی	تابع ورودی دیجیتال S3 (7)	P5.02
56	(0)	☐	0 ~ 25 ≤ ترمینال ورودی قابل برنامه ریزی	تابع ورودی دیجیتال S4 (0)	P5.03

تنظیمات مقادیر ترمینالها در جدول ذیل توضیح داده شده است :

0	غیر فعال	قرار دادن مقدار 0 برای ترمینالهای ورودی به معنی استفاده نشدن از آن ترمینال می باشد.
1	راستگرد	راستگرد و چپگرد شدن موتور
2	چپگرد	با توجه به مقدار پارامتر P5.05 تنظیم می شوند.
3	کنترل ۳سیمه	جهت کنترل استارت، استپ و چپگرد، راستگرد با استفاده از ۳ سیم با توجه به مقدار پارامتر P5.05 تنظیم می شود
4	سرعت جاگ راستگرد	به توضیحات پارامترهای P8.02~P8.04 رجوع شود.
5	سرعت جاگ چپگرد	
6	استپ بدون رمپ Coasting Stop	موتور بدون رمپ و با توجه به اینرسی خود استپ می شود.
7	ریست فالت	اگر دستگاه فالت داده باشد ریست می شود. مانند کلید STOP/RST عمل می کند
8	ورودی فالت خارجی	وقتی این ورودی فعال شود اینورتر استپ شده و آلارم می دهد که به معنی ایجاد یک فالت خارجی می باشد.

فرکانس رفرنس توسط ورودیهای Up و Down تنظیم می شود.
 ورودی جهت پاک کردن حافظه سرعت به صفر به هنگام استفاده از ورودیهای افزایش و کاهش دور
 به توضیحات پارامتر P0.02 رجوع شود.



فرمان UP

9

فرمان Down

10

پاک کردن حافظه Up/Down

11

با استفاده از ترکیب ورودی دیجیتال می توان 8 سرعت پله ای انتخاب نمود.
 برای توضیحات بیشتر به جدول تنظیم سرعتهای پله ای رجوع شود.
 ورودی 1 سرعت پله ای بیت پائین و ورودی 3 سرعت پله ای بیت بالا می باشد.
 حالت 000 سرعت پله ای 0 و حالت 111 سرعت پله ای 8 را انتخاب می کند.

ورودی 1 سرعت پله ای

12

ورودی 2 سرعت پله ای

13

ورودی 3 سرعت پله ای

14

ترمینال ورودی	ورودی 1 سرعت پله ای	ورودی 2 سرعت پله ای	ورودی 3 سرعت پله ای
پله	پله ای	پله ای	پله ای
0	غیر فعال	غیر فعال	غیر فعال
1	فعال	غیر فعال	غیر فعال
2	غیر فعال	فعال	غیر فعال
3	فعال	فعال	غیر فعال
4	غیر فعال	غیر فعال	فعال
5	فعال	غیر فعال	فعال
6	غیر فعال	فعال	فعال
7	فعال	فعال	فعال

<p>با استفاده از ترکیب 1 ورودی دیجیتال می توان 2 شتاب ACC/DEC را انتخاب نمود.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>ورودی 1 شتاب</td> <td>شتاب ACC/DEC</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ACC/DEC (شتاب 0) (P0.08 , P0.09)</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ACC/DEC (شتاب 1) (P8.00 , P8.01)</td> </tr> </table>				ورودی 1 شتاب	شتاب ACC/DEC	OFF	ACC/DEC (شتاب 0) (P0.08 , P0.09)	ON	ACC/DEC (شتاب 1) (P8.00 , P8.01)	<p>ورودی شتاب ACC/DEC</p>	15
ورودی 1 شتاب	شتاب ACC/DEC										
OFF	ACC/DEC (شتاب 0) (P0.08 , P0.09)										
ON	ACC/DEC (شتاب 1) (P8.00 , P8.01)										
<p>با فعال شدن این ورودی شرایط مد PID ثابت می ماند و اینورتر آخرین فرکانس خروجی را بدون تغییر نگه می دارد. با غیر فعال شدن ورودی شرایط به مقادیر قبلی بر می گردد</p>				<p>توقف PID</p>	16						
<p>با فعال شدن این ورودی شرایط مد تراورز ثابت می ماند و اینورتر آخرین فرکانس خروجی را بدون تغییر نگه می دارد. با غیر فعال شدن ورودی شرایط به مقادیر قبلی بر می گردد.</p>				<p>توقف مد تراورز</p>	17						
<p>با فعال شدن این ورودی فرکانس رفرنس اینورتر به فرکانس مرکزی مد تراورز تغییر می کند.</p>				<p>ریست مد تراورز</p>	18						
<p>شتاب غیر فعال می شود و فرکانس خروجی ثابت می ماند. وقتی ورودی دوباره غیر فعال شود شتاب افزایشی و کاهششی به مقادیر قبلی برمی گردند</p>				<p>غیر فعال کردن شتاب ACC/DEC</p>	19						
<p>مد کنترل گشتاور غیر فعال می شود. اینورتر در مد کنترل سرعت کار می کند.</p>				<p>غیر فعال کردن مد کنترل گشتاور</p>	20						
<p>با فعال شدن ورودی سرعت UP/DOWN غیر فعال می شود ولی حافظه آن پاک نمی شود. با غیر فعال کردن دوباره فرکانس UP/DOWN فعال می شود.</p>				<p>غیر فعال کردن ورودی سرعت UP/DOWN</p>	21						
				<p>رزرو</p>	22~25						
57	(5)	○	1 ~ 10	<p>زمان فیلتر ON/OFF ترمینالهای ورودی دیجیتال (5)</p>	P5.04						

58	(0)	☐	0 : مد 1 کنترل دو سیمه 1 : مد 2 کنترل دو سیمه 2 : مد 1 کنترل سه سیمه 3 : مد 2 کنترل سه سیمه	مد کنترل چپگرد/راستگرد (FWD/REV) (0)	P5.05
59	(0.50Hz/s)	○	دادن روی یکی از شاسی های فلش بالا یا فلش پائین، هریک ثانیه فرکانس 0.5 هرتز تغییر خواهد کرد.	مقدار تغییر فرکانس در هر ثانیه (شاسی های Up/Down) (0.50Hz/s)	P5.06
تنظیم محدوده ورودی آنالوگ AI1					
60	(0.00V)	○	0.00 ~ 10.00V	حد پائین ورودی آنالوگ AI1 (0.00V)	P5.07
61	(0.00%)	○	-100.00 ~ 100.00%	حد پائین ورودی آنالوگ AI1 بر حسب درصد (0.00%)	P5.08
62	(10.00V)	○	0.00 ~ 10.00V	حد بالای ورودی آنالوگ AI1 (10.00V)	P5.09
63	(100.0%)	○	-100.00 ~ 100.00%	حد بالای ورودی آنالوگ AI1 بر حسب درصد (100.00%)	P5.10
64	(0.10s)	○	0.00 ~ 10.00S	زمان فیلتر ورودی آنالوگ AI1 (0.10s)	P5.11
تنظیم محدوده ورودی آنالوگ AI2					
65	(0.00V)	○	0.00 ~ 10.00V	حد پائین ورودی آنالوگ AI2 (0.00V)	P5.12

66	(0.00%)	○	-100.00 ~ 100.00%	حد پائین ورودی آنالوگ AI2 بر حسب درصد (0.00%)	P5.13
67	(10.00V)	○	0.00 ~ 10.00V	حد بالای ورودی آنالوگ AI2 (10.00V)	P5.14
68	(100.00%)	○	-100.00 ~ 100.00%	حد بالای ورودی آنالوگ AI2 بر حسب درصد (100.00%)	P5.15
69	(0.10s)	○	0.00 ~ 10.00S	فیلتر ورودی آنالوگ AI2 (0.10s)	P5.16

گروه P6 : گروه پارامترهای ترمینالهای خروجی

تنظیم خروجیهای دیجیتال و رله

70	(1)	○	$0 \sim 10 \leq$ خروجی دیجیتال کلکتور باز	پروگرام خروجی Y (1)	P6.00
71	(3)	○	$0 \sim 10 \leq$ خروجی رله	پروگرام خروجی رله (3)	P6.01

تنظیمات ترمینالهای خروجی در جدول ذیل توضیح داده شده است

0	غیر فعال	ترمینال خروجی هیچ فانکشنی ندارد.
1	موتور راستگرد	ON : موتور بصورت راستگرد در حال کار می باشد.
2	موتور چپگرد	ON : موتور بصورت چپگرد در حال کار می باشد.
3	خروجی فالت	ON : اگر اینورتر فالت بدهد خروجی فعال می شود.
4	ناحیه فرکانسی FDT	اگر فرکانس خروجی در یک ناحیه فرکانسی قرار گیرد ترمینال خروجی فعال می شود. این ناحیه توسط پارامترهای P8.13 و P8.14 تعیین می شود.
5	رسیدن به فرکانس مشخص	توسط پارامتر P8.15 تنظیم می شود.
6	کار در فرکانس صفر	ON : اگر فرکانس خروجی درایو صفر باشد ترمینال خروجی فعال می شود.

7	رسیدن به حد بالای فرکانس	ON : اگر فرکانس خروجی به حد بالای فرکانس (پارامتر P0.05) برسد خروجی فعال می شود.
8	رسیدن به حد پائین فرکانس	ON : اگر فرکانس خروجی به حد پائین فرکانس (پارامتر P0.06) برسد خروجی فعال می شود.
9-10	رزرو	رزرو

تنظیم خروجیهای آنالوگ

72	(0)	○	0 ~ 10 ≤ خروجی آنالوگ قابل برنامه ریزی	تابع خروجی آنالوگ 1 (0)	P6.02
----	-----	---	--	-------------------------	-------

تنظیمات خروجی آنالوگ در جدول ذیل آمده است

0	فرکانس خروجی موتور	0 ~ P0.04 ≤ از فرکانس صفر تا فرکانس ماکزیمم تغییر می کند
1	فرکانس رفرنس	0 ~ P0.04 ≤ از فرکانس صفر تا فرکانس ماکزیمم تغییر می کند
2	سرعت موتور	(سرعت نامی پلاک موتور) * 2 ~ 0
3	جریان خروجی موتور	(جریان نامی اینورتر) * 2 ~ 0
4	ولتاژ خروجی	(ولتاژ نامی اینورتر) * 1.5 ~ 0
5	توان خروجی	(توان نامی) * 2 ~ 0
6	گشتاور خروجی	(گشتاور نامی) * 2 ~ 0
7	ولتاژ ترمینال AI1	10V ~ -10
8	ولتاژ یا جریان ترمینال AI2	0 ~ 10V / 0 ~ 20 mA
9~10	رزرو	رزرو

تنظیم محدوده خروجی آنالوگ AO

73	(0.0%)	○	0.0 ~ 100.0%	حد پائین خروجی آنالوگ AO بر حسب درصد (0.0%)	P6.03
----	--------	---	--------------	---	-------

74	(0.00V)	○	0.00 ~ 10.00V	حد پائین خروجی آنالوگ AO (0.00V)	P6.04
75	(100.0%)	○	0.0 ~ 100.0%	حد بالای خروجی آنالوگ AO بر حسب درصد) (100.0%	P6.05
76	(10.00V)	○	0.00 ~ 10.00V	حد بالای خروجی آنالوگ AO (10.00V)	P6.06
گروه P7: گروه پارامترهای تعاریف نمایشگر					
77	(0)	○	0 ~ 65535	تعریف رمز (پسورد) (0)	P7.00
78	(0)	®	رزرو	رزرو	P7.01
79	(0)	®	رزرو	رزرو	P7.02
تعریف کلید QUICK/JOG					
80	(0)	○	0 : سرعت Jog 1 : شاسی چپ گرد و راست گرد کردن موتور 2 : صفر کردن رفرنس سرعت تنظیمی با شاسی های UP و DOWN	تعریف کلید QUICK/JOG (0)	P7.03

تعریف کلید STOP/RST					
81	(0)	○	<p>0 : فعال وقتی (0=0.01 P مد کنترل پانل) است</p> <p>1 : فعال وقتی (0=0.01 P مد کنترل پانل) یا (1=0.01 P مد کنترل ترمینال) است</p> <p>2 : فعال وقتی (0=0.01 P مد کنترل پانل) یا (2=0.01 P مد کنترل سریال) است</p> <p>3 : همیشه فعال</p>	<p>تعریف شاسی STOP/RESET (0)</p>	P7.04
82	(0)	○	<p>0 : اولویت با پانل خارجی است ، وقتی پانل خارجی وصل است پانل محلی غیر فعال می شود.</p> <p>1 : هر دو پانل وجود دارد و نمایش می دهند ولی کلیدهای پانل خارجی فعال میباشند.</p> <p>2 : هر دو پانل وجود دارد و نمایش می دهند ولی کلیدهای پانل محلی فعال میباشند.</p> <p>3 : هر دو پانل وجود دارد و فعال میباشند.</p>	<p>انتخاب پانل نمایش دهنده (0)</p>	P7.05
83	(0xFF)	○	0 ~ 0x7FFF	<p>انتخاب مقادیر جهت نمایش به هنگام RUN 1 (0xFF)</p>	P7.06

تنظیمات در جدول ذیل توضیح داده شده است

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
گشتاور خروجی	توان خروجی	سرعت موتور	جریان خروجی	ولتاژ خروجی	ولتاژ باس DC	فرکانس رفرنس	فرکانس خروجی
BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10	BIT9	BIT8
رزرو	شماره پله PLC	ورودی اینپوت 2 AI2	ورودی آنالوگ 1 AI1	وضعیت ترمینالهای خروجی	وضعیت ترمینالهای ورودی	PID فیدبک	رفرنس PID

84	(0xFF)	○	0 ~ 0x1FF	انتخاب مقادیر جهت نمایش به هنگام Stop (0xFF)	P7.07
----	----------	---	-----------	---	-------

تنظیمات در جدول ذیل توضیح داده شده است

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
ورودی AI2	ورودی AI1	فیدبک PID	رفرنس PID	وضعیت ترمینالهای خروجی	وضعیت ترمینالهای ورودی	ولتاژ باس DC	فرکانس رفرنس
BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10	BIT9	BIT8
رزرو	رزرو	رزرو	رزرو	رزرو	رزرو	رزرو	شماره پله PLC

دمای دستگاه

85		Ⓜ	0 ~ 100.0°C ≤ (این پارامتر فقط خواندنی است)	دمای ماجول یکسوساز	P7.08
86		Ⓜ	0 ~ 100.0°C ≤ (این پارامتر فقط خواندنی است)	دمای ماجول IGBT	P7.09

ورژن نرم افزار

87		Ⓜ	(این پارامتر فقط خواندنی است)	ورژن سافت ور	P7.10
----	--	---	-------------------------------	--------------	-------

زمان کارکرد دستگاه

88		Ⓜ	0 ~ 65535h ≤ (این پارامتر فقط خواندنی است)	زمان کارکرد	P7.11
----	--	---	--	-------------	-------

فالتهای ذخیره شده در حافظه

89		Ⓜ	عددی بین 0 تا 24 را نمایش میدهد که توصیف فالت متناظر با این عدد و همچنین متناظر با کد نمایشی روی دیسپلی در جدول ردیابی خطاهای کنترل دور آمده است. برای اطلاعات بیشتر به جدول ردیابی خطاهای کنترل دور مراجعه فرمایید. (این پارامتر فقط خواندنی است)	نوع فالت سومی از آخر	P7.12
90		Ⓜ		نوع فالت دومی از آخر	P7.13
91		Ⓜ		نوع فالت اخیر	P7.14

شماره فالت	نوع فالت	شماره فالت	نوع فالت
0	Not fault	13	Input phase failure (SPI)
1	IGBT Ph-U fault (OUT1)	14	Output phase failure (SPO)
2	IGBT Ph-V fault (OUT2)	15	EZternal fault (EF)
3	IGBT Ph-W fault (OUT3)	16	Rectify overheat (OH1)
4	Over-current when acceleration (OC1)	17	IGBT overheat (OH2)
5	Over-current when deceleration (OC2)	18	Communication fault (CE)
6	Over-current when constant speed running (OC3)	19	Current detection fault (ITE)
7	Over-voltage when acceleration (OV1)	20	Autotuning fault (TE)
8	Over-voltage when deceleration (OV2)	21	EEPROM fault (EEP)
9	Over-voltage when constant speed running (OV3)	22	PID feedback fault (PIDE)
10	DC bus Under-voltage (UV)	23	Brake unit fault (BCE)
11	Motor overload (OL1)	24	Reserved
12	Inverter overload (OL2)		

مقادیر ذخیره شده در حافظه هنگام آخرین فالت

92	®	مقدار فرکانس خروجی اینورتر زمانیکه آخرین فالت اتفاق افتاده است	فرکانس خروجی در آخرین فالت	P7.15												
93	®	مقدار جریان خروجی اینورتر زمانیکه آخرین فالت اتفاق افتاده است	جریان خروجی در آخرین فالت	P7.16												
94	®	مقدار ولتاژ باس DC اینورتر زمانیکه آخرین فالت اتفاق افتاده است	ولتاژ باس DC در آخرین فالت	P7.17												
95	®	این پارامتر وضعیت ترمینالهای ورودی ON/OFF را در زمان آخرین فالت نشان می دهد. معنی هر بیت به شکل ذیل می باشد:	وضعیت ترمینالهای ورودی در آخرین فالت	P7.18												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>BIT</th> <th>BIT</th> <th>BIT</th> <th>BIT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>S4</td> <td>S3</td> <td>S2</td> <td>S1</td> </tr> </tbody> </table>	BIT	BIT	BIT	BIT	3	2	1	0	S4	S3	S2	S1		
BIT	BIT	BIT	BIT													
3	2	1	0													
S4	S3	S2	S1													
		1 نشان دهنده ON بودن و 0 نشان دهنده OFF بودن ترمینال می باشد. توجه: این مقدار بصورت دسیمال نشان داده می شود.														

96	®	این پارامتر وضعیت ترمینالهای خروجی ON/OFF را در زمان آخرین فالت نشان می دهد. معنی هر بیت به شکل ذیل می باشد:		وضعیت ترمینالهای خروجی در آخرین فالت	P7.19
		BIT3	BIT2			BIT1	BIT0
		رزرو	رزرو	RO	Y
1 نشان دهنده ON بودن و 0 نشان دهنده OFF بودن ترمینال می باشد. توجه: این مقدار بصورت دسیمال نشان داده می شود					
گروه P8 : گروه پارامترهای کاربردی خاص					
تنظیم شتابهای افزایشی و کاهششی اول، دوم و سوم					
97	○	بستگی به مدل دارد	زمان شتاب افزایشی (ACC1) (20.0S)	یعنی زمان شتاب افزایشده موتور از سرعت صفر تا سرعت تعریفی P0.04	زمان شتاب افزایشی (ACC1) (20.0S)
98	○	بستگی به مدل دارد	زمان شتاب کاهششی (DEC1) (20.0S)	یعنی زمان شتاب کاهشده موتور از سرعت تعریفی P0.04 تا سرعت صفر	زمان شتاب کاهششی (DEC1) (20.0S)
تنظیمات سرعت Jog					
99	○	(5.00Hz)	Jog (5.00Hz)	مقدار فرکانس	0.00 ~ P0.04
100	○	بستگی به مدل دارد	Jog (بستگی به مدل)	زمان شتاب افزایشی	0.1 ~ 3600.0s
101	○	بستگی به مدل دارد	Jog (بستگی به مدل)	زمان شتاب کاهششی	0.1 ~ 3600.0s
تعیین فرکانس پرش Skip Frequency					
102	○	(0.00Hz)	فرکانس پرش (0.00Hz)	فرکانس پرش	0.00 ~ P0.04

103	(0.00Hz)	○	0.00 ~ P0.04	دامنه فرکانس پرشی (0.00Hz)	P8.06
توابع تراورس : تعریف فرکانس مرکزی تراورس و باند فرکانس پرشی Jitter و شتابهای کاهنده و افزایشده و پهنای باند فرکانسی اصلی					
104	(0.0%)	○	0.0 ~ 100%	دامنه تابع تراورس (0.0%)	P8.07
105	(0.0%)	○	0.0 ~ 50.0%	فرکانس Jitter (0.0%)	P8.08
106	(5.0s)	○	0.1 ~ 3600.0s	زمان افزایش تراورس (5.0s)	P8.09
107	(5.0s)	○	0.1 ~ 3600.0s	زمان کاهش تراورس (5.0s)	P8.10
پارامترهای ریست اتوماتیک					
108	(0)	○	0 ~ 3	تعداد ریست اتوماتیک (0)	P8.11
109	(1.0s)	○	0.1 ~ 100.0s	زمان ریست اتوماتیک (1.0s)	P8.12
توابع فرکانس FDT					
110	(50Hz)	○	0.00 ~ P0.04	سطح فرکانس FDT (50.00Hz)	P8.13
111	(5.0%)	○	0.0 ~ 100.0%	تاخیر فرکانس FDT (5.0%)	P8.14

رسیدن به فرکانس مشخص شده					
112	(0.0%)	○	0.0 ~ 100.0 % فرکانس ماکزیمم	رسیدن به فرکانس مشخص شده (0.0%)	P8.15
113	(0.00Hz)	○	115.0 ~ 140.0 %	ولتاژ آستانه ترمز (بستگی به مدل)	P8.16
114	بستگی به مدل دارد	○	0.1 ~ 999.9 %	ضریب نمایشی سزعت (100.0%)	P8.17
گروه P9 : گروه پارامترهای PID					
تنظیمات رفرنس و فیدبک PID					
115	(0)	○	0 : کی پد 1 : ورودی آنالوگ AI1 2 : ورودی آنالوگ AI2 3 : ورودی HDI 4 : پله ای	انتخاب محل رفرنس PID (0)	P9.00
116	(0.0%)	○	0.0 ~ 100.0%	میزان رفرنس کی پد (0.0%)	P9.01
117	(0)	○	0 : ورودی آنالوگ AI1 1 : ورودی آنالوگ AI2 2 : ورودی آنالوگ AI1+AI2 3 : ارتباط سریال	انتخاب محل فیدبک PID (0)	P9.02
خروجی مثبت یا منفی PID					
118	(0)	○	0 : مثبت 1 : منفی	خروجی PID (0)	P9.03
تنظیم ضرایب گین ، دیفرانسیل و انتگرال PID					
119	(0.10)	○	0.00 ~ 100.00	ضریب گین Kp (0.10)	P9.04
120	(0.10s)	○	0.01 ~ 10.00s	زمان انتگرال Ti (0.10s)	P9.05

121	(0.00)	○	0.00 ~ 10.00s	زمان دیفرانسیل Td (0.00s)	P9.06
122	(0.10s)	○	0.01 ~ 100.00s	سیکل نمونه برداری (T) (0.10s)	P9.07
123	(0.0%)	○	0.0 ~ 100.0%	حد بایاس Bias limit (0.0%)	P9.08
تنظیم آلارم قطعی سیگنال فیدبک					
124	(0.0%)	○	0.0 ~ 100.0%	محدوده قطعی سیگنال فیدبک (0.0%)	P9.09
125	(1.0s)	○	0.0 ~ 3600.0s	زمان قطعی سیگنال فیدبک (1.0s)	P9.10
گروه PA : گروه پارامترهای تعریف سیستم شانزده پله سرعت مختلف و PLC ساده					
تنظیم مقدار سرعتهای پله ای و مدت زمان کار هر کدام					
126	(0.0%)	○	-100.0 ~ 100.0% (0.0%)	سرعت پله ای 0	PA.00
127	(0.0s)	○	-100.0 ~ 100.0% (0.0%)	سرعت پله ای 1	PA.01
128	(0.0%)	○	-100.0 ~ 100.0% (0.0%)	سرعت پله ای 2	PA.02
129	(0.0s)	○	-100.0 ~ 100.0% (0.0%)	سرعت پله ای 3	PA.03
130	(0.0%)	○	-100.0 ~ 100.0% (0.0%)	سرعت پله ای 4	PA.04
131	(0.0s)	○	-100.0 ~ 100.0% (0.0%)	سرعت پله ای 5	PA.05
132	(0.0%)	○	-100.0 ~ 100.0% (0.0%)	سرعت پله ای 6	PA.06
133	(0.0s)	○	-100.0 ~ 100.0% (0.0%)	سرعت پله ای 7	PA.07
گروه PB : گروه توابع حفاظتی					
حفاظت قطعی فازهای ورودی و خروجی					
134	(2)	●	0 : غیر فعال 1 : فعال با شرط موتور معمولی بدون فن اضافی 2 : فعال و موتور فرکانسی با فن اضافی	حفاظت اضافه بار موتور (2)	PB.00

135	(100%)	○	20.0 ~ 120%	تنظیم جریان اضافه بار موتور (100%)	PB.01
حفاظت اضافه بار با تنظیم خروجی جهت اختار					
136	(80.0%)	○	70.0 ~ 110.0%	حد مجاز بدون لغزش (80.0%)	PB.02
137	(0.00Hz)	○	0.00Hz ~ P0.04	رنج کاهش بدون لغزش (0.00Hz)	PB.03
کنترل اضافه ولتاژ به هنگام کاهش دور					
138	(0)	○	0 : غیر فعال 1 : فعال	حفاظت اضافه ولتاژ به هنگام کاهش دور (0)	PB.04
139	(120%)	○	110 ~ 150%	حد حفاظت اضافه ولتاژ (120%)	PB.05
پارامترهای کنترل اضافه جریان موتور با محدود کردن سرعت					
140	(160.0%)	○	50 ~ 200% ≤ جریان نامی اینورتر	حد حفاظت اضافه جریان با تنظیم دور (160.0%)	PB.06
141	(10.00 Hz/s)	○	0.00 ~ 100.00Hz/s	حد کاهش فرکانس جهت محدود کردن جریان (10.00Hz/s)	PB.07
گروه PC : گروه پارامترهای ارتباط سریال					
142	(1)	○	0 ~ 247	آدرس درایو (1)	PC.00

143	(3)	O	1200BPS : 0 2400BPS : 1 4800BPS : 2 9600BPS : 3 19200BPS : 4 38400BPS : 5	انتخاب مقدار Baud Rate (3)	PC.01																																				
144	(0)	O	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="375 319 739 375">RTU - No parity: data format <1,8,N,1></td> <td data-bbox="739 319 800 375">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="375 375 739 430">RTU - Even parity: data format <1,8,E,1></td> <td data-bbox="739 375 800 430">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="375 430 739 486">RTU - Odd parity: data format <1,8,O,1></td> <td data-bbox="739 430 800 486">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="375 486 739 542">RTU - No parity: data format <1,8,N,2></td> <td data-bbox="739 486 800 542">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="375 542 739 598">RTU - Even parity: data format <1,8,E,2></td> <td data-bbox="739 542 800 598">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="375 598 739 654">RTU - Odd parity: data format <1,8,O,2></td> <td data-bbox="739 598 800 654">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="375 654 739 710">ASCII - No parity: data format <1,7,N,1></td> <td data-bbox="739 654 800 710">6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="375 710 739 766">ASCII - Even parity: data format <1,7,E,1></td> <td data-bbox="739 710 800 766">7</td> </tr> <tr> <td data-bbox="375 766 739 821">ASCII - Odd parity: data format <1,7,O,1></td> <td data-bbox="739 766 800 821">8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="375 821 739 877">ASCII - No parity: data format <1,7,N,2></td> <td data-bbox="739 821 800 877">9</td> </tr> <tr> <td data-bbox="375 877 739 933">ASCII - Even parity: data format <1,7,E,2></td> <td data-bbox="739 877 800 933">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="375 933 739 989">ASCII - Odd parity: data format <1,7,O,2></td> <td data-bbox="739 933 800 989">11</td> </tr> <tr> <td data-bbox="375 989 739 1045">ASCII - No parity: data format <1,8,N,1></td> <td data-bbox="739 989 800 1045">12</td> </tr> <tr> <td data-bbox="375 1045 739 1101">ASCII - Even parity: data format <1,8,E,1></td> <td data-bbox="739 1045 800 1101">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="375 1101 739 1157">ASCII - Odd parity: data format <1,8,O,1></td> <td data-bbox="739 1101 800 1157">14</td> </tr> <tr> <td data-bbox="375 1157 739 1212">ASCII - No parity: data format <1,8,N,2></td> <td data-bbox="739 1157 800 1212">15</td> </tr> <tr> <td data-bbox="375 1212 739 1268">ASCII - Even parity: data format <1,8,E,2></td> <td data-bbox="739 1212 800 1268">16</td> </tr> <tr> <td data-bbox="375 1268 739 1348">ASCII - Odd parity: data format <1,8,O,2></td> <td data-bbox="739 1268 800 1348">17</td> </tr> </table>	RTU - No parity: data format <1,8,N,1>	0	RTU - Even parity: data format <1,8,E,1>	1	RTU - Odd parity: data format <1,8,O,1>	2	RTU - No parity: data format <1,8,N,2>	3	RTU - Even parity: data format <1,8,E,2>	4	RTU - Odd parity: data format <1,8,O,2>	5	ASCII - No parity: data format <1,7,N,1>	6	ASCII - Even parity: data format <1,7,E,1>	7	ASCII - Odd parity: data format <1,7,O,1>	8	ASCII - No parity: data format <1,7,N,2>	9	ASCII - Even parity: data format <1,7,E,2>	10	ASCII - Odd parity: data format <1,7,O,2>	11	ASCII - No parity: data format <1,8,N,1>	12	ASCII - Even parity: data format <1,8,E,1>	13	ASCII - Odd parity: data format <1,8,O,1>	14	ASCII - No parity: data format <1,8,N,2>	15	ASCII - Even parity: data format <1,8,E,2>	16	ASCII - Odd parity: data format <1,8,O,2>	17	Data format (Start,data, parity,stop) (0)	PC.02
RTU - No parity: data format <1,8,N,1>	0																																								
RTU - Even parity: data format <1,8,E,1>	1																																								
RTU - Odd parity: data format <1,8,O,1>	2																																								
RTU - No parity: data format <1,8,N,2>	3																																								
RTU - Even parity: data format <1,8,E,2>	4																																								
RTU - Odd parity: data format <1,8,O,2>	5																																								
ASCII - No parity: data format <1,7,N,1>	6																																								
ASCII - Even parity: data format <1,7,E,1>	7																																								
ASCII - Odd parity: data format <1,7,O,1>	8																																								
ASCII - No parity: data format <1,7,N,2>	9																																								
ASCII - Even parity: data format <1,7,E,2>	10																																								
ASCII - Odd parity: data format <1,7,O,2>	11																																								
ASCII - No parity: data format <1,8,N,1>	12																																								
ASCII - Even parity: data format <1,8,E,1>	13																																								
ASCII - Odd parity: data format <1,8,O,1>	14																																								
ASCII - No parity: data format <1,8,N,2>	15																																								
ASCII - Even parity: data format <1,8,E,2>	16																																								
ASCII - Odd parity: data format <1,8,O,2>	17																																								

145	(5ms)	○	0 ~ 200ms	زمان تاخیر (5ms)	PC.03
146	(0.0s)	○	0.0s غیر فعال 0.1 ~ 100.0s	تأخیر زمانی (Timeout) (delay) (0.0s)	PC.04
147	(1)	○	0 : آلام و استپ موتور 1 : بدون آلام و ادامه کار موتور 2 : بدون آلام و استپ موتور اگر منبع رفرنس با ارتباط سریال تنظیم می شود 3 : بدون آلام و استپ اگر منبع رفرنس از هر جا باشد	اقدام خطا (1)	PC.05
148	(00)	○	محل LED واحد 0: پاسخ به نوشتن 1: بدون پاسخ به نوشتن محل LED ده ها 0: رفرنس هنگام خاموش شدن ذخیره نشد. 1: رفرنس هنگام خاموش شدن ذخیره شد.	اقدام پاسخ (00)	PC.06
گروه PD : گروه پارامترهای تکمیلی					
محدودکننده نوسان					
149	(5)	○	0 ~ 500	آستانه فرکانس پایین محدودکننده نوسان (5)	PD.00
150	(100)	○	0 ~ 500	آستانه فرکانس بالا محدودکننده نوسان (100)	PD.01

151	(5000)	○	0 ~ 10000	دامنه محدودکننده نوسان (5000)	PD.02
152	(12.5Hz)	○	0 ~ P0.04	مرز حدودکننده نوسان (12.5Hz)	PD.03
153	(0)	○	0 : فعال 1 : غیر فعال	محدودکننده نوسان (0)	PD.04
154	(0)	◐	0 : PWM مد 1 1 : PWM مد 2 2 : PWM مد 3	مد PWM (0)	PD.05
155	(0)	○	0 : کی پد دستگاه 1 : AI1 (ورودی آنالوگ شماره 1) 2 : AI2 (ورودی آنالوگ شماره 2) 3 : AI1 + AI2 (ورودی آنالوگ شماره 1 و 2) 4 : سرعت چند پله ای دیجیتال 5 : ارتباط سریال	منبع تنظیم گشتاور (0)	PD.06
156	(50.00%)	○	-200.0 ~ 200.0%	مقدار گشتاور تنظیمی کی پد (50.00%)	PD.07
157	(0)	○	0 : کی پد 1 : ورودی آنالوگ AI1 2 : ورودی آنالوگ AI2 3 : سرعت چند پله ای 4 : ارتباط سریال	محل تنظیمی حد بالای فرکانس (0)	PD.08
158	(0)	○	0 : فعال 1 : غیر فعال	محدود کردن اتوماتیک جریان (0)	PD.09

گروه PE : تنظیمات کارخانه

گروه PE جهت تنظیمات کارخانه ای می باشند و مورد استفاده کاربر نیستند.

۵- ارتباط مدباس

برای ارتباط سریال با دستگاه از پروتکل ارتباطی مدباس استفاده می شود.

۵.۱ پروتکل ارتباطی مدباس

درایوهای سری EZ بدون استفاده از کارت مدباس امکان برقراری ارتباط سریال با استفاده از پروتکل استاندارد مدباس و بصورت مستر اسلیو (Master-Slave) را دارند. کاربرد می تواند از طریق کامپیوتر یا PLC با درایو ارتباط برقرار کرده و فرمان استارت / استپ، تنظیم فرکانس موتور و نیز تنظیم پارامترهای درایو و خواندن مقادیر مونیتورینگ و فالتها را انجام دهد.

۵.۲ محتویات پروتکل مدباس

پروتکل محتویات فریم ارتباط سریال مدباس را تعریف می نماید. که انتقال اطلاعات بصورت آسنکرون بوده و شامل نمونه برداری و انتقال اطلاعات از مستر و پاسخ فرمت فریم از اسلیو می باشد. محتویات فریم مستر شامل: آدرس اسلیو، دستور اجرایی، دیتا و چک کردن خطا می باشد. پاسخ اسلیو نیز بصورت ساختار مشابه می باشد و شامل: تایید عملیات، ارسال دیتا و چک کردن خطا می باشد. اگر در حین دریافت اطلاعات از مستر توسط اسلیو خطا رخ دهد، درایو اسلیو یک فرمت خطا تشکیل می دهد و به مستر ارسال می نماید.

درایوهای سری EZ می توانند بصورت "یک مستر و چندین اسلیو" کنترل شبکه را از طریق RS485 انجام دهند.

۵.۳ ساختار شبکه مدباس

- واسط سخت افزاری RS485 می باشد.
- مد انتقال: ارتباط سریال آسنکرون و بصورت یکطرفه (half-duplex) یعنی در زمان واحد فقط یک مستر یا اسلیو می تواند دیتا ارسال کند و سایر دستگاهها فقط دیتا دریافت می کنند. دیتا فریم به فریم و در قالب بسته هایی بصورت ارتباط سریالی آسنکرون فرستاده می شود.
- توپولوژی سیستم: بصورت سیستم "یک مستر و چندین اسلیو" می باشد. آدرس اسلیوها از 1 تا 247 می باشد. و آدرس 0 به معنی انتشار دیتا به تمام دستگاهها می باشد. در شبکه مدباس هر اسلیو یک آدرس واحد دارد که باعث اطمینان به ارتباط سریال می شود.

۵,۴ توضیحات پروتکل:

پروتکل ارتباطی درایوهای سری EZ ، پروتکل ارتباطی مدباس می باشد که بصورت ارتباط سریال آسنکرون مستر/اسلیو است. تنها یک دستگاه می تواند بصورت "درخواست و دستور" (query/command) (با تمام شبکه ارتباط برقرار نماید. سایر دستگاهها یعنی اسلیوها تنها اطلاعاتی ایجاد می نمایند تا بتوانند به "درخواست و دستور" مستر پاسخ دهند. منظور از مستر کامپیوترهای PC ، کنترلرهای صنعتی و یا PLC ها می باشند. و اسلیوها درایوهای سری EZ و یا سایر دستگاههای کنترل می باشند که با همان پروتکل به شبکه متصل می باشند. مستر می تواند ارتباط مستقلى با هر یک از اسلیوها برقرار نماید و یا می تواند پیغامی به تمام اسلیوها ارسال نماید. برای دستور درخواست مستر، اسلیو باید پاسخ مناسبی ارسال نماید. برای پیغامهایی که مستر به تمام اسلیوها همزمان ارسال می نماید ، نیازی نیست اسلیوها پاسخ دهند.

۵,۴,۱ ساختار فریم ارتباطی

فرمت دیتای ارتباطی پروتکل مدباس در درایو EZ بصورت RTU می باشد. (Remote Terminal Unit) در مد RTU فرمت هر بایت بصورت زیر می باشد:

سیستم کدینگ : 8 بیت باینری، هگزادسیمال 9 ~ 0 ، F ~ A و هر فریم 8 بیتی شامل دو کاراکتر هگزادسیمال می باشد.

بیتهای بایت: شامل بیتهای استارت، 8 بیت دیتا، بیتهای پریتی و بیتهای استپ.

توضیحات بیتها بصورت زیر می باشد:

									1. Odd parity check bit	
									2. Even parity check bit	
									3. No parity check bit	
Start bit	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7	Bit 8		Stop bit

در مد RTU ، فریمهای جدید همیشه در انتقال حداقل 3.5 بایت زمان انتظار در استارت دارند. در یک شبکه که از baud rate برای محاسبه سرعت انتقال استفاده می کند، زمان انتقال 3.5 بایت به سادگی قابل کنترل می باشد. دیتاهای انتقال داده شده بصورت: آدرس اسلیو، کد دستور عملیاتی، دیتاها و چک کردن خطای CRC . بایتهای انتقالی هر فیلد هم بصورت 0...9 و A...F در هگزادسیمال می باشند. دستگاههای شبکه فعالیتهای ارتباطی باس را در هر لحظه مونیور می نمایند. حتی در زمان تاخیر داخلی.

هنگام دریافت فیلد اول (پیغام آدرس) هر دستگاه شبکه آن بایت را تائید می نماید. پس از پایان انتقال آخرین بایت ، یک زمان انتقال داخلی 3.5 بایتی استفاده می گردد تا پایان فریم را مشخص نماید. پس از آن انتقال فریم جدید شروع می شود.

اطلاعات یک فریم باید بصورت رشته دیتاهای پی در پی انتقال داده شود. اگر یک فاصله 1.5 بایتی قبل از کامل شدن انتقال یک فریم کامل وجود داشته باشد، دستگاه دریافت کننده اطلاعات ناتمام را پاک خواهد کرد. و آخرین بایت را به اشتباه به عنوان آدرس فریم بعدی در نظر خواهد گرفت. همچنین اگر فاصله بین فریم جدید و فریم قبلی کمتر از 3.5 بایت باشد ، دستگاه دریافت کننده آنرا بخشی از فریم قبلی در نظر خواهد گرفت. هنگام به هم ریختن فریمها ، مقدار CRC نهایی اشتباه خواهد بود، که نشان دهنده خطا در ارتباط می باشد.

۵,۴,۲ ساختار استاندارد فریم RTU

Frame header (START)	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5 bytes)
Slave address field (ADDR)	Communication address: 0~247 (decimal) ("0" stands for the broadcast address)
Function field (CMD)	03H: Read slave parameters; 06H: Write slave parameters;
Data field DATA(N-1) DATA(0)	Data of 2*N bytes: this part is the main content of communications, and is also the data EZchange core in communications.
CRC CHK lower bit	Detection value: CRC value (16BIT).
CRC CHK higher bit	
Frame tail (END)	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5 bytes)

کدهای دستور و انتقال دیتا:

مثال: اگر آدرس درایو اسلیو 01H باشد ، آدرس استارت حافظه ۰۰۰۴ باشد. برای خواند ۲ word بصورت پیوسته ساختار فریم بصورت زیر خواهد بود.

پیغام دستور از مستر

START	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5 bytes)
ADDR	01H
CMD	03H
Higher bits of start address	00H
Lower bits of start address	04H
Higher bits of data number	00H
Lower bits of data number	02H
CRC CHK lower bit	85H
CRC CHK higher bit	CAH
END	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5 bytes)

پیغام پاسخ اسلیو

START	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5 bytes)
ADDR	01H
CMD	03H
Higher bits of byte number	00H
Lower bits of byte number	04H
Higher bits of data address 0004H	00H
Lower bits of data address 0004H	00H
Higher bits of data address 0005H	00H
Lower bits of data address 0005H	00H
CRC CHK lower bit	43H
CRC CHK higher bit	07H
END	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5 bytes)

مثال: خواندن (1388H)5000 از آدرس 0008H از درایو با آدرس اسلیو 02H . ساختار دستور به شکل زیر خواهد بود:

پیغام دستور مستر

START	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5 bytes)
ADDR	02H
CMD	06H
Write higher bits of the data address	00H
Write lower bits of the data address	08H
Higher bits of data content	13H
Lower bits of data content	88H
CRC CHK lower bit	05H
CRC CHK higher bit	6DH
END	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5 bytes)

پیغام پاسخ اسلیو

START	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5 bytes)
ADDR	02H
CMD	06H
Write higher bits of the data address	00H
Write lower bits of the data address	08H
Higher bits of data content	13H
Lower bits of data content	88H
CRC CHK lower bit	05H
CRC CHK higher bit	6DH
END	T1-T2-T3-T4 (transmission time of 3.5 bytes)

۵.۵. تعریف آدرس دیتای ارتباطی

در این قسمت تعریف آدرس دیتای ارتباطی مطرح می شود، که برای کنترل اپراتوری اینورتر استفاده می گردد و وضعیت اطلاعات و تنظیمات پارامترهای اینورتر را بدست می آوریم.

۵.۵.۱ کد پارامترها :

هر پارامتر یک شماره سریالی دارد که برای مشخص کردن آدرس رجیستر آن استفاده می شود. که این شماره باید به هگزادسیمال تبدیل شود. برای مثال شماره سریال پارامتر P5.05 عدد 82 می باشد. بنابراین آدرس آن بصورت هگزادسیمال 0052H خواهد بود.

آدرس سایر توابع:

Function Description	Address Definition	Data Meaning	R/W Feature
Communication control command	1000H	0001H: Forward running	W
		0002H: Reverse running	
		0003H: Forward jogging	
		0004H: Forward jogging	
		0005H: Stop	
		0006H: Free stop (emergency stop)	
		0007H: Fault reset	
		0008H: JOG stop	
Inverter state	1001H	0001H: Forward running	R
		0002H: Reverse running	
		0003H: Inverter standby	
		0004H: Fault	
		0005H: Status of inverter POF	
Communication setting	2000H	Communication setting range (-10000~10000) Note: the communication setting is the percentage of the relative value (-100.00%~100.00%). If it is set as frequency source, it corresponds to the percentage of the maximum frequency (P0.04). If it is set or fed back as PID, it corresponds to the percentage of PID.	W/R

	2001H	PID setting, Range : 0-1000,1000 means 100.0%	W/R
	2002H	PID feedback, Range : 0-1000,1000 means 100.0%	W/R
	2003H	Setting Value of Torque Range : 0-1000,1000 means 100.0%	W/R
	2004H	Setting Value of upper limit frequency (0-Fmax)	W/R
Run/stop parameter address	3000H	Operating frequency	R
	3001H	Set frequency	R
	3002H	DC Bus voltage	R
	3003H	Output voltage	R
	3004H	Output current	R
	3005H	Rotation speed upon running	R
	3006H	Output power	R
	3007H	Output torque	R
	3008H	PID setting value	R
	3009H	PID feedback value	R
	300AH	Terminal input status	R
	300BH	Terminal output status	R
	300CH	Analog input AI1	R
	300DH	Analog input AI2	R
	300EH	Reserved	R
	300FH	Reserved	R
	3010H	High-speed pulse frequency (HDI1)	R
	3011H	Reserved	R
	3012H	Multi-step and current steps of PLC	R
	3013H	Reserved	R
3014H	EZternal counter input	R	
3015H	Torque setting	R	
3016H	Device Code	R	

<p>Inverter fault address</p>	<p>5000H</p>	<p>0000H: Not fault 0001H: OUT1 0002H: OUT2 0003H: OUT3 0004H: OC1 0005H: OC2 0006H: OC3 0007H: OV1 0008H: OV2 0009H: OV3 000AH:UV 000BH:OL1 000CH:OL2 000DH:SPI 000EH:SPO 000FH:OH1 0010H:OH2 0011H:EF 0012H:CE 0013H:ItE 0014H:tE 0015H:EEP 0016H:PIDE 0017H:bCE 0018H:END 0019H:OL3</p>	<p>R</p>
-----------------------------------	--------------	---	----------

۵,۶ تنظیم پارامترهای ارتباط سریال درایو

گروه PC :

1	مقدار دیفالت	آدرس محلی درایو Address	PC.00
	1 ~ 247	محدوده تنظیم	
	آدرس 0 به تمام اسلیوها پیغام ارسال می شود		

هر کدام از درایوهای اسلیو باید یک آدرس اختصاصی داشته باشند. دو درایو اسلیو نمی توانند همزمان یک آدرس داشته باشند.

هنگامی که مستر پیغامی را در آدرس 0 بفرستد ، تمام اسلیوها آن پیغام را دریافت می کنند. ولی هیچکدام از اسلیوها به آن پاسخ نمی دهند.

4	مقدار دیفالت	سرعت انتقال دیتا baud rate	PC.01
	0	محدوده تنظیم	
	1200BPS		
	2400 BPS		
	4800 BPS		
	9600 BPS		
	19200 BPS		
	38400 BPS	5	

این پارامتر سرعت انتقال اطلاعات را بین مستر و اسلیوها مشخص می نماید. باید توجه داشت که مقدار baud rate در مستر و همه اسلیوها یکسان باشد. هر چه این پارامتر بالاتر باشد سرعت انتقال اطلاعات بیشتر خواهد بود.

0	مقدار دیفالت	فرمت دیتا Data format	PC.02
	0	محدوده تنظیم	
	RTU - No parity: data format <1,8,N,1>		
	1		
	RTU - Even parity: data format <1,8,E,1>		
	2		
	RTU - Odd parity: data format <1,8,O,1>		
	3		
	RTU - No parity: data format <1,8,N,2>		
	4		
	RTU - Even parity: data format <1,8,E,2>		
	5		
	RTU - Odd parity: data format <1,8,O,2>		

فرمت دیتا باید در مستر و اسلیوها یکسان باشد. در غیر اینصورت ارتباط برقرار نخواهد شد.

5ms	مقدار دیفالت	تاخیر در پاسخ time out	PC.03
	0 ~ 200ms	محدوده تنظیم	

تأخیر پاسخ : فاصله زمانی بین دریافت اطلاعات توسط درایو و ارسال پاسخ به مستر می باشد. اگر این تأخیر کمتر از زمان پردازش اطلاعات باشد ، آنرا به اندازه زمان پردازش اطلاعات افزایش دهید. و اگر این تأخیر بیشتر از زمان پردازش اطلاعات باشد. درایو تا زمان سپری شدن این تأخیر منتظر می ماند و سپس به مستر پاسخ می فرستد.

0.0s	مقدار دیفالت	زمان انتظار فالت ارتباط سریال	PC.04
	0.0s غیر فعال 0.1 ~ 100.0s	محدوده تنظیم	

اگر مقدار پارامتر فوق • تنظیم شود ، زمان تأخیر فالت ارتباط سریال غیر فعال می شود. هنگامیکه مقدار پارامتر بیش از • تنظیم شود. اگر فاصله بین ارتباط فعلی و ارتباط بعدی بیش از مقدار زمان تأخیر تنظیم شده باشد ، درایو فالت ارتباط سریال خواهد داد (Err18)
معمولا پارامتر فوق غیر فعال تنظیم می شود.

1	مقدار دیفالت	حالت خطا error action	PC.05
	0 : آلارم و استپ موتور 1 : بدون آلارم و ادامه کار موتور 2 : بدون آلارم و استپ موتور اگر منبع رفرنس با ارتباط سریال تنظیم می شود 3 : بدون آلارم و استپ اگر منبع رفرنس از هر جا باشد	محدوده تنظیم	
0	مقدار دیفالت	حالت پاسخ Response action	PC.06
	محل LED واحد 0 : پاسخ به نوشتن 1 : بدون پاسخ به نوشتن محل LED ده ها 0 : رفرنس هنگام خاموش شدن ذخیره نشد. 1 : رفرنس هنگام خاموش شدن ذخیره شد.	محدوده تنظیم	

EZ Series Inverter

Vector Control

