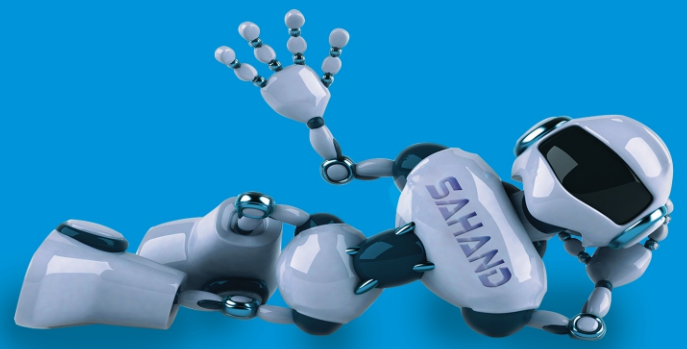
Professional AC Drive Manufacturer

SAHAND 300

AC Drives

خیالتان راحت

حفاظت و کنترل موتورهای خود را به ما بسپارید



ZAGROS
AUTOMATION SANABAD

www.Zagroscontrol.com SAHAND_ACDRIVES

لیست مطالب ذکر شده در دفترچه راهنما

۱. مقدمه ۱

۱.۱ ملاحظات امنیتی ۱
۱.۲ مشخصات فنی ۲

۲. توضیحات نصب مکانیکی و الکتریکی ۵

۲.۱ ابعاد استاندار نصب ۵
۲.۲ دیاگرام سیم بندی استاندارد ۶
۲.۳ عملکرد اتصالات مدار اصلی و جدول مقاومت ترمز ها ۸
۲.۴ اتصالات ترمینال های کنترلی درایو ۹

۳. توضیحات مقدماتی در مورد کاربری پنل کنترلی ۱۰

۳.۱ توضیحات در مورد کلید های روی پنل ۱۰
۳.۲ پورت ارتباط خارجی پنل PUZ-01 ..... ۱۰
۳.۳ روش کنترل از راه دور درایو به وسیله پنل ۱۱
۳.۴ پارامتر های نمایش داده شده در پنل ۱۱
۳.۵ نحوه ریست فکتوری درایو ۱۲
۳.۶ تنظیمات عملکرد پارامتر ها ۱۴
۳.۷ نحوه عملکرد کلید های مانیتورینگ ۱۸

۴. توضیح پارامتر های تابع ۲۰

۵. جدول خطاها و راه حل ها ۳۹

۱. مقدمه :

با تشکر از شما برای انتخاب AC درایو SAHAND300 که توسط شرکت **زاگرس اتوماسیون سناباد** توسعه داده شده است .
درایو AC سری SAHAND300 یک درایو همه منظوره با عملکرد بالا و کم صدا است و با استفاده از قطعات با کیفیت بالا و ترکیب آخرین فناوری ها ساخته شده است. این AC درایو از کنترل دقیق سرعت و کنترل گشتاور بدون سنسور پشتیبانی میکند. AC درایو سری SAHAND300 محصولی است که با توجه به نیاز عموم مشتریان عملکردهایی مانند کنترل گشتاورPG ، تنظیم کننده فرکانس اصلی و کمکی، تنظیم کننده PID ،PLC ساده، کنترل ترمینال ورودی و خروجی ،تنظیم فرکانس پالس و مدباس طبق پروتکل RS-485 را به مشتریان ارایه میدهد .
این دفترچه راهنما موارد مربوط به نصب، تنظیم پارامترها، تشخیص ناهنجاری و راه حل، و نگهداری روزانه را شرح می دهد.
لطفا قبل از نصب و راه اندازی AC درایو، به منظور اطمینان از نصب و عملکرد صحیح AC درایو دفترچه راهنما را کامل و با دقت مطالعه بفرمایید و در اختیار کاربران دستگاه قرار دهید.
در صورت بروز مشکل با نمایندگان یا مرکز خدمات مشتریان ما تماس بگیرید , ما با تمام وجود در خدمت شما خواهیم بود.

شرایط ضمانت دستگاه:
درایو سهند دارای ۲۴ ماه گارانتی می باشد. لطفا قبل از خرید درایو با مشاورین واحد فروش تماس حاصل نمایید تا از انتخاب نوع و توان اینورتر متناسب با کاربری خود مطمئن شوید.
توجه فرمایید که ضمانت دستگاه شامل موارد زیر نمیباشد:
- عدم توجه و رعایت شرایط نصب و راه اندازی صحیح درایو مطابق دفترچه راهنما
- باز نمودن دستگاه توسط افراد، غیر از کارشناسان مورد تأیید شرکت
- هرگونه خسارتی که در اثر عدم نگهداری صحیح و یا در حمل و نقل و غیره ایجاد شود
- استفاده از دستگاه خارج از محدوده عملکرد و توان نامی آن که در کاتالوگ مشخص شده
- حوادث طبیعی مانند سیل، زلزله، رعد و برق ...

۱.۱ ملاحظات امنیتی:

برای اطمینان حاصل نمودن از ایمنی شخصی و تجهیزات خود، لطفاً این مطلب را بخوانید.
قبل از استفاده از درایو AC به دقت دفترچه راهنمای را مطالعه بفرمایید.

*علائم و معانی هشدار دهنده
علامتهای زیر در جدول راهنما برای نشان دادن رعایت ایمنی است و در صورت عدم رعایت این اقدامات منجر به آسیب شخصی یا مرگ، آسیب دیدگی AC درایو و یا سیستم های مرتبط میشود.

خطر!	بدین معنی است، در صورت عدم توجه به این علامت، خطر مرگ، کاربر و یا دستگاه دچار آسیب های شدید خواهند شد.
هشدار!	بدین معنی است، در صورت عدم توجه به این علامت، باعث ایجاد خطر آسیب دیدگی به فرد یا محصول یا سیستم های مرتبط خواهد شد.
توجه!	نکات ویژه در ارتباط با راه اندازی این محصول

صلاحیت عملیاتی
درایو AC یک محصول دقیق الکتریکی و الکترونیکی است، بنابراین برای ایمنی اپراتورها و تجهیزات، لطفاً اطمینان حاصل کنید که نصب و تنظیم پارامترها توسط مهندسین حرفه ای انجام می شود.

۱.۲ مشخصات فنی:

بخش		مشخصات	
مشخصات الکتریکی	ماکزیموم فرکانس	*کنترل برداری: 0 ~ 3000Hz *کنترلV/F: 0 ~ 3200Hz	
	فرکانس حامل	1-15kHz فرکانس حامل، با توجه به مشخصات جریان، به طور اتوماتیک تنظیم می شود	
	دقت فرکانس ورودی	*تنظیمات دیجیتال: *تنظیمات آنالوگ: ماکزیموم فرکانس	
	حالت کنترل موتور	کنترل برداری بدون سنسور SFVC کنترل برداری حلقه بسته با انکودر CLVC کنترل ولتاژ/فرکانس V/F	
	گشتاور راه اندازی	• G type: 1 Hz/180% (SFVC); 0 Hz/200% (CLVC) • P type: 1 Hz/150%	
	محدوده سرعت	1:100(SVC)	1:1000(FVC)
	دقت سرعت تثبیت شده	±0.5%(SVC)	±0.02%(FVC)
	دقت گشتاور کنترلی	±5% (FVC)	
	ظرفیت تحمل اضافه بار	*مدل G : ۶۰ ثانیه تا رسیدن به ۱۵۰٪ جریان نامی، ۳ ثانیه تا رسیدن به ۱۸۰٪ جریان نامی *مدل P : ۶۰ ثانیه تا رسیدن به ۱۲۰٪ جریان نامی، ۳ ثانیه تا رسیدن به ۱۵۰٪ جریان نامی	
	افزایش گشتاور	افزایش قابل تنظیم در بازه ۰.۱٪ - ۳۰.۰٪	
	منحنی V/F	منحنی V/F به صورت خطی منحنی V/F چند نقطه ای منحنی چند برابر قدرت V/F (۱.۲قدرت،۱.۴قدرت، ۱.۶قدرت، ۱.۸قدرت، مربعی)	
	تفکیک V/F	دو مدل: تفکیک کامل، تفکیک نیمه	
	تابع شیب	*شیب خطی *شیب منحنی S *چهار گروه زمانی برای شتاب مثبت و منفی در بازه 0.0 – 6500.0s	
	ترمز DC	فرکانس ترمز DC: 0.00Hz تا ماکزیموم فرکانس زمان ترمز: 0.0 – 600.0s مقدار جریان حالت ترمز: 0.0% - 150.0%	
	کنترل JOG	رنج فرکانس JOG: 0.00 – 50.00Hz زمان شتاب مثبت/منفی JOG: 0.0 – 6500.0s	
	سرعت های از پیش تنظیم شده	با یک PLC معمولی تا ۱۶ سرعت قابل برنامه ریزی هست، یا با ترکیب وضعیت های ترمینال های خروجی دیجیتال	
	کنترل PID	کنترل سیستم در حالت کنترل حلقه بسته را شناسایی می کند.	
	تنظیم اتوماتیک ولتاژ	می تواند به طور اتوماتیک ولتاژ خروجی را ثابت نگه دارد در حالی که ولتاژ خروجی تغییر می کند	
	کنترل توقف در حالت افزایش ولتاژ/جریان	به منظور جلوگیری از تریپ شدن های مکرر ناشی از افزایش ولتاژ/جریان، ولتاژ و جریان به طور اتوماتیک محدود می شوند	
	عملکرد محدود کننده جریان در سرعت بالا	از خطا های جریان کشی، به منظور حفاظت عملکرد عادی درایو چشم پوشی می کند	

بخش		مشخصات
	کنترل و محدود کننده گشتاور	با محدود کردن گشتاور، از اختلالات مکرر جریان در حالتی که فرایند فعال هست، جلوگیری می کند. کنترل گشتاور در مد CLVC فعال می شود.
عملکرد های ویژه	بالاترین عملکرد	کنترل موتور های سنکرون و آسنکرون براساس جریان در حالت وکتور کنترل با بالاترین عملکرد، انجام می پذیرد.
	افزایش توان خروجی درایو	در مدت کوتاهی افت ولتاژ حاصل از اضافه بار را خنثی می کند
	محدود کردن جریان کشی	از ایجاد خطاهای مکرر جریان کشی درایو AC، جلوگیری می کند.
	کنترل زمانی	بازه زمانی: ۰.۰ تا ۶۵۰۰.۰ دقیقه
	پروتکل های ارتباطی	ارتباط از طریق پروتکل مدباس RTU را پشتیبانی می کند.
	حفاظت موتور در برابر افزایش دما	کارت افزایش AI4 ،I/O به منظور دریافت دمای موتوربه وسیله سنسور (PT100, PT1000) فعال می کند تا از موتور در برابر افزایش دما، حفاظت کند.
	تیپ های انکودر	انکودر های مختلفی از جمله، انکودر دیفرانسیلی، انکودر کولکتور باز، ریزالور، انکودر UVW و سینوس/کسینوسی را ساپورت می کند.
	نرم افزار پیشرفته	تمامی پارامتر های عملیاتی درایو محاسبه و قرائت می شود.
Run	مرجع فرمان	*پنل کنترلی *ترمینال های کنترلی *پورت ارتباط سریال شما قادر هستید بین منابع فوق یکی را انتخاب کنید.
	مرجع فرکانس اصلی	تعداد ۱۰ مرجع فرکانس شامل، تنظیم دیجیتال، تنظیمات آنالوگ ولتاژی، تنظیمات آنالوگ جریانی، تنظیمات پالس و تنظیمات پورت سریال در دسترس هست. شما قادر هستید بین حال های فوق انتخاب کنید.
	مرجع فرکانس کمکی	تعداد ۱۰ مرجع فرکانس کمکی وجود دارد. به وسیله این منابع، قادر خواهید بود فرکانس را به بهترین حالت تنظیم کرده و با هم ترکیب کنید.
	ترمینال های ورودی	استاندارد ۸ پایه ترمینال ورودی دیجیتال (DI) که پالس های ورودی سرعت بالا تا ۵۰ کیلو هرتز را ساپورت می کنند. ۳ پایه ترمینال ورودی آنالوگ(AI) که دو پایه تنها در حالت ولتاژی(0-10V) و یکی در دو حالت ولتاژی(0-10V) و جریانی(0-20mA) راه اندازی می شود.
	ترمینال خروجی	استاندارد ۱ ترمینال پالس خروجی سرعت بالا (کلکتور باز) که سیگنال خروجی موج مربعی ۰ تا ۵۰ کیلوهرتز را پشتیبانی می کند. ۲ ترمینال خروجی دیجیتال (DO) ۲ ترمینال رله خروجی ۲ دو ترمینال خروجی آنالوگ که در حالت جریانی (0-20mA) و در حالت ولتاژی (0-10V) را پشتیبانی می کند.

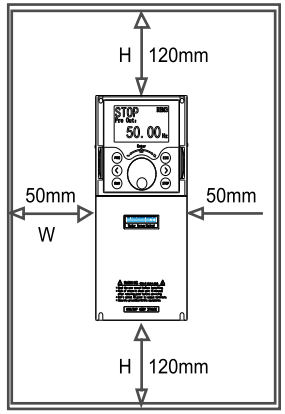
بخش		مشخصات
صفحه نمایش و عملیات بر روی پنل کنترلی	کپی کردن پارامتر ها	کپی سریع تمامی اطلاعات موجود در پنل کنترلی
	قفل کردن و انتخاب توابع	امکان قفل کلید های پنل کنترلی و توابع تنظیم شده در درایو
حالت حفاظتی		امکان تشخیص اتصال کوتاه در حالت روشن موتور، تشخیص تغییر فاز در ورودی و خروجی، حفاظت در برابر اضافه جریان و ولتاژ، حفاظت در حالت افت ولتاژ و همچنین در برابر اضافه بار
مشخصات محیطی	محل نصب	داخلی، بدور از نور خورشید، خاک، گاز های خورنده، گازهای قابل احتراق، دود روغن، بخار آب،قطرات باران و نمک
	ارتفاع	ارتفاع از سطح دریا زیر ۱۰۰۰ متر
	دمای محیط	بین -۱۰ تا ۴۰ درجه سانتی گراد
	رطوبت	کمتر از ۹۵ درصد در شرایط رطوبت تراکم پایین
	لرزش	کمتر از 5.9m/s (۰.۶ گرم)
	دمای تابلو برق	درجه سانتی گراد۶۰+ تا ۲۰
	سطحIP	IP20
	سطح آلودگی	PD2

VFD 075 S3 43

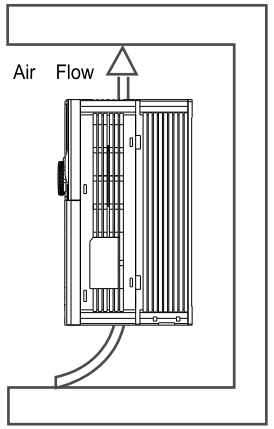
- 43: Voltage : 43 represents three-phase 400V
- S3: Serial number: SAHAND300
- 075: Capacity specification of AC drive
  - 007: 1 HP(0.7kW)
  - 015: 2 HP(1.5kW)
  - 022: 3 HP(2.2kW)
  - 037: 5 HP(3.7kW)
  - 055: 7.5 HP(5.5kW)
  - 075: 10 HP(7.5kW)
  - 110: 15 HP(11kW)
  - 150: 20 HP(15kW)
  - 185: 25 HP(18.5kW)
  - 220: 30 HP(22kW)
  - 300: 40 HP(30kW)
  - 370: 50 HP(37kW)
- VFD: “Variable Frequency Drive”.

۲. توضیحات نصب مکانیکی و الکتریکی:

۲.۱ ابعاد استاندارد نصب:



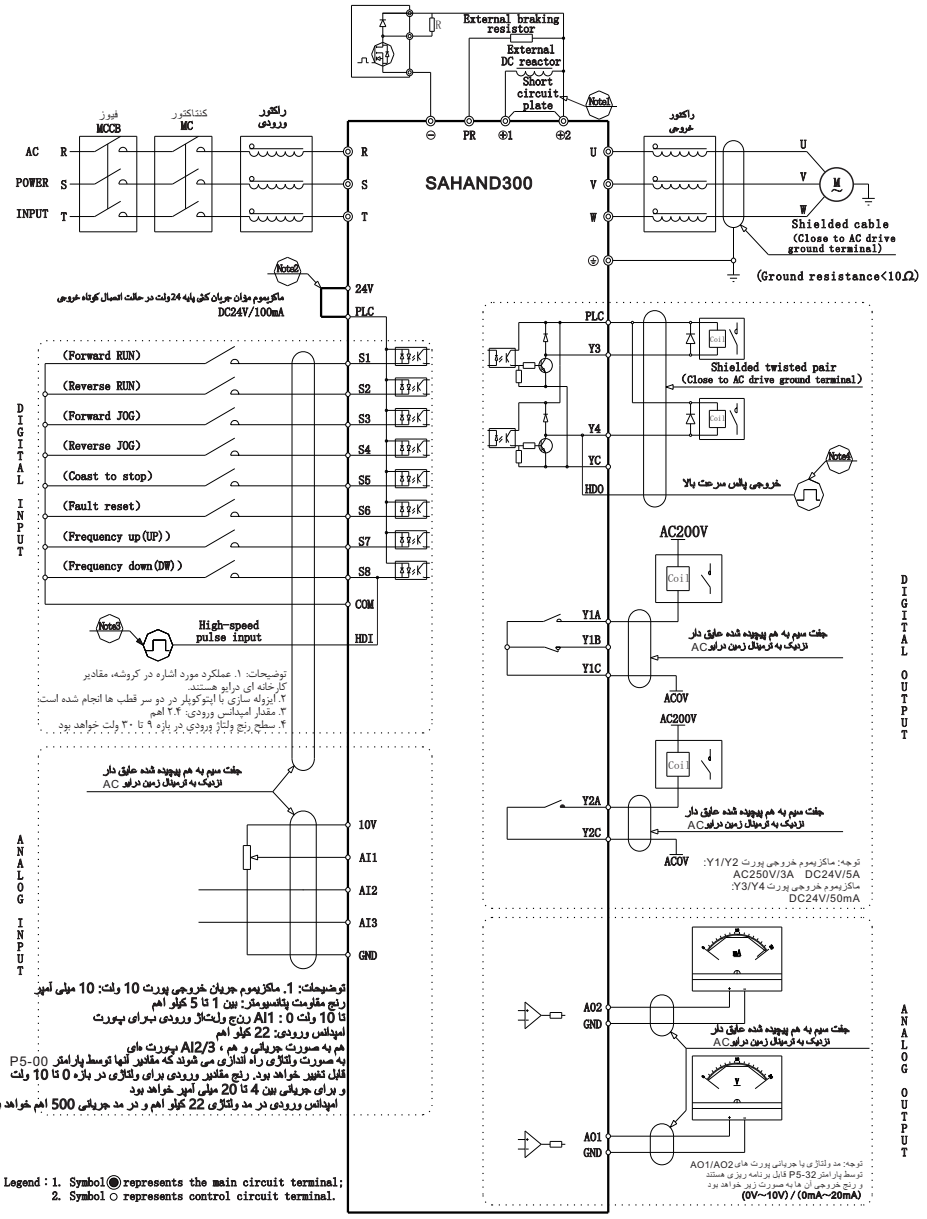
(a)



(b)

Structure	Power (Kw)	W (mm)	W1	H	H1	D	D1	Installation Hole
A Structure	0.75Kw	105	93.5	16	15.2	136.5	128.5	Φ4.5
	1.5Kw							
	2.2Kw	105	93.5	216	206	156.7	148.8	Φ4.5
	4.0Kw							
	5.5Kw	126	110	260	246	183	173.3	Φ6
	7.5Kw							
	11Kw	153	137	341	327	203.3	193.6	Φ7
	15Kw							
	18.5Kw	180	120	422.2	419.7	203.6	194	Φ9
	22Kw							
	30Kw	191	120	471	450	241.4	231.6	Φ9
	37Kw							

۲.۲ دیاگرام سیم بندی استاندارد: توجه داشته باشید در مدل های با توان ۳۷ کیلو وات و پایین تر، تنها یک ترمینال مثبت ⊕ وجود دارد. همچنین در مدل های با توان بالاتر از ۳۷ کیلو وات طبق شکل زیر دو ترمینال مثبت وجود دارد. ⊕1 ⊕2



نکته:
۱. در هنگام نصب راکتور DC جمپر بین پایه های +۱ و +۲ را جدا نمایید.

۲. منبع تغذیه داخلی (۲۴ ولت) یا منبع تغذیه خارجی (پورت PLC) را میتوان به عنوان تغذیه ورودی های S1~S8 مورد استفاده قرار گیرند.

۳. ترمینال ورودی S8 را میتوان از طریق پارامتر P5-00، تبدیل به ورودی سرعت بالا 50 KHz کرد.

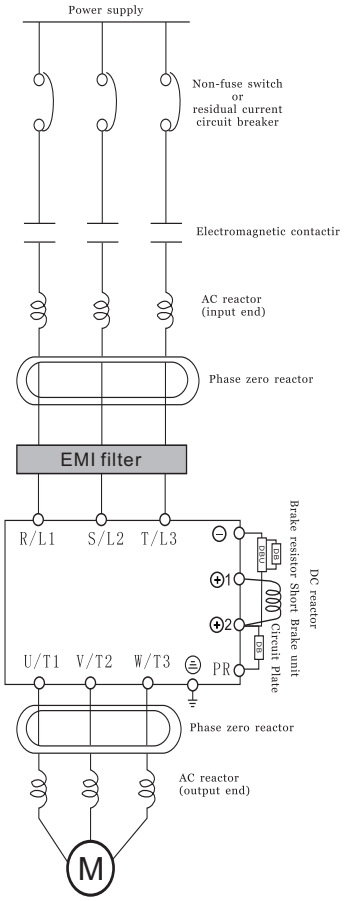
۴. ترمینال Y4 در حالت سرعت بالا، از پارامتر P5-32 قابل فعال سازی است، که به عنوان خروجی پالس سرعت بالا قابل راه اندازی است.

۵. عملکرد دیپ سوییچ های درایو:

هنگامی که ترمینال های Y3 و Y4 از ۲۴+ از PLC و COM ، تغذیه میشوند، Sw1 باید پایین باشد.

همچنین با تحریک Sw2 پایه های COM و Yc یکی خواهند شد.

منبع تغذیه	لطفا از منبع تغذیه مناسب با رنج ذکر در دفترچه راهنما استفاده کنید
کنترل فاز یا کنترل بار	بدلیل جریان کشی زیاد در مرحله راه اندازی درایو در ورودی درایو از فیوز یا کنترل بار مناسب استفاده شود.
کنتاکتور مغناطیسی	به دلیل احتمال آسیب دیدن، از کنتاکتور مغناطیسی در ورودی درایو استفاده نشد
چوک AC	ظرفیت توان خروجی به میزان 1000kVA است و در صورتی که مایل یه افزایش ظرفیت باشیم، باید فاصله سیم ها را به میزان ۱۰ متر افزایش دهیم.
چوک فاز صفر	چوک فاز صفر برای کاهش نوسانات رادیویی در ورودی و خروجی درایو استفاده میشود. همچنین بازه مؤثر آن موج AM باند ۱۰ مگاهرتز است.
چوک DC	برای بهبود ظریب توان و کاهش پالسAC از باس DC است.
فیلتر EMI	برای کاهش امواج مغناطیسی استفاده می شود. برای اطلاعات بیشتر به پیوست دفترچه مراجعه شود
مقاومت ترمز	در حالتی که زمان توقف موتور کوتاه است، استفاده می شود.
چوک AC	اگر فاصله اتصالات موتور تا درایو بیش از ۲۰ متر باشد، باید از چوک AC استفاده شود.



۲.۳ عملکرد اتصالات مدار اصلی:

ترمینال	نوع	توضیح عملکرد
R/L1 S/L2 T/L3	منبع تغذیه ورودی بورد اصلی	ورودی منبع تغذیه اصلی
U/T1 V/T2 W/T3	ترمینال خروجی AC drive	اتصالات خروجی درایو برای راه اندازی موتور ۳ فاز القایی
⊕2 PR	مقاومت ترمز خروجی	برای درایو ها با توان کمتر از ۳۷ کیلو وات که به ترمینال +۲ متصل شده اند. به منظور بهبود عملکرد ترمز، استفاده از مقاومت ترمز بهتر است.
⊖ ⊕2/⊕	واحد ترمز یا اتصالات ورودی	۱. برای درایو های بزرگتر از ۴۵ کیلو وات ، مقاومت ترمز استفاده شده ، به پایه های ذکر شده نصب شود. ۲. ترمینال ورودی DC
⊕1 ⊕2	اتصال چوک DC	اتصال سلف DC به منظور بهبود ضریب توان و کاهش میزان تاثیر پالس AC روی باس DC توصیه می شود.
⏚	ترمینال زمین	به منظور حفاظت و کاهش نویز های کوچک، ترمینال ارت درایو AC باید به خوبی زمین شود.

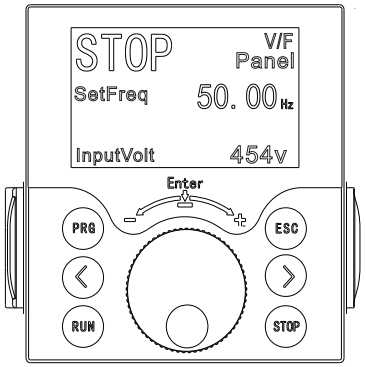
جدول مقاومت ترمز ها:

مدل AC درایو	مشخصات مقاومت		میزان گشتاور	مورد استفاده برای موتورهای تایپ G	مورد استفاده برای موتورهای تایپ
	مقاومت Ω	توان W			
VFD007S343	750	80	125	0.75	-
VFD015S343	400	300	125	1.5	2.2
VFD022S343	250	300	125	2.2	3.0
VFD040S343	125	500	125	4.0	5.5
VFD055S343	100	500	125	5.5	7.5
VFD075S343	75	1000	125	7.5	11
VFD110S343	50	1000	125	11	15
VFD150S343	40	1500	125	15	18.5
VFD185S343	32	4800	125	18.5	22
VFD220S343	27.2	4800	125	22	30
VFD300S343	20	6000	125	30	37
VFD370S343	16	9600	125	37	45

۲.۴ اتصالات ترمینال های کنترلی درایو

نوع	ترمینال	نام	توضیح عملکرد
منبع تغذیه	10V-GND	منبع تغذیه + ۱۰ولت خارجی	برای واحد های خارجی ولتاژ ۱۰+ ولت ایجاد می کند. ماکزیموم جریان خروجی: ۱۰ میلی آمپر معمولا این منبع تغذیه برای راه اندازی پتانسیومتر در رنج ۱ کیلو تا ۵ کیلو اهم، استفاده می شود
	24V-COM	منبع تغذیه + ۲۴ ولت خارجی	برای واحد های خارجی ولتاژ ۱۰+ ولت ایجاد می کند، معمولا به عنوان منبع تغذیه برای ترمینال های ورودی و خروجی دیجیتال و همچنین سنسور های خارجی استفاده می شود. ماکزیموم جریان خروجی: 200mA
	PLC	ترمینال ورودی منبع تغذیه خارجی	به طور پیشفرض عادی به ترمینال ۲۴+ ولت متصل است. در صورتی که ترمینال های S1 تا S8 توسط سیگنال های خارجی کنترل شوند، PLC باید به منبع تغذیه خارجی متصل شود و از ترمینال ۲۴+ جدا شود.
ورودی آنالوگ	AI1-GND	ترمینال ورودی آنالوگ ۱	۱. رنج ولتاژ ورودی: ۰ تا ۱۰ ولت ۲. امپدانس: ۲۲ کیلو اهم
	AI2-GND	ترمینال ورودی آنالوگ ۲	۱. رنج ورودی: ۰ تا ۱۰ ولت/ ۴ تا ۲۰ میلی آمپر (به وسیله پارامتر P5-00 قابل انتخاب است) ۲. امپدانس: ۲۲ کیلو اهم(ورودی ولتاژ)، ۵۰۰ اهم(ورودی جریان)
	AI3-GND	ترمینال ورودی آنالوگ ۳	
ورودی دیجیتال	S1-COM	ورودی دیجیتال ۱	۱. اپتوکوپلر با کوپلینگ ایزوله شده، مناسب با ورودی دو قطبی ۲. امپدانس: ۲.۴ کیلو اهم ۳. رنج ولتاژ ورودی: ۹ تا ۳۰ ولت ۴. S8 می تواند به عنوان ورودی پالس سرعت بالا مورد استفاده قرار گیرد. ماکزیموم فرکانس ورودی: ۵۰ کیلو هرتز
	S2-COM	ورودی دیجیتال ۲	
	S3-COM	ورودی دیجیتال ۳	
	S4-COM	ورودی دیجیتال ۴	
	S5-COM	ورودی دیجیتال ۵	
	S6-COM	ورودی دیجیتال ۶	
	S7-COM	ورودی دیجیتال ۷	
	S8-COM	ورودی دیجیتال ۸	
خروجی آنالوگ	AO1-GND	ترمینال خروجی آنالوگ ۱	خروجی ولتاژی یا جریانی به وسیله پارامتر P5-32 قابل تنظیم است. رنج خروجی ولتاژ: ۰ تا ۱۰ ولت رنج خروجی جریان: ۰ تا ۲۰ میلی آمپر
	AO2-GND	ترمینال خروجی آنالوگ ۲	
خروجی دیجیتال	Y3-YC	ترمینال خروجی دیجیتال ۱	۱. اپتوکوپر با کوپلینگ ایزوله شده، خروجی کلکتور باز دو قطبی ۲. رنج ولتاژ خروجی: ۰ تا ۲۴ ولت ۳. رنج جریان خروجی: ۰ تا ۵۰ میلی آمپر ۴. Y4 توسط P5-32 محدود است. به عنوان خروجی پالس سرعت بالا، ماکزیموم فرکانس ۵۰ کیلو هرتز خواهد بود. تعیین می شود ترمینال YC و COM به صورت الکتریکی به SW1 متصل هستند یا خیر.
	Y4-YC	ترمینال خروجی دیجیتال ۲	
	Y1A/Y1B/Y1C	خروجی دیجیتال رله ۱	خازن محرک کنتاکتور: 250Vac, 3A, COSØ=0.4. 30Vdc, 1A
	Y2A/Y2C	خروجی دیجیتال رله ۲	
پورت ارتباطی	DA, DB	رابط RS485	رابط ارتباطی RS485 استاندارد تعیین می کند مقاومت ۱۲۰ اهم از طریق SW2 اتصال شود یا خیر

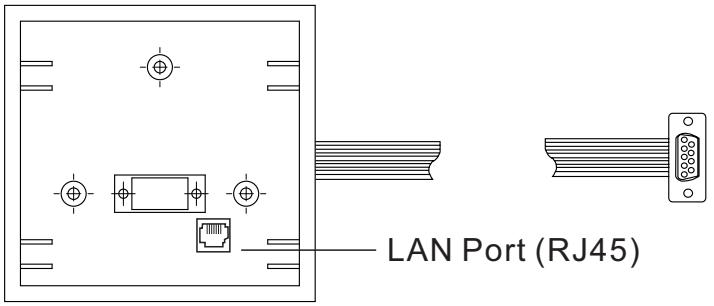
۳. توضیحات مقدماتی در مورد کاربری پنل کنترلی:



۳.۱ توضیحات در مورد عملکرد کلید های روی پنل:

کلید	عملکرد
PRG	برنامه ریزی پارامتر ها
</>	کلید های حرکت به چپ و راست
RUN	کلید RUN
STOP	کلید STOP
◯	افزایش یا کاهش شماره و دکمه تایید
ESC	دکمه خروج و ریست خطا

۳.۲ پورت ارتباط خارجی پنل PUZ-01



۳.۳ روش کنترل از راه دور درایو به وسیله پنل:

درایو سهند ۳۰۰ دارای قابلیت کنترل از راه دور نیز هست، بدین منظور باید طبق روش زیر عمل نمایید:

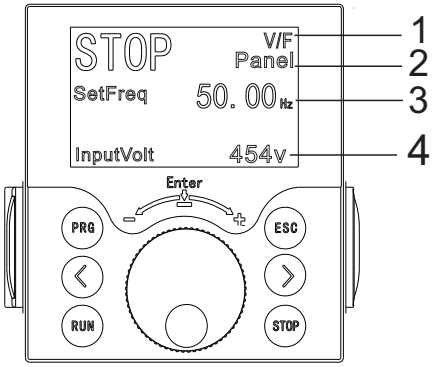
۱. ابتدا پنل نمایش و کنترلی را به وسیله گیره های نگهدارنده طرفین از درایو جدا کنید.

۲. یک سر کابل شبکه را به پورت RJ45 قرار گرفته در زیر پنل متصل کنید.

۳. سپس سر دیگر کابل را به پورت RJ45 روی پنل کنترلی متصل کنید.

پس از انجام مراحل فوق، قادر خواهید بود درایو را از راه دور کنترل کنید.

۳.۴ پارامتر های نمایش داده شده در پنل:



۱. این پارامتر نشان دهنده مد کنترلی موتور هست که به وسیله پارامتر P0-01 قابل تغییر است.

۲. این پارامتر نشان دهنده منبع فرمان است. در صورت نیاز توسط پارامتر P0-02 قابل تغییر است.

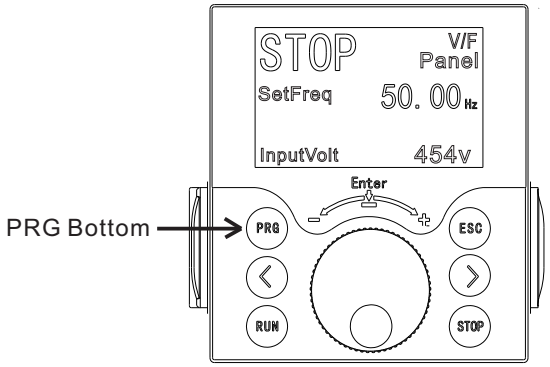
۳. مقدار تنظیم شده فرکانس در این ناحیه قابل رویت است. فرکانس لحظه ای در این ناحیه نمایش داده نخواهد شد.

۴. ولتاژ لحظه ای در این ناحیه نشان داده می شود. در صورت قطع سیم یا قطع برق، افت فرکانس توسط کاربر قابل رویت است.

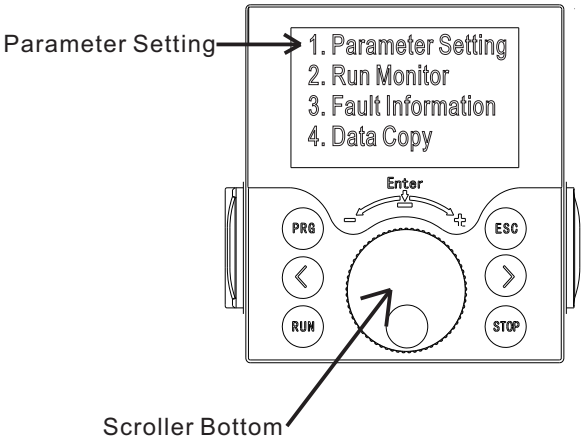
۳.۵ نحوه ریست فکتوری درایو:

توجه داشته باشید که تمامی تغییرات اعمالی توسط کاربر، به پارامتر پیشفرض بازگردانی خواهد شد.

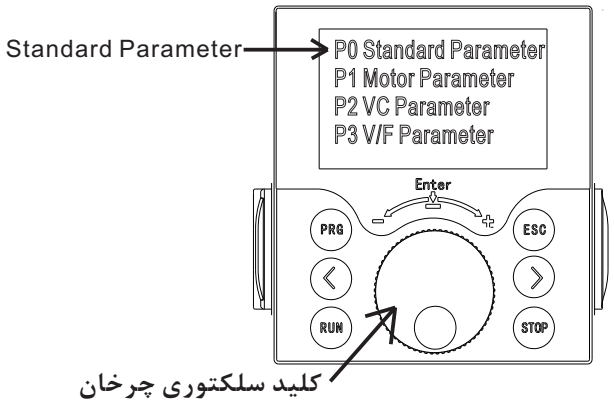
۱. دکمه PRG را فشار دهید.



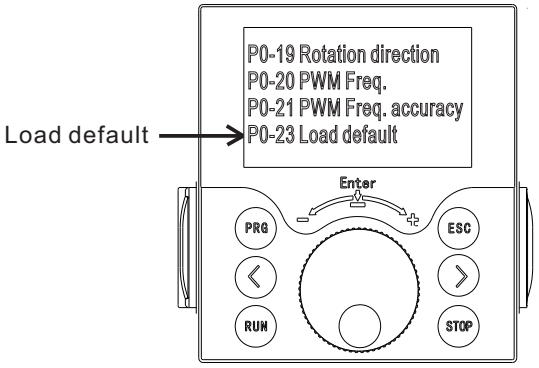
۲. سپس گزینه اول را مطابق شکل زیر انتخاب کنید:



۳. در گام بعدی، P0 Standard Parameter را انتخاب کنید.



۴. به وسیله کلید سلکتوری چرخان، پارامتر P0-23 Load default را انتخاب کنید

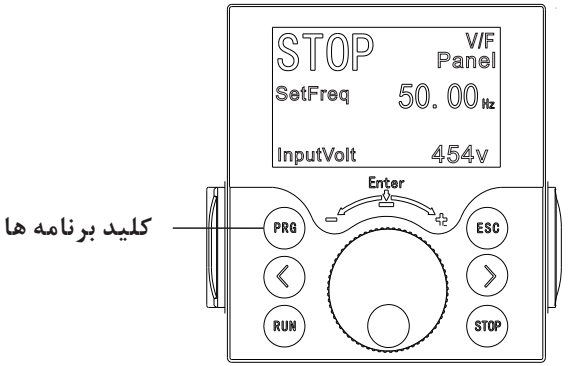


۵. در انتها به وسیله کلید سلکتوری چرخان عدد پارامتر را روی ۷ گذاشته و پارامتر را تایید کنید.

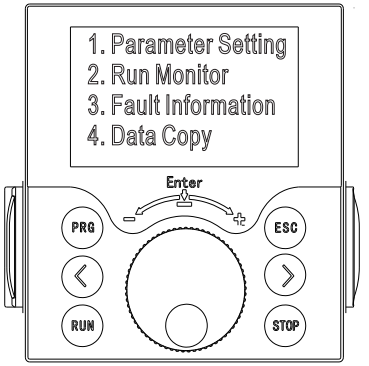
هم اکنون تمامی پارامتر های درایو به مقدار پیشفرض تعیین شده توسط کارخانه، تغییر پیدا کرده است.

۳.۶ تنظیمات عملکرد پارامتر ها:

در ابتدا کلید PRG را فشار داده تا به منوی برنامه ها وارد شویم

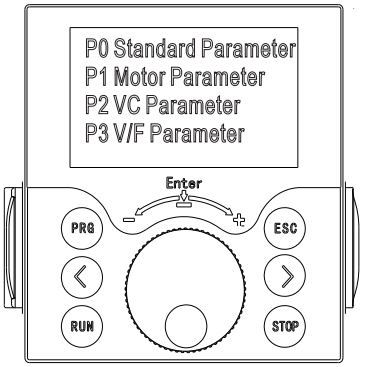


پنل برنامه ها به صورت زیر نمایش داده می شود:



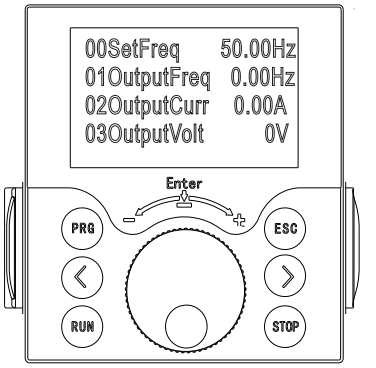
۱. تنظیمات پارامتر ها

پس از ورود به منوی تنظیمات پارامتر ها، به تمامی پارامتر ها دسترسی داشته و میتوان مقدار پارامتر ها، با توجه نیاز کاربر تغییر داده شود.



۲. نمایش پارامتر های حالت RUN

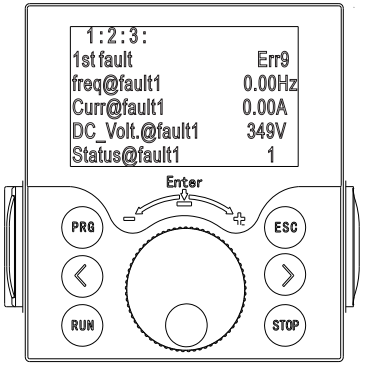
در این ناحیه مقدار تمامی پارامتر ها به صورت لحظه ای نمایش داده می شود. پارامتر ها از این منو قابل تغییر نمی باشند.



در این منو نمایش مجموعا مقدار ۵۵ پارامتر قابل دسترس است.

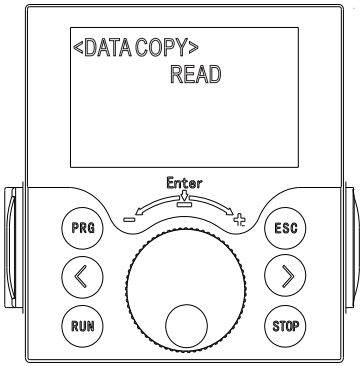
۳. اطلاعات خطاها

در این بخش اطلاعات بسیار خوبی در مورد دلیل توقف درایو نمایش داده می شود. اطلاعات شامل شماره خطا، آخرین مقدار فرکانس در لحظه ایجاد خطا، آخرین مقدار ولتاژ و همچنین آخرین جریان درایو در لحظه ثبت خطا می شود.



۴. کپی اطلاعات

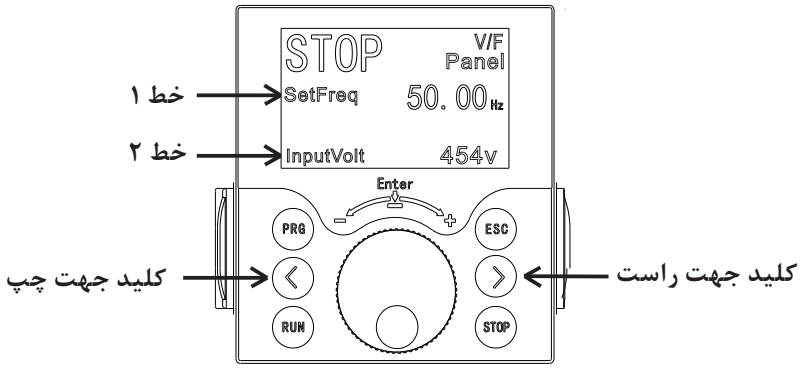
در این بخش قادر خواهید بود از تمامی مقادیر فعلی درایو کپی گرفته و در صورت نیاز مقادیر، به این تنظیمات بازگردانی شود.



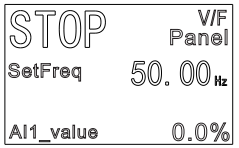
همانطور که در تصویر بالا مشاهده می شود، این پارامتر در حالت خواندن (Read) قرار داشته و امکان ایجاد کپی فراهم هست. در صورت لزوم برای بازگردانی به تنظیمات قبل، کلید سلکتوری را چرخانده تا پارامتر در حالت نوشتن (Write) قرار گیرد. سپس با تایید گزینه، پارامتر های درایو به مقادیر کپی گرفته شده بازگردانی خواهد شد.

۳.۷ نحوه عملکرد کلید های مانیتورینگ:

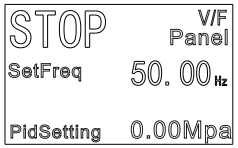
با فشردن کلید های جهت چپ و راست، قادر خواهید بود چند پارامتر را در خط ۱ و ۲ صفحه نمایش، مانیتور کنید.



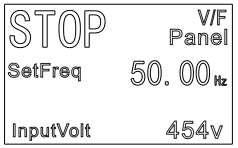
با فشردن کلید "جهت راست"، پارامتر های خط دوم تغییر خواهند کرد:



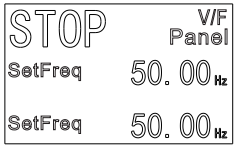
دو بار فشردن



یک بار فشردن

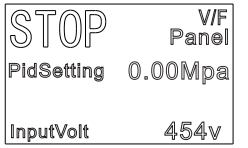


چهار بار فشردن

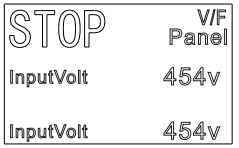


سه بار فشردن

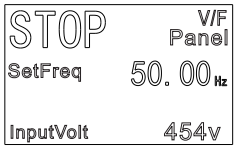
با فشردن کلید "جهت چپ"، پارامتر های خط اول تغییر خواهند کرد:



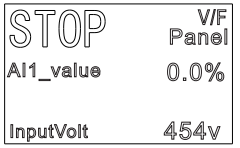
دو بار فشردن



یک بار فشردن



چهار بار فشردن



سه بار فشردن

۴ پارامتر مانیتوریگ را می توان از طریق پارامتر های P7-06 و همچنین پارامتر P7-07 تغییر داد.
در صورت نیاز به توضیحات بیشتر، به بخش پارامتر ها مراجعه شود.

۴. توضیح پارامترهای تابع:

P0-00: انتخاب نوع کاربری G/P، AC درایو /محدوده تنظیم: ۰ تا ۱ / پیش فرض: ۰

۰: قابل استفاده برای بار گشتاور ثابت با پارامترهای نامی مشخص شده، ضریب اضافه بار درایو ۱۵۰ AC درصد جریان نامی برای یک دقیقه است.
۱: قابل استفاده برای بار گشتاور متغیر (فن و پمپ) با پارامترهای نامی مشخص شده، ضریب اضافه بار درایو ۱۲۰ AC درصد جریان نامی برای یک دقیقه است.

P0-01: حالت کنترل موتور / محدوده تنظیم: ۰ تا ۲ /پیش فرض: ۰
۰: کنترل V/F
برای برنامه های کاربردی با نیازهای بار کم یا برنامه هایی که یک درایو AC چندین موتور مانند فن و پمپ را کنترل می کند.
۱: کنترل برداری بدون سنسور (SVC)
این حالت کنترلی، برای کنترل با عملکرد بالا قابل استفاده است.
کاربردهایی مانند ماشین ابزار، سانتریفیوژ، دستگاه سیم کشی و دستگاه تزریق و یک AC درایو فقط می تواند یک موتور را کنترل کند.
۲: کنترل برداری حلقه بسته با انکودر (FVC)
این حالت کنترلی، برای کنترل سرعت با دقت بالا یا برنامه های کنترل گشتاور کاربرد دارد
به عنوان نمونه : دستگاه کاغذ سازی با سرعت بالا، جرثقیل و آسانسور. یک درایو AC فقط می تواند یک موتور را کنترل کند و باید از یک کارت PG برای AC درایو استفاده شود.
توجه: در صورت استفاده از کنترل برداری، تنظیم خودکار موتور باید انجام شود زیرا مزایای کنترل برداری تنها پس از تعیین پارامترهای موتور صحیح قابل استفاده است عملکرد بهتر را می توان با تنظیم پارامترهای در گروه P2 به دست آورد
برای موتور سنکرون مغناطیسی دائمی(PMSM) ، درایو مد SFVC را ساپورت نمی کند. در عوض مد CLVC مورد استفاده قرار می گیرد. همچنین به منظور راه اندازی موتور های توان پایین، مد V/F مورد استفاده قرار می گیرد.

P0-02: انتخاب مرجع فرمان / محدوده تنظیم: ۰ تا ۴ / پیش فرض: ۰
برای تعیین مرجع فرمان استارت /استاپ AC درایو میتوان یکی از گزینه های زیر را انتخاب نمود:
۰: کنترل کیپد یا صفحه کلید
دستورات با فشار دادن کلیدهای RUN و STOP در پانل عملیات داده می شود.

۱: کنترل از طریق ترمینال
دستورات با استفاده از پایانه های ورودی چند منظوره با عملکردهایی مانند
FWD، REV، JOGF و JOGR.
۲: کنترل از طریق مدباس
از طریق پروتکل RS-485 کنترل میشود
۳: کارت آپشن
فرمان عملیات توسط سیگنال ورودی کارت آپشن خارجی کنترل می شود.
.
۴: تعویض ترمینال
فرمان عملیات توسط سوئیچینگ ترمینال کنترل داده می شود. برای جزئیات بیشتر به پارامتر های گروه P4 مراجعه شود.

P0-03: انتخاب مرجع اصلی فرکانس X / محدوده تنظیم: ۰ ~ C / پیش فرض: ۰
۰: کنترل کیپد یا صفحه کلید
مقدار اولیه فرکانس تنظیم شده مقدار P0-08 (فرکانس از پیش تعیین شده) است. شما
می توانید فرکانس تنظیم شده را با فشار دادن ▲ و ▼ در پنل کاربری تغییر دهید (یا با استفاده از
تابع UP/DOWN پایانه های ورودی). در هنگام راه اندازی مجدد درایو AC ، مقدار فرکانس، آخرین مقدار قبل از قطعی برق
است. در صورت نیاز، می توان مقدار فرکانس را با فشار دادن دکمه های ▲ و ▼ روی پنل کنترلی و یا ترمینال های
UP/DOWN تغییر داد.
۱: ورودی آنالوگ ۱
۲: ورودی آنالوگ ۲
۳: ورودی آنالوگ ۳
AI1 (ورودی ولتاژ ۰–۱۰ ولت)
AI2/A13 (ورودی ولتاژ ۰-۱۰ ولت یا ورودی جریان ۴ میلی آمپر تا ۲۰ میلی آمپر، با پارامتر تعیین کنید.
برای جزئیات بیشتر به "توضیح عملکرد پارامترهای ترمینال آنالوگ" مراجعه کنید.
۴: تنظیم پالس (HDI)
فرکانس توسط HDI (پالس با سرعت بالا) تنظیم می شود.
مشخصات سیگنال برای تنظیم پالس، ۹-۳۰ ولت (محدوده ولتاژ) و ۰-۵۰ کیلوهرتز(محدوده فرکانس) است.
میزان پالس در حالت ۱۰۰ درصد، با مقدار پارامتر S8 برابر خواهد بود.
۵: تنظیم ارتباط مدباس
فرکانس از طریق ارتباط مدباس تنظیم می شود.
اگر درایو AC در مد ارتباطی Point-to-Point باشد و داده ها را به عنوان فرکانس مرجع دریافت کند،
مقدار فرکانس توسط داده های ارسالی از طرف فرستنده تنظیم می شود. برای جزئیات، به توضیحات بخش PB مراجعه شود.

۶: کنترل توسط ترمینال UP/DW
فرکانس داده شده کانال اصلی توسط ترمینال "UP" کنترل می شود
فرکانس توسط ترمینال های قرار گرفته بر روی حالت UP/DOWN تنظیم می شود.به منظور توضیحات بیشتر به
پارامتر های گروه P4 مراجعه شود.
۷: PID
به منظور استفاده از حالت PID ، پارامتر های موجود در بخش PA باید تنظیم شود.
۸: تنظیم عملکرد حالت PLC
هنگامی که از PLC به عنوان مرجع فرکانس استفاده می شود، فرکانس درایو AC را می توان از بین ۱۵ مرجع فرکانس
انتخاب کرد. برای جزئیات، به توضیحات گروه PD مراجعه کنید.
توجه: در حالت چند مرجع، فرکانس درایو، ترکیبی از حالتهای مختلف ترمینال های DI می باشد.
SAHAND300 حداکثر ۱۶ سرعت را پشتیبانی می کند که، توسط ترکیب چهار پایانه DI ایجاد می شود.
(تخصیص شده با توابع ۱۶ تا ۱۹) در گروه P4 را می تواند اجرا کند.
برای اطلاعات بیشتر، به توضیحات مربوط به گروه P4 مراجعه شود.

P0-10: حداکثر فرکانس خروجی /محدوده تنظیم: ۰.۰۰۰ تا ۳۲۰.۰۰ هرتز/ پیش فرض: ۵۰.۰۰ هرتز
حداکثر محدودیت فرکانس مجاز توسط درایو AC

P0-11: تعیین مرجع حد بالای فرکانس / محدودیت انتخاب محدوده تنظیم: ۰ تا ۵ / پیش فرض: ۰
تعیین مرجع حد بالای فرکانس
۰: توسط پارامتر P0-12
۱: ورودی آنالوگ ۱
۲: ورودی آنالوگ ۲
۳: ورودی آنالوگ ۳
۴: ترمینال پالس سرعت بالا
۵: از طریق پروتکل RS485

P0-12: تنظیم حد بالای فرکانس / محدوده تنظیم:/ ۰.۰ تا ۱۰۰,۰٪ / پیش فرض: ۱۰۰.۰٪
این پارامتر برای تنظیم حد بالایی فرکانس است، برای تنظیم محدوده از این پارامترها P0-10-P0-13 استفاده می شود.

P0-13: تنظیم حد پایین فرکانس / محدوده تنظیم:/ ۰.۰ تا ۱۰۰,۰٪ / پیش فرض: ۰,۰٪
برای تعیین حد پایین فرکانس AC درایو از طریق پارامتر P0-14 اجرا شود، و اگر مرجع فرکانس کمتر از مقدار این
پارامتر باشد، AC درایو می تواند متوقف شود

P0-14: کنترل حد پایین فرکانس / محدوده تنظیم: ۰ تا ۲ / پیش فرض: ۱
۰: Stop: راه اندازی در محدوده حد پایین فرکانس
۱: هنگامی که فرکانس تنظیمی از حد پایین کمتر باشد، درایو متوقف می شود.
۲: هنگامی که فرکانس تنظیمی از حد پایین کمتر باشد، درایو متوقف و در حالت آماده به کار قرار دارد.

P0-15: زمان شتاب راه اندازی/ محدوده تنظیم: ۰.۱ تا ۶۵۰۰.۰ ثانیه / پیش فرض: وابسته به مدل
زمان شتاب نشان دهنده زمان مورد نیاز درایو AC برای شتاب گیری از صفر هرتزاست .

P0-16: زمان شتاب توقف / محدوده تنظیم: ۰.۱ تا ۶۵۰۰.۰ ثانیه / پیش فرض: وابسته به مدل
زمان کاهش فرکانس AC درایو از مقدار فرکانس کاری به صفر در زمان تنظیم شده .

P0-18: نوع توقف / محدوده تنظیم: ۰ تا ۱ / پیش فرض:۰
۰: توقف با شیب: پس از صدور فرمان توقف، سرعت درایو کاهش میابد تا در زمان تعیین شده، فرکانس خروجی را کاهش دهد. هنگامی که فرکانس صفر هرتز شد، درایو متوقف می شود.
۱: توقف با شفت آزاد: پس از صدور فرمان توقف، درایو بلافاصله خروجی را متوقف و قطع می کند و موتور با توجه به اینرسی مکانیکی متوقف می شود.

P0-19: تعیین جهت چرخش / محدوده تنظیم: ۰۰ تا ۱۱ / پیش فرض : ۰۰
بیت ۰: تعیین جهت چرخش با توجه به سیمکشی موتور
حالت ۰: راستگرد
حالت ۱: چپگرد
بیت۱: حالت حفاظت جهت چرخش(در هنگام تحریک پذیری موتور از ترمینال یا پروتکل RS485)
در این حالت، در صورت فعال بودن این بیت، جهت چرخش موتور ثابت بوده(طبق تنظیمات پارامتر های درایو) و به وسیله ترمینال و پروتکل RS485 تغییر نخواهد کرد.
حالت ۰: غیر فعال کردن حالت حفاظت
حالت ۱: فعال کردن حالت حفاظت

P0-20: محدوده تنظیم فرکانس حامل ۱.۰ تا ۱۵.۰ کیلوهرتز /پیش فرض: وابسته به مدل
برای تنظیم فرکانس سوئیچینگ IGBT درایو AC استفاده می شود. لطفاً هنگام تنظیم صدای موتور و کاهش جریان نشتی، این پارامتر را تنظیم کنید. این تابع عمدتا برای بهبود نویز و لرزش که ممکن است در عملکرد درایو AC رخ دهد استفاده می شود.

فرکانس حامل	زیاد	→	کم
نویز موتور	کوچک	→	بزرگ
شکل موج جریان خروجی	خوب	→	بد
افزایش دمای موتور	کم	→	زیاد
افزایش دمای درایو	زیاد	→	کم
جریان نشتی	بزرگ	→	کوچک
تداخل تشعشعات خروجی	بزرگ	→	کوچک

نکته:
P0-21: این پارامتر جهت افزایش فرکانس درایو از ۳۲۰ به ۳۲۰۰ می باشد. بدین مظور مقدار پارامتر را از ۲ به ۱ تغییر دهید.

P0-23: بازگشت به تنظیمات کارخانه / محدوده تنظیم ۰ تا ۲۱۰ / پیش فرض: ۰
۰: غیر فعال ۱: قفل کردن پارامتر ها ۲: پاک کردن آلارم ها
۷: بازگشت به تنظیمات کارخانه ۱۰: ذخیره کردن پارامتر های تنظیم شده
۲۱۰: بازیابی اطلاعات کاربری که از حافظه پاک شده است

P1-00: پارامترهای موتور /محدوده تنظیم: ۰ تا ۲ / پیش فرض: ۰
برای دستیابی به عملکرد بهتر V/F یا کنترل برداری، تنظیم خودکار موتور مورد نیاز است.
۰: اتوتیونینگ غیر فعال است.
۱: اتوتیونینگ استاتیک موتور آسنکرون برای سناریوهایی که نمی توان تنظیم خودکار کامل را انجام داد، کاربرد دارد زیرا موتور آسنکرون را نمی توان از بار جدا کرد. قبل از اجرای استاتیک تنظیم خودکار، نوع موتور و پارامترهای پلاک موتور P1-01 را به درستی تنظیم کنید.
ابتدا. درایو AC پارامترهای P1-06 تا P1-08 را با اتوتیونینگ استاتیک به دست می آورد.
این پارامتر را روی ۱ قرار دهید و RUN را فشار دهید. سپس، درایو AC تنظیم خودکار استاتیک را شروع می کند.
۲: اتوتیونینگ چرخشی موتور آسنکرون
برای انجام این نوع اتوتیونینگ، مطمئن شوید که موتور از بار جدا شده است
در طول فرآیند تنظیم خودکار کامل، درایو AC ابتدا تنظیم خودکار استاتیک را انجام می دهد و سپس تا ۸۰٪ فرکانس موتور نامی در مدت زمان شتاب تنظیم شده در P0-15 شتاب می گیرد. درایو AC برای مدت معینی کار می کند و پس از آن سرعت را کاهش می دهد تا در زمان کاهش سرعت تعیین شده در P0-16 متوقف شود. قبل از اجرای کامل تنظیم خودکار، تنظیم صحیح نوع موتور، پارامترهای پلاک موتور P1-01 به P1-06، اجباری است.

P1-01: انتخاب نوع موتور / محدوده تنظیم ۰ تا ۲ / پیش فرض: ۰
۰: موتور آسنکرون قفس سنجابی
۱: موتور آسنکرون گیربکس دار
۲: موتور سنکرون مغناطیس دائم

P1-02: توان نامی موتور / محدوده تنظیم ۰.۰ کیلو وات تا ۱۰۰.۰ کیلو وات /پیش فرض: وابسته به مدل

P1-03: ولتاژ نامی موتور / محدوده تنظیم ۱ تا ۲۰۰۰ ولت / پیش فرض: وایسته به مدل

P1-04: جریان نامی موتور / محدوده تنظیم P1-11 تا ۶۵۰.۰۰ آمپر (برای درایو های زیر ۵۵ کیلو وات)
P1-11 تا ۶۵۰۰.۰ (برای درایو های بالاتر از ۵۵ کیلو وات)

P1-05: فرکانس نامی موتور / محدوده تنظیم ۰.۰۱ تا ماکزیموم فرکانس / پیش فرض: وابسته به مدل

P1-06: دور نامی موتور / محدوده تنظیم ۱ تا ۶۵۵۳۵ دور بر دقیقه / پیش فرض: وابسته به مدل

پارامتر های P1-01 تا P1-06 باید بر اساس مشخصات موتور که روی پلاک موتور درج شده، تنظیم شود.
عملکرد صحیح اتوتیونینگ تنها به تنظیم دقیق مشخصات فوق از روی پلاک موتور بستگی دارد.

P1-23: نوع انکدر/ محدوده تنظیم: ۰۰۰ تا ۱۱۴ /پیشفرض: ۰۰۰
SAHAND300 از چندین نوع انکدر پشتیبانی می کند. کارت های PG مختلف مورد نیاز است
برای انواع مختلف انکدر کارت PG مناسب را برای انکدر مورد استفاده انتخاب کنید.
هر یک از پنج نوع انکدر برای موتور سنکرون قابل استفاده است. فقط انکدر تفاضلی ABZ برای موتور آسنکرون قابل استفاده هستند.
بیت ۰: انتخاب نوع انکدر
۰: انکدر تفاضلی ABZ ۳: انکدر Sin Cos
۱: انکدر تفاضلی UVW ۴:انکدر UVW رمزگذاری شده
۲: رزالور
بیت ۱: جهت پالس AB در انکدر تفاضلی ABZ
۰: راستگرد (Forward) ۱: چپگرد (Reverse)
بیت ۲: جهت پالس UVW در انکدر تفاضلی UVW
۰: راستگرد (Forward) ۱: چپگرد (Reverse)
P1-24: تعداد پالس انکدر به ازای یک دور کامل / محدوده تنظیم ۰ تا ۶۰۰۰۰ / پیش فرض: ۱۰۲۴
اگر این پارامتر در مد CLVC به درستی تنظیم نگردد، موتور پس از راه اندازی دچار مشکل خواهد شد.

P3-00: تعیین منحنی V/F / محدوده پیش فرض : ۰~۱۱ /پیش فرض : ۰
۰ : منحنی کنترل خطیV/F
این حالت برای زمانیست که بار گشتاور ثابت میباشد .
۱: منحنی V/F مولتی پوینت
برای بارهای خاص مانند آبگیری و سانتریفیوژ قابل استفاده است. همچنین منحنی V/F را می توان با تنظیم پارامترهای P3-03 به P3-08 به دست آورد.
۲: منحنی پله ای V/F
برای بارهای گریز از مرکز مانند فن و پمپ قابل استفاده است.
۳ تا ۸: منحنی V/F بین V/F خطی و V/F پله ای
۱۰: منحنی V/F جداسازی کامل
در این حالت فرکانس خروجی و ولتاژ خروجی درایو AC مستقل هستند.

۱۱: منحنی نیمه جداسازی V/F
در این حالت V و F متناسب با هم هستند و می توان در پارامتر P3-13 رابطه تناسبی را تنظیم کرد
. رابطه بین V و F نیز به ولتاژ نامی موتور مربوط می شود و فرکانس موتور نامی در گروه P1 توضیح داده شده است .

P3-01: مقدار نمودار V/F فرکانس ۱ (F1) / محدوده تنظیم: ۰.۰ ~ P3-03 / پیش فرض: ۱.۰۰ هرتز
P3-02: مقدار نمودار V/F ولتاژ ۱ (V1) / محدوده تنظیم: ۰،۰-P3-04 / پیش فرض: ۳٪
P3-03: مقدار نمودار V/F فرکانس ۲ (F2) / محدوده تنظیم: P3-01-P3-05 / پیش فرض: ۲۵.۰۰ هرتز
P3-04: مقدار نمودار V/F ولتاژ ۲ (V2) / محدوده تنظیم: P3-02-P3-06/ پیش فرض: ۵۰٪
P3-05: مقدار نمودار V/F فرکانس ۳ (F3) / محدوده تنظیم: P3-03~ حداکثر فرکانس/ پیش فرض: ۵۰.۰۰ هرتز
P3-06: مقدار نمودار V/F ولتاژ ۳ (V3) / محدوده تنظیم: 100.0 × P3-04٪ / پیش فرض: ۱۰۰٪
این شش پارامتر برای تعریف منحنی V/F چند نقطه ای استفاده می شود. چند نقطه ی منحنی V/F بر اساس مشخصه بار موتور تنظیم می شود. رابطه بین ولتاژها و فرکانس ها عبارتند از: V3 > V2 > V1، F3> F2> F1 .
فرکانس پایین در ولتاژ بالاتر وجریان بیش از حد ممکن است باعث گرمای بیش از حد یا حتی سوختن موتور شود .
P3-07: افزایش گشتاور در منحنی V/F / محدوده تنظیم ۰.۰ تا ۳۰.۰ درصد / پیش فرض: ۱.۰ درصد

P4: گروه عملکرد ترمینال های ورودی
AC درایو SAHAND300 هشت ترمینال S را ارائه می دهد (S8 می تواند برای ورودی پالس با سرعت بالا استفاده شود)، همچنین ۴ ترمینال خروجی که از نظر عملکردی (به عنوان ترمینال های خروجی پالس سرعت بالا استفاده شود .)
P4-00: عملکرد S1/ محدوده تنظیم: ۰ تا ۵۶ / پیشفرض: ۱ راستگرد (FWD)
P4-01: عملکرد S2 / محدوده تنظیم: ۰ تا ۵۶ / پیشفرض: ۲ چپگرد (REV)
P4-02: عملکرد S3 / محدوده تنظیم: ۰ تا ۵۶ / پیشفرض : ۴ جاگ راستگرد (FJOG)
P4-03: عملکرد S4 / محدوده تنظیم: ۰ تا ۵۶ / پیشفرض :۵ جاگ چپگرد (RJOG)
P4-04: عملکرد S5/ محدوده تنظیم: ۰ تا ۵۶ / پیشفرض :۶ استاپ کردن بدون نیاز به شیب توقف
P4-05: عملکرد S6/ محدوده تنظیم: ۰ تا ۵۶ / پیشفرض : ۸ ریست خطا (RESET)
P4-06: عملکرد S7 / محدوده تنظیم: ۰ تا ۵۶ / پیش فرض۱۰ : ترمینالفرکانس UP
P4-07: عملکرد S8 / محدوده تنظیم: ۰ تا ۵۶ / پیشفرض : ترمینال فرکانس DOWN

جدول زیر عملکردهای موجود برای پایانه های DI را فهرست می کند.

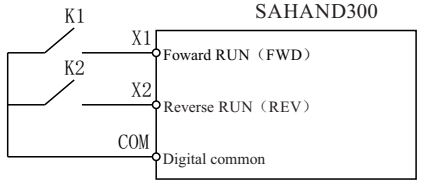
مقدار	عملکرد	مقدار	عملکرد
۰	غیر فعال	۲۳	لغو PID کنترل
۱	راستگرد	۲۴	مکث PID کنترل
۲	چپگرد	۲۵	انتگرال گیر PID کنترل
۳	کنترل سه سیمه	۲۶	تغییر مشخصات PID
۴	جاگ راستگرد	۲۷	تغییر پارامتر PID
۵	جاگ چپگرد	۲۸	تغییر مقادیر تنظیم شده PID توسط ترمینال ۱
۶	توقف شفت آزاد	۲۹	تغییر مقادیر تنظیم شده PID توسط ترمینال ۲
۷	توقف اضطراری	۳۰	تغییر مقادیر تنظیم شده PID توسط ترمینال ۳
۸	پاک کردن خطاها	۳۱	تغییر مقادیر فیدبک PID توسط ترمینال ۱
۹	ورودی خطا خارجی	۳۲	تغییر مقادیر فیدبک PID توسط ترمینال ۲
۱۰	افزایش فرکانس	۳۳	تغییر مقادیر فیدبک PID توسط ترمینال ۳
۱۱	کاهش فرکانس	۳۴	زمان توقف PLC
۱۲	پاک کردن تنظیمات بالا/پایین	۳۵	تنظیم مجدد وضعیت PLC
۱۳	تغییر بین کنترل گشتاور-کنترل سرعت	۳۶	فعال کردن فرکانس چرخش
۱۴	فعال کردن شروع جست و جوی سرعت	۳۷	مکث فرکانس چرخشی
۱۵	غیر فعال	۳۸	پاک کردن فرکانس چرخشی
۱۶	سرعت چند مرحله ای ترمینال ۱	۳۹	تغییر فرکانس مرجع ترمینال ۱
۱۷	سرعت چند مرحله ای ترمینال ۲	۴۰	تغییر فرکانس مرجع ترمینال ۲
۱۸	سرعت چند مرحله ای ترمینال ۳	۴۱	تغییر فرکانس مرجع ترمینال ۳
۱۹	سرعت چند مرحله ای ترمینال ۴	۴۲	تغییر فرکانس مرجع ترمینال ۴
۲۰	زمان شتاب افزایش و کاهش ترمینال سرعت ۱	۴۳	تغییر مرجع فرمان ترمینال ۱
۲۱	زمان شتاب افزایش و کاهش ترمینال سرعت ۲	۴۴	تغییر مرجع فرمان ترمینال ۲
۲۲	زمان شتاب افزایش و کاهش ترمینال سرعت غیر فعال	۴۵	ترمینال ورودی کانتر

۴۶	ترمینال تنظیم مجدد کانتر
۴۷	ترمینال ورودی ساعت کانتر
۴۸	لغو کانتر
۴۹	فرمان تزریق DC
۵۰	پیش تحریک ترمینال
۵۱	تعریف شده توسط کاربر ۱
۵۲	تعریف شده توسط کاربر ۲
۵۳	پمپ ۱ خارج از مدار
۵۴	پمپ ۲ خارج از مدار
۵۵	پمپ ۳ خارج از مدار
۵۶	پمپ ۴ خارج از مدار

P4-12: کنترل عملکرد دو سیمه و سه سیمه / محدوده تنظیم ۰ تا ۳ / پیش فرض ۰

۰: دو سیمه حالت ۱: راستگرد + چپگرد

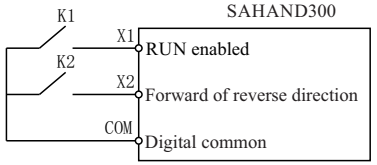
راه اندازی	K1	K2
توقف	0	0
راستگرد	1	0
چپگرد	0	1
توقف	1	1



0: Setting of two-liner mode 1

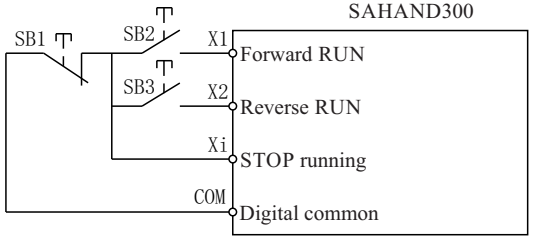
۱: دو سیمه حالت ۲: راه اندازی + تغییر جهت چرخش موتور

راه اندازی	K1	K2
توقف	0	0
راستگرد	1	0
چپگرد	1	1
توقف	0	1



1: Setting of two-liner mode 2

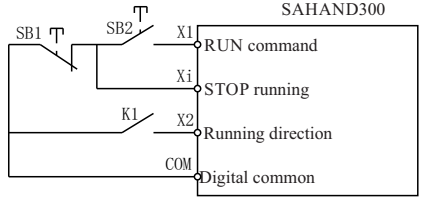
۲: سه سیمه حالت ۱: راستگرد + توقف + چپگرد



2：Setting of three-liner mode 1

۳: سه سیمه حالت ۲: راه اندازی + توقف + تغییر جهت

K1	RUN command
0	Forward RUN
1	Reverse RUN



3:Setting of three-liner mode 2

P4-20: عملکرد ترمینال Y1/ محدوده تنظیم: ۰ تا ۳۹ / پیش فرض: ۱

P4-21: عملکرد ترمینال Y2 / محدوده تنظیم: ۰ تا ۳۹ / پیش فرض: ۲

P4-22: عملکرد ترمینال Y3 / محدوده تنظیم: ۰ تا ۳۹/ پیش فرض: ۳

P4-23: عملکرد ترمینال Y4 / محدوده تنظیم: ۰ تا ۳۹ / پیش فرض: ۶

P4-24: کارت آپشن عملکرد ترمینال Y5 / محدوده تنظیم: ۰ تا ۳۹ / پیش فرض: ۰

P4-25: کارت آپشن عملکرد ترمینال Y6 / محدوده تنظیم: ۰ تا ۳۹ / پیش فرض: ۰

P4-26: کارت آپشن عملکرد ترمینال Y7 / محدوده تنظیم: ۰ تا ۳۹/ پیش فرض: ۰

P4-27: کارت آپشن عملکرد ترمینال Y8 / محدوده تنظیم: ۰ تا ۳۹ / پیش فرض: ۰

مقدار	عملکرد	توضیحات
0	بدون خروجی	ترمینال خروجی عملکردی ندارد
1	حالت RUN راستگرد(FWD)	مشخص می کند درایو در حالت راستگرد یا چپگرد و فرکانس خروجی دارد(میتواند صفر هم باشد)
2	حالت RUN چپگرد(REV)	
3	خطای خروجی ۱ (در مرحله ریکاوری غیر فعال است)	در صورتی که خطایی رخ داده و AC درایو متوقف شود، در مرحله ریکاوری، دستوری نمیگیرد و پس از پایان بازیابی سیگنال این خطا در خروجی روشن میشود
4	خطای آلارم ۲(در مرحله ریکاوری مجدد فعال است)	در صورت خرابی و توقف AC درایو، خروجی این خطا به سرعت روشن خواهد شد
5	آماده برای حالت RUN	هنگامی که منبع تغذیه بورد اصلی و بورد کنترلی در حالت پایدار قرار گیرد، و درایو سیگنال خطایی نداشته باشد و همچنین درایو در مد کاری باشد، این نشانگر در خروجی روشن خواهد شد
6	رسیدن به فرکانس هدف	برای اطلاع از نحوه عملکرد به P8-19 مراجعه کنید
7	تشخیص محدوده فرکانس خروجی FDT1	برای اطلاع از نحوه عملکرد به P8-15 و P8-16 مراجعه کنید
8	تشخیص محدوده فرکانس خروجی FDT2	برای اطلاع از نحوه عملکرد به P8-17 و P8-18 مراجعه کنید
9	رسیدن به حد بالایی فرکانس هدف	به حد بالای فرکانس برسد، ترمینال خروجی فعال می شود
10	رسیدن به حد پایینی فرکانس هدف	به حد پایین فرکانس برسد، ترمینال خروجی فعال می شود
11	رسیدن جریان خروجی به جریان تنظیم شده ۱	برای اطلاع از نحوه عملکرد به P8-20 و P8-21 مراجعه کنید
12	رسیدن جریان خروجی به جریان تنظیم شده ۲	برای اطلاع از نحوه عملکرد به P8-22 و P8-23 مراجعه کنید
13	وضعیت جریان صفر	برای اطلاع از نحوه عملکرد به P8-24 و P8-25 مراجعه کنید
14	رسیدن جریان خروجی بیشتر از مقدار تنظیم شده	برای اطلاع از نحوه عملکرد به P8-27 و P8-28 مراجعه کنید
15	رسیدن به محدود کننده گشتاور خروجی	در حالت کنترل سرعت، هنگامی که گشتاور خروجی به حد نهایی می رسد، حفاظت درایو فعال می شود و سیگنال خروجی روشن می شود
16	هشدار اضافه بار موتور OL1	قبل از فعال شدن حفاظت اضافه بار، با توجه به مقدار هشدار قبل از اضافه بار، این خروجی فعال می شود. پارامتر تنظیمات اضافه بار در P9-33 قابل تنظیم است
17	هشدار اضافه بار درایو OL2	۱۰ ثانیه پیش از فعال شدن خطای اضافه بار، این خطا فعال می گردد
18	راه اندازی موتور در فرکانس صفر	فرکانس خروجی صفر است
19	شتاب راه اندازی	فرکانس خروجی افزایشی است
20	شتاب توقف	فرکانس خروجی کاهشی است
21	تزریق DC	تزریق DC فعال می شود
22	استپ های PLC انجام شود	در پایان برنامه PLC به مدت ۵۰۰ میلی ثانیه سیگنال خروجی روشن خواهد بود
23	سیکل PLC انجام شود	در پایان برنامه PLC به مدت ۵۰۰ میلی ثانیه سیگنال خروجی روشن خواهد بود

24	رزرو	
25	رسیدن به مدت زمان کارکرد درایو	هنگامی که زمان روشن بودن درایو از مقدار پارامتر P8-29 بیشتر باشد، خروجی فعال خواهد شد
26	رسیدن به مقدار زمان تنظیم شده تایمر	هنگامی که درایو به حد تنظیم شده رسید، یک سیگنال در خروجی نمایش داده خواهد شد. برای اطلاعات بیشتر به P8-30 و P8-31 مراجعه کنید
27	رسیدن به مقدار ماکزیموم کانتر	هنگامی که مقدار به ماکزیموم حد تعیین شده در پارامتر P8-32 برسد، در خروجی یک سیگنال، که هم عرض با کلاک خارجی است، ایجاد می شود
28	رسیدن به مقدار تنظیم شده کانتر	هنگامی که مقدار به ماکزیموم حد تعیین شده در پارامتر P8-32 برسد، سیگنال ارسالی متوقف می شود
29	ورودی AI1 از محدوده خارج شود	هنگامی که مقدار AI1 از P8-34 بزرگتر و از P8-35 کوچکتر باشد، خروجی فعال خواهد شد
30	رسیدن دمای هیتسینک به دمایی مشخص	هنگامی که دمای درایو به مقدار P8-36 برسد، خروجی فعال خواهد شد
31	عملکرد فن	هنگامی که فن روشن هست، خروجی فعال خواهد بود
32	اطلاعات خروجی ۱ از انتقال DO	بیت ۱۲ از دستور خروجی ارتباطی 0X2000
33	اطلاعات خروجی ۲ از انتقال DO	بیت ۱۳ از دستور خروجی ارتباطی 0X2000
34	اطلاعات خروجی ۱ از انتقال DO	بیت ۱۴ از دستور خروجی ارتباطی 0X2000
35	اطلاعات خروجی ۲ از انتقال DO	بیت ۱۵ از دستور خروجی ارتباطی 0X2000
36	استارت پمپ ۱	هنگامی که حالت کنترل هم زمان چند پمپ فعال باشد، این پارامتر ها به عنوان سیگنال کنترلی پمپ ها استفاده می شوند. برای اطلاعات بیشتر به بخش کنترل چند پمپ مراجعه شود
37	استارت پمپ ۲	
38	استارت پمپ ۳	
39	استارت پمپ ۴	

P5-00: انتخاب ورودی آنالوگ / محدوده تنظیم: ۰۰۰۰-۱۱۱۰ / پیش فرض: ۰۰۱۰
از طریق این پارامتر میتوان مقاومت سیگنال ولتاژ ورودی را افزایش یا کاهش داد و ویژگی ورودی AI را در این پارامتر تنظیم نمود .
BIT0 : سیگنال AI1 را انتخاب کنید
۰: ۰ تا ۱۰ ولت
BIT1: انتخاب سیگنال AI2
۰: ۰ تا ۱۰ ولت ۱: ۰ تا ۲۰.۰۰ میلی متر
BIT2: عملکرد HDI در S8
۰: تابع کمیت سوئیچ مشترک ۱: عملکرد ورودی پالس با سرعت بالا HDI
BIT3: انتخاب سیگنال Ai3
۰: ۰ تا ۱۰ ولت ۱: ۰ تا ۲۰.۰۰ میلی آمپر
P5-29: انتخاب خروجی AO1 / محدوده تنظیم: ۰ تا ۱۹ / پیش فرض: ۰
P5-30: انتخاب خروجی AO2 / محدوده تنظیم: ۰ تا ۱۹ / پیش فرض: ۱
P5-31: انتخاب خروجی HDO / محدوده تنظیم: ۰ تا ۱۹ / پیش فرض: ۲
محدوده خروجی AO1 و AO2 , ۰ ولت تا ۱۰ ولت یا ۰ میلی آمپر تا ۲۰ میلی آمپر است. فرکانس پالس خروجی ترمینال HDO از ۰.۰۱ کیلوهرتز تا ۵۰.۰۰ کیلوهرتز است.

رابطه بین محدوده خروجی پالس و آنالوگ و توابع مربوطه در جدول زیر آمده است.

مقدار	عملکرد
0	**فرکانس تنظیم شده**
1	**فرکانس خروجی**
2	**جریان خروجی**
3	**ولتاژ خروجی**
4	**سرعت چرخشی موتور**
5	**گشتاور تنظیم شده**
6	**گشتاور خروجی**
7	**تنظیمات PID**
8	**فیدبک PID**
9	**توان خروجی**
10	**ولتاژ باس DC**
11	**ولتاژ ورودی**
12	**مقدار ورودی AI1**
13	**مقدار ورودی AI2**
14	**مقدار ورودی AI3**
15	**مقدار شمارنده پالسی**
16	**دمای ماژول IGBT**
17	**دمای موتور**
18	**حداکثر خروجی موتور**
19	**تنظیمات ارتباطی Rs485**

P5-32: انتخاب سیگنال خروجی آنالوگ
بیت ۰: سیگنال خروجی AO1
۰: ۰ تا ۱۰ ولت
۱: ۴ تا ۲۰ میلی آمپر
۲: ۰ تا ۲۰ میلی آمپر
بیت ۱: سیگنال خروجی AO2
۰: ۰ تا ۱۰ ولت
۱: ۴ تا ۲۰ میلی آمپر
۲: ۰ تا ۲۰ میلی آمپر
بیت ۲: فعال کردن خروجی HD0
۰: خروجی مشترک Y4
۱: خروجی پالس سرعت بالای HD0
بیت ۳: رزرو

P6-00: نحوه شروع راه اندازی / محدوده تنظیم ۰ تا ۲ / پیش فرض: ۰
۰: راه اندازی مستقیم
۱: ابتدا ترمز، سپس شروع با فرکانس راه اندازی
۲: راه اندازی تابع اسپید سرچ Speed Search

P6-01: حداقل فرکانس خروجی راه اندازی / محدوده تنظیم ۰.۰۰ هرتز تا P6-04 / پیش فرض: ۰.۵۰ هرتز

P6-02: مقدار جریان پس از تحریک راه اندازی / محدوده تنظیم ۰ تا ۱۰۰ درصد / پیش فرض: ۳۰ درصد

P6-03: مدت زمان پس از تحریک راه اندازی / محدوده تنظیم ۰.۰۰ تا ۶۰.۰۰ ثانیه / پیش فرض: وابسته به مدل

P6-04: مقدار فرکانس راه اندازی / محدوده تنظیم ۰.۰۰ تا ۶۰.۰۰ هرتز / پیش فرض: ۰.۵ هرتز

P6-05: مدت زمان اعمالی فرکانس راه اندازی / محدوده تنظیم ۰.۰۰ تا ۵۰.۰۰ ثانیه / پیش فرض: ۰.۰ ثانیه

P6-06: مقدار تزریق جریان DC راه اندازی / محدوده تنظیم ۰ تا ۱۵۰ درصد / مقدار پیش فرض: ۰ درصد

P6-07: مدت زمان اعمال تزریق DC راه اندازی / محدوده تنظیم ۰.۰ تا ۳۰۰.۰ ثانیه / ۰.۰ ثانیه

P6-08: مقدار فرکانس اعمالی تزریق DC توقف / محدوده تنظیم ۰.۰۰ تا ۵۰.۰۰ هرتز / پیش فرض: ۰.۰۰ هرتز

P6-09: مقدار اعمالی تزریق DC توقف / محدوده تنظیم ۰ تا ۱۵۰ درصد / پیش فرض: ۰ درصد

P6-10: مدت زمان تأخیر قبل از اعمال تزریق DC توقف / محدوده تنظیم ۰.۰۰ تا ۶۰.۰۰ ثانیه / پیش فرض ۰

P6-11: مدت زمان اعمالی تزریق DC توقف / محدوده تنظیم ۰.۰۰ تا ۶۰۰.۰ ثانیه / پیش فرض: ۰.۰ ثانیه

P6-12: مقدار جریان تزریق DC در هنگام توقف / محدوده تنظیم ۰ تا ۱۵۰ درصد / پیش فرض: ۰

P6-18: حالت Speed Search / محدوده تنظیم: ۰ تا ۲ / پیش فرض: ۰
۰: برای فرکانس در حالت توقف
۱: برای سرعت صفر
۲: برای ماکزیموم فرکانس خروجی

P7-00: پارامتر و کلید انتخاب قفل / محدوده تنظیم: ۰۰۰۰-۱۰۰۳ / پیش فرض: ۰۰۰۰
۰: باز کردن قفل
پارامتر و عملکرد قفل کلید غیرفعال میشود.
۱: عملکرد پارامتر را قفل شود.
تمام مقادیر تنظیم شده پارامتر تابع قفل می شود و از تغییر پارامترها جلوگیری میکنید. در صورت فعال کردن پسورد برای دسترسی به تنظیمات از پسورد تنظیم شده در پارامتر P7-01 استفاده شود .
۲: قفل عملکرد کلید ها (به جز Run و Stop)

۳: عملکرد پارامتر و صفحه کلید قفل میشود .
قفل تمام مقدار مجموعه پارامترهای تابع و در همان زمان، تمام کلیدها در
صفحه کلید به جز PRG قفل میشود ونمیتوان برای هیچگونه عملیاتی استفاده شود .

P7-01: برای تنظیم رمز عبور کاربر استفاده می شود / محدوده تنظیم رمز عبور کاربر: ۰ تا ۶۵۵۳۵ / پیش فرض: ۰
برای تنظیم پسورد برای پارامترها و صفحه کلید از این پارامتر استفاده میکنید و پسورد پیش فرض کارخانه ای ۰ است .

P7-06: خط اول صفحه نمایش در حالت راه اندازی / محدوده تنظیم ۰۰۰۰ تا FFFF / پیش فرض: ۶۳۲۱

P7-07: خط اول صفحه نمایش در حالت توقف / محدوده تنظیم ۰۰۰۰ تا FFFF / پیش فرض: CA40

P7-08: خط دوم صفحه نمایش در حالت راه اندازی / محدوده تنظیم ۰۰۰۰ تا FFFF / پیش فرض: ۰۷۹۲

P7-09: خط دوم صفحه نمایش در حالت توقف / محدوده تنظیم ۰۰۰۰ تا FFFF / پیش فرض: 0CA4

بیت ۰: نمایش پارامتر های گروه اول

بیت ۱: نماش پارامتر های گروه دوم

بیت ۲: نمایش پارامتر های گروه سوم

بیت ۳: نمایش پارامتر های گروه چهارم

حالت ۰: فرکانس ورودی
حالت ۱: فرکانس خروجی
حالت ۲: جریان خروجی
حالت ۳: ولتاژ خروجی
حالت ۴: ولتاژ ورودی
حالت ۵: سرعت موتور
حالت ۶: ولتاژ باس تغذیه
حالت ۷: توان خروجی
حالت ۸: گشتاور تنظیم شده
حالت ۹: گشتاور خروجی
حالت A: مقدار ورودی آنالوگ ۱
حالت B: مقدار ورودی آنالوگ ۲
حالت C: مقدار ورودی HDI
حالت D: ضریب توان
حالت E: تنظیم PID
حالت F: مقدار شمارنده (کانتر)

P7-12: تعداد روز های روشن بودن درایو / محدوده تنظیم ۰ تا ۶۵۵۳۵ / پیش فرض: فقط خواندنی
P7-13: میزان ساعت های روشن بودن / محدوده تنظیم ۰ تا ۶۵۵۳.۵ / پیش فرض: فقط خواندنی
P7-14: تعداد روز هایی که درایو در حالت راه اندازی قرار دارد / محدوده تنظیم ۰ تا ۶۵۵۳۵ / پیش فرض: فقط خواندنی
P7-15: میزان ساعت هایی که درایو در حالت راه اندازی قرار دارد / محدوده تنظیم ۰ تا ۶۵۵۳.۵ / پیش فرض: فقط خواندنی
P7-16: میزان توان مصرفی (10000 kWh) / محدوده تنظیم ۰ تا ۶۵۵۳۵ میلیون کیلو وات ساعت / پیش فرض: فقط خواندنی
P7-17: میزان توان مصرفی / محدوده تنظیم ۰ تا ۶۵۵۳۵ کیلو وات ساعت / پیش فرض: فقط خواندنی
P7-18: شرایط درایو پیش از خاموشی / محدوده تنظیم ۰۰۰۰ تا FFFF / پیش فرض: فقط خواندنی
بیت ۰: حالت ۰: توقف حالت ۱: راه اندازی
بیت ۱: حالت ۰: راه اندازی راستگرد حالت ۱: راه اندازی چپگرد
بیت ۲: رزرو بیت ۳: رزرو

P8-00: فرکانس JOG راستگرد / محدوده تنظیم ۰ تا ماکزیموم فرکانس / پیش فرض: ۵.۰۰ هرتز
P8-01: فرکانس JOG چپگرد / محدوده تنظیم ۰ تا ماکزیموم فرکانس / پیش فرض: ۵.۰۰ هرتز
P8-02: زمان شتاب راه اندازی JOG / محدوده تنظیم ۰.۱ تا ۶۵۰۰.۰ ثانیه / پیش فرض: ۱۰.۰ ثانیه
P8-03: زمان شتاب توقف JOG / محدوده تنظیم ۰.۱ تا ۶۵۰۰.۰ ثانیه / پیش فرض: ۱۰.۰ ثانیه
P8-36: دمای IGBT / محدوده ۰ تا ۱۰۰ درجه سانتی گراد / پیش فرض: ۷۵.۰ درجه سانتی گراد

P9-00: پارامتر حفاظتی ۱ / محدوده تنظیم ۰۰۰۰ تا ۱۱۱۱ / پیش فرض: ۱۱۱۱
بیت ۰: حفاظت در برابر اضافه بار موتور
حالت ۰: غیر فعال حالت ۱: فعال
بیت ۱: خطای ارت در زمان روشن بودن درایو
حالت ۰: غیر فعال حالت ۱: فعال
بیت ۲: حفاظت در برابر قطعی فاز ورودی
حالت ۰: غیر فعال حالت ۱: فعال
بیت ۳: حفاظت در برابر قطعی فاز خروجی
حالت ۰: غیر فعال حالت ۱: فعال
P9-01: پارامتر حفاظتی ۲ / محدوده تنظیم ۰۰۰ تا ۴۲۲ / پیش فرض: ۰۰۰
بیت ۰: نحوه حفاظت در زمان کاهش بار خروجی
حالت ۰: غیر فعال حالت ۱: توقف با شیب حالت ۲: توقف شفت آزاد
بیت ۱: انتخاب اقدام اضطراری در زمان قطع برق
حالت ۰: غیر فعال حالت ۱: فعال
بیت ۲: انتخاب تنظیم میزان فرکانس در زمان بروز خطا
حالت ۰: ادامه فرایند با میزان فرکانس در لحظه بروز خطا
حالت ۱: ادامه فرایند با مقدار فرکانس از پیش تنظیم شده
حالت ۲: ادامه فرایند با میزان فرکانس حد بالا
حالت ۳: ادامه فرایند با میزان فرکانس حد پایین
حالت ۴: ادامه فرایند در زمان تغییرات غیر عادی فرکانس در حالت آماده به کار

P9-02: زمان ریست اتوماتیک خطاها / محدوده تنظیم ۰ تا ۲۰ / پیش فرض: ۰
حالت ۰: ریسک اتوماتیک خاموش و امکان ریست خطا فقط به صورت دستی فراهم خواهد بود.
حالت ۱: ریست اتوماتیک روشن
عدد انتخابی از بین ۱ تا ۲۰ نمایانگر تعداد ریکاوری عملکرد درایو پس از بروز خطا می باشد.
(ماکسیموم دفعات ریست خطاها به صورت اتوماتیک)
P9-04: خطا نوع ۱ / محدوده تنظیم ۱ تا ۵۳ / پیش فرض: فقط خواندنی
برای اطلاع از نوع خطا، به جداول بخش خطاها مراجعه شود.
P9-05: خطا نوع ۲ / محدوده تنظیم ۱ تا ۵۳ / پیش فرض: فقط خواندنی
برای اطلاع از نوع خطا، به جداول بخش خطاها مراجعه شود.
P9-06: خطا نوع ۳ / محدوده تنظیم ۱ تا ۵۳ / پیش فرض: فقط خواندنی
برای اطلاع از نوع خطا، به جداول بخش خطاها مراجعه شود.
P9-07: آخرین مقدار فرکانس در زمان بروز خطا / محدوده تنظیم ۰.۰۰ تا ۶۵۵.۳۵ هرتز / پیش فرض: فقط خواندنی
P9-08: آخرین مقدار جریان در زمان بروز خطا / محدوده تنظیم ۰ تا ۶۵۵.۳۵ آمپر / پیش فرض: فقط خواندنی
P9-09: ولتاژ باس DC در هنگام بروز خطا / محدوده تنظیم ۰ تا ۶۵۵۳۵ ولت / پیش فرض: فقط خواندنی

PB-00: انتخاب مستر و اسلیو / محدوده تنظیم ۰ تا ۱ / پیش فرض: ۰
حالت ۰: اسلیو حالت ۱: مستر
PB-01: انتخاب آدرس / محدوده تنظیم ۱ تا ۲۴۷ / پیش فرض: ۱
PB-02: انتخاب نرخ انتقال داده / محدوده تنظیم ۰ تا ۷ / پیش فرض: ۳
حالت ۰: 1200bps حالت ۱: 2400bps حالت ۲: 4800bps
حالت ۳: 9600bps حالت ۴: 19200bps حالت ۵: 38400bps
حالت ۶: 57600bps حالت ۷: 115200bps
PB-03: تنظیم فرمت اطلاعات / محدوده تنظیم ۰ تا ۵ / پیش فرض: ۳
حالت ۰: (N,8,1) بدون چک کردن، فرمت داده: ۸، بیت توقف: ۱
حالت ۱: (E,8,1) چک کردن بیت های پریتی زوج، فرمت داده: ۸، بیت توقف: ۱
حالت ۲: (O,8,1) چک کردن بیت های پریتی فرد، فرمت داده: ۸، بیت توقف: ۱
حالت ۳: (N,8,2) بدون چک کردن، فرمت داده: ۸، بیت توقف ۲
حالت ۴: (E,8,2) چک کردن بیت های پریتی زوج، فرمت داده: ۸، بیت توقف: ۲
حالت ۵: (O,8,2) چک کردن بیت های پریتی فرد، فرمت داده: ۸، بیت توقف: ۲
PB-04: تنظیم نسبت ارتباط / محدوده تنظیم ۰.۰۰۰ تا ۵.۰۰۰ / پیش فرض: ۱.۰۰۰
PB-05: خطای پاسخدهی ارتباطی / محدوده تنظیم ۰ تا ۰.۵۰۰ ثانیه / پیش فرض: ۰.۰۰۰ ثانیه
PB-06: زمان شکست ارتباط / محدوده تنظیم ۰.۱ تا ۱۰۰.۰ ثانیه / پیش فرض: ۱.۰ ثانیه

PC-02: کنترل دور فن / محدوده تنظیم ۰ تا A / پیش فرض: ۰
حالت ۰: فن خاموش است
حالت ۱ تا A: سرعت فن از مقدار ۱ تا A افزایش پیدا می کند
PC-09: تنظیم حالت عملکرد درایو در زمان بروز خطای کمبود ولتاژ / محدوده تنظیم ۰ تا ۲ / پیش فرض: ۰
حالت ۰: نمایش خطا
حالت ۱: ادامه عمکرد نرمال تا زمان مجاز ریکاوری حالت کمبود ولتاژ
حالت ۲: ادامه عملکرد نرمال پس تثبیت میزان ولتاژ

PD-00: مولتی فرکانس ۱ / محدوده تنظیم ۰ تا ۱۰۰.۰ درصد / پیش فرض: ۲۰ درصد
PD-01: مولتی فرکانس ۲ / محدوده تنظیم ۰ تا ۱۰۰.۰ درصد / پیش فرض: ۴۰ درصد
PD-02: مولتی فرکانس ۳ / محدوده تنظیم ۰ تا ۱۰۰.۰ درصد / پیش فرض: ۶۰ درصد
PD-03: مولتی فرکانس ۴ / محدوده تنظیم ۰ تا ۱۰۰.۰ درصد / پیش فرض: ۸۰ درصد
PD-04: مولتی فرکانس ۵ / محدوده تنظیم ۰ تا ۱۰۰.۰ درصد / پیش فرض: ۱۰۰ درصد
PD-05: مولتی فرکانس ۶ / محدوده تنظیم ۰ تا ۱۰۰.۰ درصد / پیش فرض: ۸۰ درصد
PD-06: مولتی فرکانس ۷ / محدوده تنظیم ۰ تا ۱۰۰.۰ درصد / پیش فرض: ۶۰ درصد
PD-07: مولتی فرکانس ۸ / محدوده تنظیم ۰ تا ۱۰۰.۰ درصد / پیش فرض: ۴۰ درصد
PD-08: مولتی فرکانس ۹ / محدوده تنظیم ۰ تا ۱۰۰.۰ درصد / پیش فرض: ۲۰ درصد
PD-09: مولتی فرکانس ۱۰ / محدوده تنظیم ۰ تا ۱۰۰.۰ درصد / پیش فرض: ۴۰ درصد
PD-10: مولتی فرکانس ۱۱ / محدوده تنظیم ۰ تا ۱۰۰.۰ درصد / پیش فرض: ۶۰ درصد
PD-11: مولتی فرکانس ۱۲ / محدوده تنظیم ۰ تا ۱۰۰.۰ درصد / پیش فرض: ۸۰ درصد
PD-12: مولتی فرکانس ۱۳ / محدوده تنظیم ۰ تا ۱۰۰.۰ درصد / پیش فرض: ۱۰۰ درصد
PD-13: مولتی فرکانس ۱۴ / محدوده تنظیم ۰ تا ۱۰۰.۰ درصد / پیش فرض: ۸۰ درصد
PD-14: مولتی فرکانس ۱۵ / محدوده تنظیم ۰ تا ۱۰۰.۰ درصد / پیش فرض: ۶۰ درصد

A0-00: روش کنترل / محدوده تنظیم ۰ تا ۱ / پیش فرض: ۰
حالت ۰: کنترل سرعت
حالت ۱: کنترل گشتاور

A0-01: انتخاب مرجع تنظیمات گشتاور / محدوده تنظیم ۰۰۰ تا ۶۷۷ / پیش فرض: ۰۰۰
بیت ۰: انتخاب مرجع فرکانس X (انتخاب پارامتر ۱ تا ۷، بر روی پارامتر A3-02 تأثیر گذار خواهد بود)
حالت ۰: خواندن تنظیمات از پارامتر A3-02
حالت ۱: ورودی آنالوگ ۱ حالت ۲: ورودی آنالوگ ۲
حالت ۳: ورودی آنالوگ ۳ حالت ۴: تنظیم پالس
حالت ۵: تنظیم از درگاه ارتباطی حالت ۶: مینیموم (AI1 و Ai2) حالت ۷: ماکزیموم (AI1 و Ai2)
بیت ۱: انتخاب مرجع کمکی تنظیمات فرکانس Y (انتخاب پارامتر های ۱ تا ۷ بر روی پارامتر A3-03 تأثیرگذار است)
حالت ۰: خواندن تنظیمات از پارامتر A3-03
حالت ۱: ورودی آنالوگ ۱ حالت ۲: ورودی آنالوگ ۲
حالت ۳: ورودی آنالوگ ۳ حالت ۴: تنظیم پالس
حالت ۵: تنظیم از درگاه ارتباطی حالت ۶: مینیموم (AI1 و Ai2) حالت ۷: ماکزیموم (AI1 و Ai2)
بیت ۲: انتخاب مرجع اصلی و فرکانسی
حالت ۰: X*[A3-03] حالت ۱: Y*[A3-04] حالت ۲: X*[A3-03] + Y*[A3-04]
حالت ۳: X*[A3-03] - Y*[A3-04] حالت ۴: MAX{X*[A3-03], Y*[A3-04]}
حالت ۵: MIN{X*[A3-03], Y*[A3-04]} حالت ۶: هر مقدار غیر صفری در فرکانس اصلی

المان	نام خطا	علت خطا	رفع خطا
Err01	**محافظت از اجزای درایو**	۱: خروجی درایو اتصال زمین یا اتصال کوتاه است ۲: کابل برق بین موتور و درایو AC خیلی طولانی است ۳: IGBT درایو بیش از حد گرم شده است ۴: اتصالات داخلی شل هستند ۵: برد کنترل درایو معیوب است ۶: برد اصلی درایو معیوب است ۷: IGBT اینورتر معیوب است	۱: عیوب خارجی را از بین ببرید ۲: یک راکتور یا یک فیلترخروجی نصب کنید ۳: فیلتر هوا و فن خنک کننده را چک کنید ۴: همه کابل ها را به درستی وصل کنید ۵: به دنبال پشتیبانی فنی باشید
Err02	**اضافه جریان در هنگام شتاب راه اندازی**	۱: خروجی درایو اتصال زمین یا اتصال کوتاه است ۲: تنظیم خودکار موتور(اتوتیون) انجام نشده است ۳: زمان شتاب راه اندازی، خیلی کوتاه است ۴: میزان افزایش دستی گشتاور یا منحنی V/F مناسب نیست ۵: ولتاژ ورودی خیلی کم است ۶: عملیات راه اندازی درایو بر روی موتور در حال چرخش شکل می گیرد ۷: یک بار ناگهانی در طول شتاب گیری اضافه می شود ۸: ظرفیت درایو برای کاربرد مورد نظر مناسب نیست	۱ :خطاهای خارجی را از بین ببرید ۲ :تنظیم خودکار موتور (اتوتیون) را انجام دهید ۳ :زمان شتاب راه اندازی را افزایش دهید ۴ :افزایش دستی گشتاور را یا منحنی V/F تنظیم کنید ۵ :تنظیم ولتاژ به محدوده نرمال ۶ :از قابلیت Speed Search استفاده کنید، یا موتور را STOP کرده، سپس راه اندازی کنید ۷ :اضافه بار را رفع کنید ۸ :ظرفیت درایو را بالاتر انتخاب کنید
Err03	**اضافه جریان در هنگام شتاب توقف**	۱: خروجی دستگاه اتصال زمین یا اتصال کوتاه است ۲: تنظیم خودکار موتور (اتوتیون) انجام نشده است ۳: زمان شتاب توقف کوتاه هست ۴: ولتاژ ورودی خیلی کم است ۵: اضافه بار درهنگام کاهش سرعت ۶: واحد ترمز و مقاومت ترمز نصب نشده است	۱: خطاهای خارجی را از بین ببرید ۲: تنظیم خودکار موتور (اتوتیون) را انجام دهید ۳: زمان شتاب توقف را افزایش دهید ۴: تنظیم ولتاژ به محدوده نرمال ۵: رفع اضافه بار ۶: واحد ترمز و مقاومت ترمز را نصب کنید

Err04	**اضافه جریان در سرعت ثابت**	۱: خروجی درایو اتصال زمین یا اتصال کوتاه است ۲: تنظیم خودکار موتور (اتوتیون) انجام نشده است ۳: ولتاژ ورودی خیلی کم است ۴: اعمال اضافه بار ۵: ظرفیت درایو انتخابی مناسب نیست	۱: خطاهای خارجی را از بین ببرید ۲: تنظیم خودکار موتور (اتوتیون) را انجام دهید ۳: ولتاژ را در محدوده نرمال تنظیم کنید ۴: رفع اضافه بار ۵: درایو ظرفیت بالاتر انتخاب کنید
Err05	**اضافه ولتاژ در هنگام شتاب راه اندازی**	۱: ولتاژ ورودی خیلی زیاد است ۲: یک بار خارجی باعث شتاب گیری موتور میشود ۳: زمان شتاب راه اندازی کوتاه هست ۴: واحد ترمز و مقاومت ترمز نصب نشده است	۱: ولتاژ را در حالت نرمال تنظیم کنید ۲: حذف نیروی خارجی از روی موتور ۳: زمان شتاب راه اندازی را افزایش دهید ۴: مقاومت ترمز را نصب کنید
Err06	**اضافه ولتاژ در هنگام شتاب توقف**	۱: ولتاژ ورودی خیلی زیاد است ۲: یک بار خارجی باعث اضافه ولتاژ در هنگام کاهش سرعت می شود ۳: زمان کاهش سرعت هم کوتاه هست ۴: واحد ترمز و مقاومت ترمز نصب نشده است	۱: ولتاژ را در حالت نرمال تنظیم کنید ۲: حذف نیروی خارجی ۳: زمان شتاب توقف را افزایش دهید ۴: مقاومت ترمز را نصب کنید
Err07	**اضافه ولتاژ در سرعت ثابت**	۱: ولتاژ ورودی خیلی زیاد است ۲: یک نیروی خارجی در حال چرخاندن موتور است	۱: ولتاژ را در محدوده نرمال تنظیم کنید ۲: حذف نیروی خارجی یا مقاومت ترمز را نصب کنید
Err08	**خطا منبع تغذیه کنترلی**	۱: ولتاژ ورودی در محدوده مجاز نیست	ولتاژ ورودی را در محدوده مجاز تنظیم کنید
Err09	**افت ولتاژ**	۱: سطح ولتاژ ورودی به طور ناگهانی کاهش یافته ۲: ولتاژ ورودی درایو AC در حد مجاز نیست ۳: ولتاژ DC-Bus غیر طبیعی است ۴: پل یکسو کننده و مقاومت و رله شارژ خازن هستند ۵: برد اصلی درایو معیوب است ۶: برد کنترل درایو معیوب است	۱: خطا را ریست کنید ۲: ولتاژ را در محدوده نرمال تنظیم کنید ۳: با پشتیبانی فنی تماس بگیرید
Err10	**اضافه بار درایو AC**	۱: بار خیلی سنگین است یا محور موتور قفل شده است ۲: ظرفیت دستگاه انتخابی برای کاربرد مورد نظر مناسب نیست	۱: بار را کاهش دهید و وضعیت مکانیکی موتور بررسی کنید ۲: ظرفیت درایو را بالاتر ببرید
Err11	**اضافه بار موتور**	۱: P9-23 به درستی تنظیم نشده است ۲: بار خیلی سنگین است یا موتور قفل شده است ۳: ظرفیت دستگاه انتخابی برای کاربرد مورد نظر مناسب نیست	۱: پارامتر را به درستی تنظیم کنید ۲: بار را کاهش دهید و وضعیت مکانیکی موتور بررسی کنید ۳: ظرفیت درایو را بالاتر ببرید

Err12	**خطا در فاز های برق ورودی**	۱: ورودی برق سه فاز غیر طبیعی است ۲: برد درایو معیوب است ۳: برد کنترل درایو معیوب است	۱: خطا خارجی را از بین ببرید ۲: به پشتیبانی فنی مراجعه فرمایید
Err13	**خطا در فاز های برق خروجی**	۱: کابل اتصال AC درایو و موتور معیوب است ۲: خروجی درایو در حال کار متقارن نیست ۳: برد درایو معیوب است ۴: IGBT معیوب است	۱: خطا خارجی را از بین ببرید ۲: بررسی کنید که آیا سیم پیچ داخلی سه فاز موتور سالم است ۳: به پشتیبانی فنی مراجعه فرمایید
Err14	**گرم شدن بیش از حد IGBT**	۱: دمای محیط خیلی بالا است ۲: فیلتر هوا مسدود شده است ۳: فن آسیب دیده است ۴: مقاومت متغیر IGBT که حساس به حرارت هست آسیب دیده است ۵: IGBT اینورتر آسیب دیده است	۱: دمای محیط راکاهش دهید ۲: فیلتر هوا را تمیز کنید ۳: فن آسیب دیده را تعویض کنید ۴: مقاومت حساس از نظر حرارتی آسیب دیده را تعویض کنید ۵: ماژول اینورتر را تعویض کنید
Err15	**سیگنال خطای خارجی**	۱: سیگنال خطای خارجی از ورودی دیجیتال DI دریافت شده است	۱: درایو را ریست فکتوری کرده ودستورات را مجدد تنظیم نمایید
Err16	**خطا در ارتباط سریال**	۱: برد کنترلی میزبان در حالت غیر طبیعی است ۲: کابل ارتباطی معیوب است ۳: پارامترهای ارتباطی در گروه PB به درستی تنظیم نشده اند	۱: کابل کشی های به برد کنترلی میزبان را بررسی کنید ۲: کابل ارتباطی را بررسی کنید ۳: پارامترهای ارتباطی را به درستی تنظیم کنید
Err17	**خطا کنتاکتور**	۱: برد اصلی درایو معیوب است ۲: کنتاکتور معیوب است	۱: برد درایو معیوب یا برد منبع تغذیه را تعویض کنید ۲: کنتاکتور معیوب را تعویض کنید
Err18	**خطا در اندازه گیری جریان شنت**	۱: مدار اندازه گیری جریان شنت معیوب است ۲: برد اصلی درایو معیوب است	۱: مدار اندازه گیری جریان شنت را تعویض کنید ۲: برد درایو معیوب را تعویض کنید
Err19	**خطا در فرایند تنظیم خودکار موتور Auto Tunning**	۱: پارامتر های مربوط به مشخصات موتور که بر روی پلاک موتور می باشد اشتباه تنظیم شده است ۲: فرایند تنظیم خودکار بیش از حد طول کشیده است	۱: پارامترهای موتور را مطابق با پلاک موتور به درستی تنظیم کنید ۲: کابل اتصال دهنده درایو AC به موتور را بررسی کنید
Err20	**خطا انکدر**	۱: نوع انکودر صحیح انتخاب نشده است ۲: اتصال کابلی انکودر نادرست است ۳: انکودر آسیب دیده است ۴: کارت PG معیوب است	۱ : نوع انکودر را صحیح انتخاب کنید ۲: عیوب خارجی را از بین ببرید ۳: انکودر آسیب دیده را تعویض کنید ۴: کارت PG معیوب را تعویض کنید
Err21	**خطا خواندن حافظه EEPROM**	۱: آی سی EEPROM آسیب دیده است	۱: برد کنترلی معیوب را تعویض نمایید

Err22	**خطا سخت افزاری درایو**	۱: اضافه ولتاژ به مدت طولانی ادامه پیدا کرده است ۲: اضافه جریان به مدت طولانی ادامه پیدا کرده است	۱: تنظیم بر اساس اضافه ولتاژ ۲: تنظیم بر اساس اضافه جریان
Err23	**اتصال کوتاه موتور به زمین**	۱: موتور به زمین اتصال کوتاه دارد	۱: کابل یا موتور را تعویض کنید
Err24	**خطای اولیه در حافظه EEPORM**	۱: داده های غیر عادی کاربر	۱: درایو را ریست فکتوری کنید ومجددا پارامترها را تنظیم کنید
Err26	**رسیدن به کل زمان کارکرد درایو**	رسیدن به کل زمان کارکرد درایو	مقدارهای اولیه پارامتر را پاک کنید و مجددا مقدار دهی کنید
Err27	**خطا تعریف شده توسط کاربر ۱**	۱: خطای تعریف شده توسط کاربر که سیگنال از طریق DI وارد می شود	درایو را ریست فکتوری کنید ومجددا پارامترها را تنظیم کنید
Err28	**خطا تعریف شده توسط کاربر ۲**		
Err29	**رسیدن به کل مدت روشن بودن درایو**	کل زمان روشن بودن دستگاه به مقدار تعیین شده رسیده است	مقدار های اولیه پارامتر را پاک کنید
Err30	**کارکرد موتور در بی باری**	جریان که در حالت بی باری کشیده می شود، پایین است به پارامتر P9-38 مراجعه شود	از اتصال صحیح بار به موتور اطمینان حاصل کرده و به پارامتر P9-38 و P9-39 مراجعه شود
Err31	**از دست رفتن فیدبک در کنترلر PID**	فیدبک PID نسبت به تنظیم ۲۷- کمتر است	۱.سیگنال فیدبک PID را بررسی کنید یا ۲۷- را روی پارامتر مناسب تنظیم کنید
Err40	**اضافه بار بر روی موتور**	۱: بار خیلی سنگین است یا قفل شوندگی محور موتور رخ می دهد ۲: ظرفیت درایو انتخابی برای کار کرد مورد نظر مناسب نیست	۱: بار را کاهش دهید و وضعیت مکانیکی موتور بررسی کنید ۲: درایو با ظرفیت بالاتر انتخاب کنید
Err42	**اختلاف زیاد میان سرعت واقعی موتور و سرعت سنجیده شده توسط انکدر**	۱: تنظیم نادرست پارامترهای انکودر ۲: تنظیم خودکار موتور انجام نشده است Auto-Tunning ۳: تنظیم نادرست P9-42 و P9-43 شده است	۱: پارامترهای انکودر را به درستی تنظیم کنید ۲: تنظیم خودکار موتور را انجام دهید ۳: F9-69 و F9-70 را بر اساس وضعیت واقعی به درستی تنظیم کنید
Err43	**سرعت بیش از حد موتور**	۱: تنظیم نادرست پارامترهای انکودر ۲: تنظیم خودکار موتور انجام نشده است Auto-Tunning ۳: تنظیم نادرست P9-40 و P9-41	۱: پارامترهای انکودر را به درستی تنظیم کنید ۲: تنظیم خودکار موتور را انجام دهید Auto-Tunning ۳: P9-40 و P9-41 را به درستی تنظیم کنید
Err45	**گرم شدن بیش از حد موتور**	۱: اتصال ضعیف کابل سنسور دما ۲: دمای بالای موتور	۱: سنسور دما را بررسی کنید و عیب کابل کشی را برطرف کنید ۲: فرکانس حامل را کاهش دهید
Err51	**خطا در تشخیص موقعیت قطب موتور**	۱: انحراف زیاد بین پارامتر های موتور و درایو	بررسی شود که پارامترای مربوط به موتور درست تنظیم شده است یا خیر و مقدار تنظیم شده جریان نامی را هم بررسی کنید