



درايو کاربری سنگین اینوت

GD20

دفتريچه نصب و راه اندازی سریع





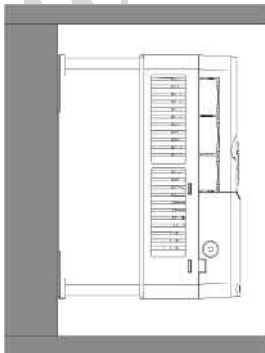
رعایت تمام نکات ایمنی و کاربردی مندرج در دفتربه انگلیسی سازنده ضروریست. این دفتربه همه مطالب را در بر ندارد.

قدم اول: 10 نکته ضروری که باید بدانید!

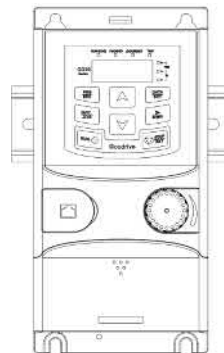
1. جهت استپ/استارت موتور هرگز از قطع/وصل برق ورودی یا خروجی اینورتر استفاده نکنید.
2. اگر دمای محیط بیش از 40°C یا ارتفاع محل نصب از سطح دریا بیش از 1000m است، توان اینورتر باید حداقل یک رنج بالاتر از بار آن باشد.
3. اینورتر را بصورت عمودی نصب کنید و مطمئن شوید که تهویه گرما بخوبی صورت می‌گیرد.
4. رطوبت، گردوخاک و ذرات شیمیایی/خورنده به دستگاه آسیب می‌زند. تمهیدات لازم را بیندیشید
5. فیوز تندسوز (fast) با مشخصه aR، بهترین حفاظت برای ورودی اینورتر است.
6. اگر نوسانات ولتاژ ورودی اینورتر بیش از 3% باشد، استفاده از چوک ورودی ضروریست.
7. چنانچه طول کابل موتور بیش از 50m است، نصب چوک در خروجی اینورتر توصیه می‌گردد.
8. استفاده از سیستم ارت استاندارد برای دستگاه توصیه می‌گردد.
9. دقت شود اینورتر ورودی سه‌فاز، به هیچ‌وجه نیازی به سیم نول ندارد.
10. چنانچه بیش از یکسال است که دستگاه به برق متصل نشده است، خازن‌ها باید احیا گردند.

قدم دوم: نصب دستگاه

این دستگاه را می‌توانید روی ریل (فقط زیر 4kW) یا روی دیواره (همه رنج‌ها) نصب کنید. در هر حال حداقل 10cm فضای آزاد در اطراف دستگاه لازم است:



نصب روی دیواره



نصب روی ریل

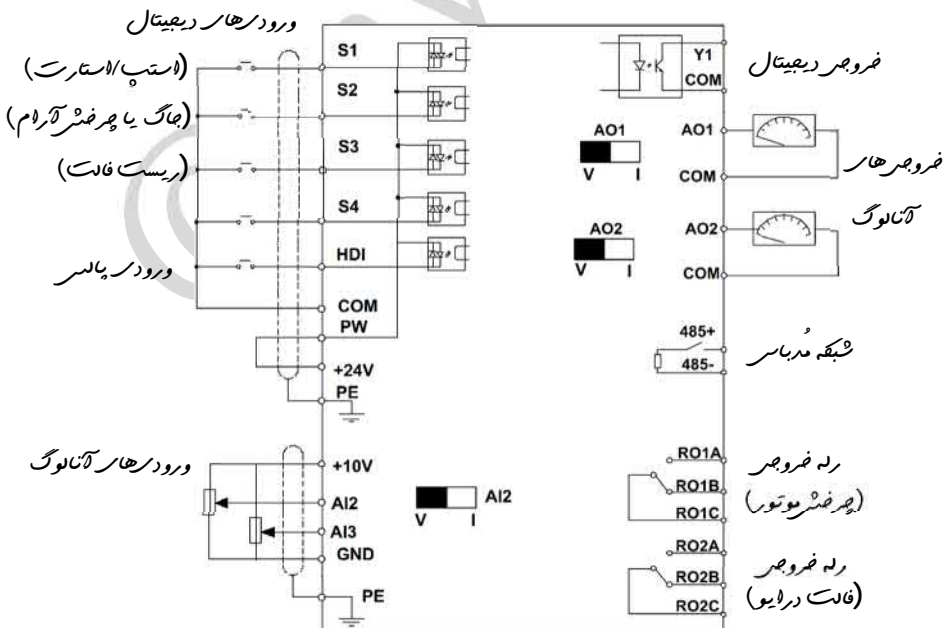
قدم سوم: اتصال کابل‌های قدرت

کابل برق ورودی، موتور و ... را با توجه به توضیحات جدول زیر وصل نمایید. لطفاً خیلی دقت کنید!

ترمینال	رنج مربوطه	توضیحات
L, N	اینورتر ورودی تک‌فاز	این ترمینال‌ها برای اتصال فاز و نول ورودی است.
R, S, T	اینورتر ورودی سه‌فاز	این ترمینال‌ها برای اتصال سه‌فاز ورودی است.
U, V, W	همه رنج‌ها	این ترمینال‌ها برای اتصال به موتور سه‌فاز است.
PE	همه رنج‌ها	این ترمینال برای اتصال کابل ارت است.
PB, (+)	زیر 45kW	برای اتصال به مقاومت ترمز (در صورت نیاز)
(+), (-)	بالای 2.2kW	ترمینال‌های باس DC
سربندی کلاف‌های موتور	اینورتر ورودی تک‌فاز	اگر ولتاژ پلاک موتور 110/220 است، موتور را بصورت <u>ستاره</u> و اگر 220/380 است آن را <u>مثلث</u> سربندی کنید.
	اینورتر ورودی سه‌فاز	اگر ولتاژ پلاک موتور 220/380 است، موتور را بصورت <u>ستاره</u> و اگر 380/660 است آن را <u>مثلث</u> سربندی کنید.

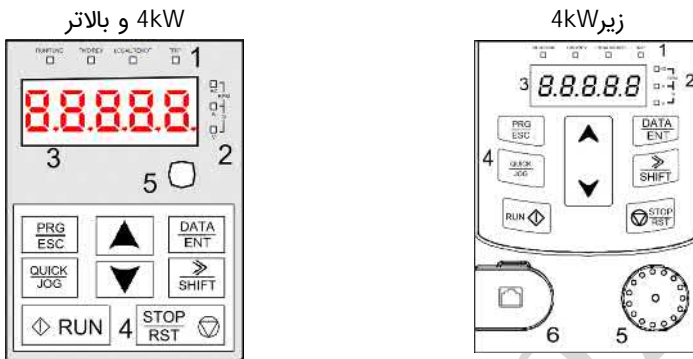
قدم چهارم: اتصالات مدار کنترل:

برای اتصالات مدار کنترل از دیاگرام زیر کمک بگیرید (تنظیمات پیش‌فرض با پیرانتز مشخص شده‌اند)



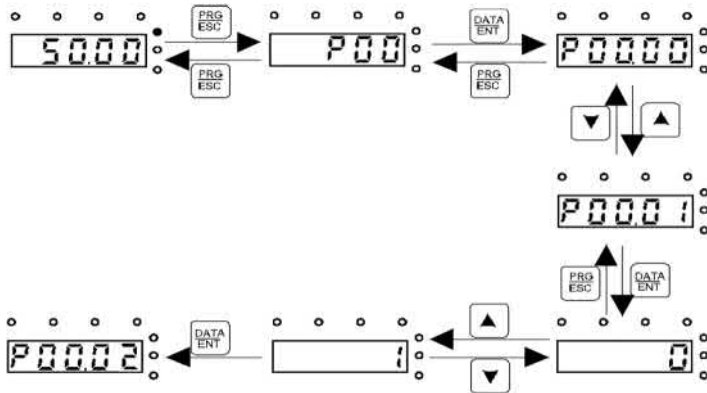
قدم پنجم: کار با نمایشگر (کیپد)

اکنون برق ورودی دستگاه را وصل کنید. نمایشگر دستگاه و توضیحات اجزای آن به شرح زیر است:



آیتم	نام	توضیحات
1: LEDهای وضعیت	RUN/TUNE	روشن: کارکرد موتور چشمک‌زن: در حال شناسایی موتور
	FWD/REV	نشانه‌گر تغییر جهت چرخش (راستگرد یا چپگرد)
	LOCAL/REMOT	خاموش: کنترل از کیپد چشمک‌زن: کنترل از ترمینال روشن: از مذباس
2: LEDهای واحد	TRIP	روشن: در وضعیت فالت چشمک‌زن: در وضعیت هشدار
	Hz, A, V	عدد نمایش داده شده فرکانس، جریان، ولتاژ است
	Hz+A	عدد نمایش داده شده سرعت است (RPM)
3:	A+V	عدد نمایش داده شده درصد است (%)
	نمایشگر	نمایش اعداد و پارامترها
	<u>PRG</u> <u>ESC</u> <u>DATA</u> <u>ENT</u>	ورود/خروج از گروه پارامتر و حذف سریع پارامتر پیشروی قدم‌به‌قدم / ذخیره تغییر پارامترها
4: دکمه‌ها	▲▼	افزایش/کاهش اعداد و پارامتر
	>>	دیدن ترتیبی پارامترهای مانی‌تورینگ / انتخاب رقم هنگام تغییر مقدار یک پارامتر
	<u>SHIFT</u>	استارت موتور در حالت کار از روی کیپد
5: 6:	RUN	استپ موتور / ریست فالت و آلام
	<u>STOP</u> <u>RST</u> <u>QUICK</u> <u>JOG</u>	عملکرد این دکمه با پارامتر P07.02 قابل تنظیم است.
	ولوم کیپد	جهت تغییر دور از روی نمایشگر
		محل اتصال نمایشگر خارجی (آپشن)

برای یادگیری بیشتر کافی است در شکل زیر روند تغییر پارامتر P00.01 از 0 به 1 را مشاهده نمایید:



قدم ششم: تنظیم پارامترهای مهم

لطفا مراحل 10 گانه زیر را به ترتیب و با دقت انجام دهید:

1. همه پارامترها را به تنظیمات کارخانه بازگردانید. با تنظیم $P00.18=1$
2. مقادیر پلاک موتور را در پارامترهای $P02.01$ تا $P02.05$ وارد کنید.
3. دکمه QUICK/JOG را بفشارید تا موتور به آرامی بچرخد. اگر جهت چرخش اشتباه است، دو فاز را در خروجی جابجا کنید.
4. جهت شناسایی دقیق موتور (Autotune)، شفت آن را از بار جدا کنید تا آزاد بچرخد. سپس $P00.15=1$ قرار دهید (اگر آزاد کردن شفت ممکن نیست $P00.15=2$ قرار دهید). نهایتاً دکمه RUN را بزنید و منتظر بمانید تا LED چشمک‌زن RUN/TUNE خاموش شود.
5. فرکانس مورد نیاز را در پارامتر $P00.10$ وارد نمایید. اگر میخواهید از روش‌های دیگر فرکانس را تنظیم کنید، توضیحات $P00.06$ را مطالعه کنید.
6. اکنون موتور را با دکمه‌های RUN, STOP روی کبیده، روشن/خاموش کنید. همچنین می‌توانید $P00.01=1$ قرار داده و با قطع/وصل ترمینال S1 به COM استپ/استارت کنید.
7. می‌توانید شتاب افزایش و کاهش سرعت (ACC/DEC) را در $P00.11$, $P00.12$ تنظیم کنید.
8. چنانچه نیاز به عملکرد دقیق‌تر و قدرتمندتری هست، $P00.00=1$ قرار دهید. جهت سرعت‌های کم یا راه‌اندازی، $P00.00=0$ را هم امتحان کنید. (Vector Control)
9. اگر کنترل PID مورد نیاز است، ابتدا $P00.06=7$, $P09.02=1$ قرار داده و Set-Point را در پارامتر $P09.01$ وارد نمایید. اگر سنسور 4-20mA است، آنرا به ترمینال‌های $AI2$, $+10v$ متصل کرده و دیپ سوئیچ $AI2$ را روی 1 قرار دهید.
10. در صورت نیاز به تنظیمات دیگر، از جدول لیست پارامترها در زیر استفاده نمایید.

پارامتر	نام	توضیحات	پیش فرض
P00: تنظیمات اصلی			
P00.00	مُد کنترل	0: وکتور کنترل 1 و وکتور کنترل 2: کنترل V/F	2
P00.01	محل استارت	0: کبید 1: ترمینال 2: شبکه مُدباس	0
P00.03		حد اکثر فرکانس خروجی ممکن	50Hz
P00.04		حد بالای فرکانس کاری	50Hz
P00.05		حد پایین فرکانس کاری	0Hz
P00.06	محل اول تنظیم فرکانس	0: P00.10 1: ولوم کبید 2: AI2 3: AI3 4: ورودی پالس 5: PLC داخلی 6: چندسرعت	0
P00.07	محل دوم	7: کنترل PID 8: شبکه مُدباس	2
P00.08	حد بالای P00.07	0: نسبت به P00.03 1: نسبت به محل اول (P00.06)	0
P00.09	محل نهایی تنظیم فرکانس	0: محل اول 1: محل دوم 2: جمع محل اول/دوم 3: تفریق محل اول/دوم 4: بیشترین محل اول/دوم 5: کمترین محل اول/دوم	0
P00.10	فرکانس کبید	تنظیم فرکانس از کبید	50Hz
P00.11	ACC	شتاب استارت اصلی (ACC) برحسب ثانیه	
P00.12	DEC	شتاب استپ اصلی (DEC) برحسب ثانیه	
P00.13	جهت چرخش	0: راستگرد 1: چپگرد 2: چپگرد ممنوع!	0
P00.14	فرکانس کرپر	یا سوئیچینگ فرکانس (ترجیحاً تغییر ندهید)	
P00.15	Autotune	0: غیرفعال 1: شناسایی کامل 2: شناسایی محدود	0
P00.16	عملکرد AVR	0: غیرفعال 1: فعال (جهت تثبیت ولتاژ)	1
P00.18	ریست کارخانه‌ای	1: ریست تنظیمات 2: ریست اطلاعات خطاها 3: قفل پارامترها	
P01: تنظیمات استپ/استارت			
P01.00	مُد استارت	0: استارت از فرکانس P01.01 1: تزریق جریان DC قبل از استارت 2,3: جستجوی سرعت شفت چرخان (فقط بالای 2.2kW)	0
P01.01		فرکانس استارت	0.5
P01.02		مدت زمان ایستادن روی فرکانس استارت (P01.01)	0s
P01.03		مقدار جریان DC قبل از شروع حرکت برای 1=P01.00	0%
P01.04		مدت زمان تزریق جریان DC قبل از شروع حرکت	0s
P01.05	منحنی حرکت	0: خطی 1: S شکل	0
P01.06		مقدار انحنای ابتدا/انتهای منحنی حرکت به شکل S	0.1s
P01.07			
P01.08	روش استپ	0: با شیب تنظیمی 1: خلاص کردن (Coast)	0
P01.09	فرکانس ترمز	فرکانس اعمال ترمز DC هنگام استپ	0Hz

P01.10	تاخیر ترمز	تاخیر زمانی برای اعمال ترمز DC	0s
P01.11	قدرت ترمز	شدت جریان ترمز DC (برحسب%)	0%
P01.12	مدت ترمز	مدت زمان اعمال ترمز DC	0s
P01.13	تاخیر تغییر جهت	مدت زمان توقف قبل از تغییر جهت چرخش	0s
P01.14	فرکانس تغییر جهت	0: صفر 1: P01.01 2: باتوجه به P01.15, P01.24	1
P01.15	فرکانس استپ		0.5
P01.16	مرجع P01.15	0: سرعت تنظیمی 1: سرعت واقعی (فقط مُد وکتور)	1
P01.17	تاخیر استپ	زمان تاخیر در استپ است اگر $P01.16=1$ باشد	0.5s
P01.18	حفاظت وصل برق	0: عدم استارت 1: استارت در صورت وجود فرمان از ترمینال	0
P01.19		واکنش درایو به تنظیم فرکانس کمتر از P00.05 0: ادامه کار روی P00.05 1: توقف 2: Stand-by	0
P01.20		تاخیر استارت مجدد اگر فرکانس $P00.05 < P00.05=2$ و P01.19	0s
P01.21		راه‌اندازی مجدد در صورت قطع/وصل برق: 0: خیر 1: بله	0
P01.22		زمان تاخیر راه‌اندازی مجدد اگر $P01.21=1$ باشد.	1s
P01.23		زمان تاخیر راه‌اندازی بعد از صدور فرمان استارت	0s
P01.24		زمان تاخیر در استپ است اگر $P01.16=0$ باشد	0s
P01.25	ولتاژ خروجی 0Hz	0: بدون ولتاژ 1: با ولتاژ 2: جریان ترمز DC	0

P02: پارامترهای موتور

P02.01	توان نامی (kW)	P02.05	جریان نامی (A)	P02.09	اندوکتانس متقابل (mH)
P02.02	فرکانس نامی (Hz)	P02.06	مقاومت استاتور (Ω)	P02.10	جریان بی‌باری (A)
P02.03	سرعت نامی (rpm)	P02.07	مقاومت روتور (Ω)	P02.11	ضرایب 1-4 اشباع هسته
P02.04	ولتاژ نامی (V)	P02.08	اندوکتانس نشستی (mH)	-02.14	
P02.26	حفاظت اضافه بار	0: غیرفعال 1: موتور Self-Cool 2: موتور Force-Cool		2	
P02.27		درصد جریان واقعی موتور به جریان نامی موتور جهت حفاظت		100	
P02.28	اصلاح نمایش توان	ضریبی جهت تغییر نمایش توان موتور		1	

P03: تنظیمات کنترل برداری (Vector Control)

P03.00	ضرایب P, I, اول	ضرایب تناسبی/انتگرالی اول برای حلقه کنترل سرعت	
P03.01			
P03.03	ضرایب P, I, دوم	ضرایب تناسبی/انتگرالی دوم برای حلقه کنترل سرعت	
P03.04			
P03.02	فرکانس سوئیچ 1	زیر فرکانس 1 فقط ضرایب اول، بالای فرکانس 2 فقط ضرایب	5Hz
P03.05	فرکانس سوئیچ 2	دوم و بین این دو فرکانس ترکیب ضرایب اول/دوم	10Hz
P03.07		ضرایب اصلاح لغزش در کنترل برداری (حالت موتوری/ژنراتوری)	100
P03.08			
P03.09	ضرایب P, I, سوم	ضرایب PI حلقه جریان (برای بهبود کنترل در حالت $P00.00=0$)	1000
P03.10			

0	AI3 :4 AI2 :3	2: ولوم کیبید	P03.12 :1	0: غیرفعال	محل تنظیم گشتاور	P03.11
50%	7: شبکه مُدباس	6: چندگشتاوره	5: ورودی پالس	تنظیم گشتاور از کیبید	تنظیم گشتاور	P03.12
0.1s				فیلتر زمانی مقدار P03.11		P03.13
0	AI3 :3 AI2 :2	1: ولوم کیبید	P03.16, 03.17 :0	مرجع حداکثر فرکانس سِ چپگرد/ راستگرد		P03.14
0	6: شبکه مُدباس	5: چندفرکانسی	4: ورودی پالس	کنترل گشتاور		P03.15
50Hz	P03.14=0	حد اکثر فرکانس راستگرد در کنترل گشتاور وقتی				P03.16
50Hz	P03.15=0	حد اکثر فرکانس چپگرد در کنترل گشتاور وقتی				P03.17
0		4: ورودی پالس	P03.20, 03.21 :0	مرجع حداکثر گشتا ورموتوری/ ترمزی		P03.18
0		5: شبکه مُدباس	1: ولوم کیبید			P03.19
180		0: P03.18=0 (%)		حد اکثر گشتاور موتوری وقتی		P03.20
180		0: P03.19=0 (%)		حد اکثر گشتاور ترمزی وقتی		P03.21
0.3		ضریب تضعیف گشتاور در بالای سرعت نامی				P03.22
20%		حداقل گشتاور در بالای سرعت نامی				P03.23
100		حد اکثر ولتاژ خروجی (%)				P03.24
0.3s		مدت زمان پیش تحریک هسته موتور قبل از استارت				P03.25
1000		ضریب تناسبی Flux-weakening				P03.26
0		نمایش سرعت و کنتر کنترل بر مبنای مقدار 0: واقعی 1: تنظیمی				P03.27
0%		ضریب جبران اصطکاک دینامیکی/ ایستا				P03.28 P03.29

P04: تنظیمات کنترل V/F

0	2: توان 1.3	1: چند نقطه	0: خطی	شکل منحنی V/F	P04.00
0%	5: استقلال V از F	4: توان 2	3: توان 1.7	تقویت گشتاور اولیه یا Boost (یعنی تنظیم اتوماتیک)	P04.01
20%				فرکانس اتمام تقویت گشتاور (بر حسب %)	P04.02
				نقاط V/F	P04.03 -04.08
				تنظیمات تعیین نقاط V/F وقتی P04.00=1 باشد.	
100				درصد لغزش یا Slip موتور (100% یعنی لغزش نامی)	P04.09
10				ضریب کنترل نوسان در فرکانس های پایین/ بالا	P04.10 P04.11
30Hz				تعیین مرز فرکانس مربوط به P04.10, P04.11	P04.12
0				کاهش مصرف انرژی	P04.26
				کاهش مصرف انرژی	
0				مرجع ولتاژ	P04.27
				برای P04.00=5	
100				مقدار درصد ولتاژ وقتی P04.27=0 باشد	P04.28

5s	شتاب افزایش	P04.29	شتاب افزایش و کاهش ولتاژ و کاهش ولتاژ وقتی $P04.00=5$ باشد
5s	و کاهش ولتاژ	P04.30	
100	حداکثر و	P04.31	حد بالا/پایین ولتاژ وقتی $P04.00=5$ باشد (برحسب%)
0	حداقل ولتاژ	P04.32	
1	ضریب تضعیف ولتاژ در بالای سرعت نامی	P04.33	
P05: تنظیمات ترمینال‌های ورودی			
0	مُد ترمینال HDI	P05.00	0: ورودی پالس 1: ورودی دیجیتال
1	ترمینال S1	P05.01	0: غیرفعال 1: راستگرد 2: چپگرد 3: استپ لحظه‌ای 4: جاگ راستگرد 5: جاگ چپگرد 6: استپ خلاصی 7: ریست فالت 8: مکث 9: فالت خارجی 10: افزایش سرعت 11: کاهش سرعت 12: حذف سرعت 13 تا 15: شیف‌ت بین محل تنظیم فرکانس اول/دوم/نهایی
4	ترمینال S2	P05.02	16: سرعت اول 17: سرعت دوم 18: سرعت سوم 19: سرعت چهارم 20: مکث چندسرعت 21: انتخاب شتاب 1 22: انتخاب شتاب 2 23: استپ PLC 24: مکث PLC 25: مکث PID 26: استپ تراورس 27: مکث تراورس 28: ریست کانتر 29: 0: $P03.11=0$ 30: منع ACC/DEC 31: شمارش کانتر 32: مکث UP/Down 33: 34: ترمز DC 35: 0: $P00.01=0$ 36: 1: $P00.01=1$ 37: 2: $P00.01=2$ 38: 39: پیش‌تحریک 40: ریست kWh شمار 41: حفظ kWh شمار 42: توقف اضطراری 61: تغییر P09.03
7	ترمینال S3	P05.03	
0	ترمینال S4	P05.04	
0	ترمینال HDI	P05.09	اگر $P05.00=1$
000	پُلاریته ورودیها	P05.10	قطع/وصل بودن اولیه ترمینال‌های فوق (بصورت هگز)
0.01s	فیلتر زمانی	P05.11	فیلتر زمانی سوئیچ‌های فوق
0	چگونگی استپ/استارت	P05.13	0: دو سوئیچ راستگرد/چپگرد 1: دو سوئیچ استارت/جهت 2: دو پوش‌باتوم استپ/استارت + یک سوئیچ جهت 3: سه پوش‌باتوم راستگرد/چپگرد/استپ 3/2 سیمه
0s	تاخیر زمانی	P05.14 -05.31	تاخیر زمانی در عملکرد بعد از قطع/وصل ترمینال‌های فوق
0v	حد بالا/پایین	P05.32	حد بالا/پایین ولتاژ ولوم کپید
10v	ولتاژ ولوم	P05.34	
0%	حد بالا/پایین	P05.33	حد بالا/پایین کمیت (فرکانس، گشتاور ...) مرتبط با
100%	کمیت مربوطه	P05.35	ولوم کپید
0v	حد بالا/پایین	P05.37	حد بالا/پایین ولتاژ یا جریان ورودی آنالوگ AI2 (در مُد
10v	سیگنال AI2	P05.39	جریانی $10v=20mA$)
0%	حد بالا/پایین	P05.38	حد بالا/پایین کمیت (فرکانس، گشتاور ...) مرتبط با AI2
100%	کمیت مربوطه	P05.40	

-10v		حد پایین/وسط	P05.42
0v	حد پایین/وسط/بالای ولتاژ ورودی آنالوگ AI3	بالای سیگنال AI3	P05.44
10v			P05.46
-100%	حد پایین/وسط/بالای کمیت (فرکانس، گشتاور ...)	حد پایین/وسط/	P05.43
0%		بالای کمیت مربوط	P05.45
100%	مرتبط با ورودی آنالوگ AI3		P05.47
0	حد بالا/پایین فرکانس پالس ورودی HDI (برحسب kHz)	حد بالا/پایین فرکانس HDI	P05.50
50			P05.52
0%	حد بالا/پایین کمیت (فرکانس، گشتاور ...)	حد بالا/پایین کمیت مربوطه	P05.51
100%	ورودی پالس HDI		P05.53
0.1s	HDI :P05.54 AI3 :P05.48 AI2 :P05.41 ولوم :P05.36	فیلتر سیگنال‌ها	P05.xx

P06: تنظیمات ترمینال‌های خروجی

0	0: غیرفعال 1: در حال کار 2: راستگرد 3: چپگرد 4: جاگ 5: فالت 6: P08.32 7: P08.34	8: فرکانس نهایی 9: فرکانس صفر 10: P00.04 11: P00.05 12: آماده کار 13: پیش‌تحریک 14: P11.09 15: P11.11	16 و 17: تکمیل مرحله/سیکل PLC 18: P08.25 19: P08.26 20: فالت خارجی 22: P08.27 23: خروجی مجازی 24: کفایت ولتاژ DC-Bus	ترمینال Y1 ترمینال RO1 ترمینال RO2	P06.01 P06.03 P06.04
0	NO/NC بودن ترمینال‌های فوق (بصورت هگز)			پلارینه خروجیها	P06.05
0s	تاخیر در قطع/وصل ترمینالهای فوق (ON/OFF Delay)			تاخیر زمانی	P06.06 -06.13
0	0: فرکانس موتور 1: فرکانس تنظیمی 3: دور موتور 4 و 5: جریان موتور 6: ولتاژ موتور	7: توان موتور 8: گشتاور تنظیمی 9: گشتاور موتور 10: ولوم کبید 11: AI2	12: AI3 13: ورودی پالس 14 و 15: از مُد باس 22: جریان گشتاور 23 و 24: فرکانس شتاب	ترمینال AO1 ترمینال AO2	P06.14 P06.15
0%	حد بالا/پایین کمیت (فرکانس، گشتاور ...)			حد بالا/پایین کمیت AO1	P06.17 P06.19
100%					
0v	حد بالا/پایین ولتاژ یا جریان AO1 (در مُد جریانی)			حد بالا/پایین سیگنال AO1	P06.18 P06.20
10v					
0%	حد بالا/پایین کمیت (فرکانس، گشتاور ...)			حد بالا/پایین کمیت AO2	P06.22 P06.24
100%					
0v	حد بالا/پایین ولتاژ یا جریان AO2 (در مُد جریانی)			حد بالا/پایین سیگنال AO2	P06.23 P06.25
10v					
0s	AO2 :P06.26 AO1 :P06.21			فیلتر زمانی سیگنال: AO1,2	P06.xx

P07: پارامترهای کلید و سیستم

0	پسورد برای تنظیم پارامترها	رمز حفاظتی	P07.00
	<p>یکان: دکمه QUICK/JOG</p> <p>0: غیرفعال</p> <p>1: جاگ</p> <p>2: تغییرنمایش بک‌مک SHIFT</p> <p>3: تغییر جهت</p> <p>4: ریسِت مقدار UP/Down</p> <p>5: استپ خلاصی</p> <p>6: شیفِت P00.01</p>		
01	<p>دهگان: قفل دکمه‌ها</p> <p>0: باز</p> <p>1: قفل</p> <p>2: قفل فقط PRG/ESC</p>	عملکرد دکمه‌ها	P07.02
	تنظیم شیفِت بین مقادیر مختلف با QUICK/JOG	شیفِت P00.01	P07.03
	امکان استپ موتور با STOP/RST در حالت‌های مختلف	تنظیم STOP	P07.04
	انتخاب پارامترهای مختلف برای مانیتور با استفاده از فشردن متناوب دکمه SHIFT در حالت کار یا توقف	مانیتور ترتیبی با دکمه SHIFT	P07.05 -07.07
1	ضرایب جهت اصلاح مقدار نمایش داده شده برای مقادیر فرکانس، سرعت دورانی و خطی	ضرایب جهت تغییر نمایش	P07.08 -07.10
●	عدم فالت: <u>0: 3,2,1</u> <u>OU1,2,3: 6,5,4</u> <u>OC1,2,3: 25,12,11</u>	فالت فعلی	P07.27
●	<u>UV: 9,8,7</u> <u>OV1,2,3: 14,13</u> <u>EF: 17</u>	1 فالت قبل	P07.28
●	<u>IE: 19</u> <u>CE: 18</u> <u>tE: 20</u> <u>EEP: 21</u>	2 فالت قبل	P07.29
●	<u>bCE: 23</u> <u>PIDE: 22</u> <u>END: 24</u> <u>PCE: 26</u>	3 فالت قبل	P07.30
●	<u>DNE: 28</u> <u>UPE: 27</u> <u>ETH1,2: 33,32</u>	4 فالت قبل	P07.31
●	<u>LL: 36</u> <u>Sto: 35</u> <u>dEu: 34</u>	5 فالت قبل	P07.32
●	** توضیحات بیشتر در جدول فالت‌ها در انتهای دفترچه		

	فالت فعلی	1 فالت قبل	2 فالت قبل
●	P07.33	P07.41	P07.49
●	P07.34	P07.42	P07.50
●	P07.35	P07.43	P07.51
●	P07.36	P07.44	P07.52
●	P07.37	P07.45	P07.53
●	P07.38	P07.46	P07.54
●	P07.39	P07.47	P07.55
●	P07.40	P07.48	P07.56

جزئیات
ثبت شده در
لحظه وقوع
فالت

●	فرکانس موتور
●	فرکانس شتاب
●	ولتاژ موتور
●	جریان موتور
●	ولتاژ DC-Bus
●	دمای اینورتر
●	وضعیت ترمینال‌های ورودی
●	وضعیت ترمینال‌های خروجی

●	نمایش دمای ماژول ورودی یکسوساز (°C)	P07.11
●	نمایش دمای ماژول خروجی اینورتر (°C)	P07.12
●	نمایش ورژن نرم افزار دستگاه	P07.13
●	نمایش ساعت کارکرد موتور	P07.14
●	نمایش انرژی مصرفی برحسب kWh	P07.15 P07.16
●	نمایش مقادیر نامی توان/ولتاژ/جریان اینورتر	P07.18 -07.20

P08: تنظیمات پیشرفته

	شتابهای استارت/استپ 2 و 3و4 – قابل انتخاب با DI	ACC/DEC 2,3,4	P08.00 -08.05
5Hz		فرکانس جاگ	P08.06
	شتاب ACC/DEC حرکت جاگ	شتابهای جاگ	P08.07 P08.08
0Hz	فرکانسهای پرش 1 تا 3 و دامنه پرش هرکدام	فرکانس پرش	P08.09 -08.14
	تنظیمات مربوط به عملکرد Traverse	عملکرد تراورس	P08.15 -08.18
00	یکان: برای سرعت خطی دهگان: برای فرکانس	تعداد اعشار	P08.19
1	0: غیرفعال 1: فعال	کالیبراسیون آنالوگ	P08.20
0s	شتاب توقف (DEC) اضطراری (0 یعنی استپ خلاصی)	شتاب توقف اضطراری	P08.21
0	با رسیدن تعداد شمارش کانتر به هریک از این مقادیر	شمارش نهایی	P08.25
0	یک رله برای فعال شدن قابل تنظیم است.	و میانی کانتر	P08.26
0min	دقایق کارکرد موتور برای فعال شدن رله تنظیم شده	زمان کارکرد موتور	P08.27
0	تعداد دفعات ریست اتوماتیک فالت و استارت مجدد	دفعات ریست فالت	P08.28
1s	تاخیر زمانی بین وقوع فالت تا استارت اتوماتیک	تاخیر در ریست	P08.29
0Hz	نرخ واکنش به نابالانسی بار در سیستم متصل به چنددرایو	نرخ بالانس	P08.30
50Hz	با رسیدن فرکانس موتور به این مقادیر، رله تنظیم شده	فرکانس 1 و 2	P08.32
50Hz	مربوطه فعال می‌شود.	برای عملکرد رله	P08.34
5%	دامنه تاخیر فرکانسی برای قطع رله فعال شده در P08.32	دامنه تاخیر 1 و 2	P08.33
5%	دامنه تاخیر فرکانسی برای قطع رله فعال شده در P08.34	در قطع رله‌ها	P08.35
0Hz	دامنه فعال شدن رله در تنظیم روی فرکانس نهایی (8)	دامنه عملکرد رله	P08.36
0	عملکرد چاپر ترمز دینامیکی (مقاومتی): 0: غیرفعال 1: فعال	ترمز دینامیکی	P08.37
	ولتاژ عملکرد چاپر (اگر ولتاژ ژرمال است تغییر ندهید)	ولتاژ عملکرد چاپر	P08.38
0	0: عملکرد بهینه 1: دائماً روشن	عملکرد فن درایو	P08.39
	تنظیمات نوع PWM و محدودیت فرکانس سوئیچینگ	تنظیمات PWM	P08.40

P08.41	OverModulation	تنظیمات پیشرفته نوع مدولاسیون موج خروجی
P08.42		تنظیمات اضافی مربوط به ولوم کبید و UP/Down
-08.47		
P08.48		تنظیم انرژی مصرفی اولیه درایو برحسب kWh
P08.49		
P08.50	ترمز Flux	قدرت ترمز Flux (تخلیه انرژی ترمزی درون هسته موتور)
P08.51		ضرب اصلاح نمایش جریان ورودی در پارامتر P17.35
0.56		
P09: تنظیمات کنترل PID		
P09.00	محل تنظیم Set-Point	0: P09.01 ولوم کبید 1: ولوم کبید 2: AI2 3: AI3 4: ورودی پالس 5: چندپله‌ای 6: شبکه‌مُدباس
P09.01		تنظیم Set-Point از کبید وقتی 0=P09.00 باشد
P09.02	محل اتصال فیدبک/سنسور	0: ولوم کبید 1: AI2 2: AI3 3: چندپله‌ای 4: شبکه‌مُدباس 5: بیشترین AI2, AI3
P09.03	مشخصه سیستم	با افزایش دور موتور، مقدار سنسور 0: زیاد 1: کم میشود
P09.04	ضرایب P, I, D	ضریب P: P09.04 ضریب I: P09.05 ضریب D: P09.06
P09.07	نمونه برداری	فاصله زمانی نمونه برداری از فیدبک/سنسور
P09.08	اختلاف مجاز	محدوده مجاز خطا که در آن محدوده دور ثابت می ماند
P09.09	حداکثر و حداقل فرکانس	حداقل/حداکثر فرکانس مجاز در کنترل PID (برحسب %)
P09.10		0
P09.11	تشخیص قطع فیدبک/سنسور	اگر مقدار فیدبک کمتر از P09.11 باشد و زمانی به اندازه 0%
P09.12	شتاب ACC/DEC	P09.12 هم سپری شود، اعلام فالت PIDE می شود
P09.15		1s
P09.16		0s
P09.17		0s
P09.21		تنظیمات ضرایب PID دوم برای اعمال در فرکانس‌های پایین و ترکیب با ضرایب اصلی (P09.04-P09.06)
P10: تنظیمات داخلی و عملکرد چندسرعت		
P10.00	تکرار سیکل PLC	0: فقط 1 سیکل 1: ادامه کار در دور نهایی 2: تکرار سیکل
P10.01	ذخیره وضعیت	وضعیت PLC در صورت قطع برق: 0: عدم ذخیره 1: ذخیره
P10.02	16 پله فرکانس و زمان هر کدام	پارامترهای زوج (مثلاً P10.06): فرکانس پله (100...-100%) پارامترهای فرد (مثلاً P10.07): زمان کارکرد فرکانس متناظر
P10.33		
P10.34	انتخاب شتاب	انتخاب از بین شتاب‌های 1-4 برای 16 پله سرعت فوق.
P10.35	ACC/DEC	پیش فرض ACC/DEC اصلی است (P00.11, P00.12)
P10.36	نقطه شروع PLC	0: استارت از ابتدا 1: از آخرین نقطه کارکرد قبل توقف
P10.05	واحد زمان	واحد پارامترهای زمان کارکرد پله‌ها: 0: ثانیه 1: دقیقه
0		

P11: تنظیمات حفاظتی

010	یکان: حفاظت قطع‌فاز ورودی (نرم‌افزاری)	دهگان: حفاظت قطع‌فاز خروجی (نرم‌افزاری)	صدگان: حفاظت قطع‌فاز ورودی (سخت‌افزاری)	P11.00
110	0: غیرفعال 1: فعال	0: غیرفعال 1: فعال	0: غیرفعال 1: فعال	
0	0: تداوم کارکرد با کاهش دور مدیریت‌شده 1: اعلام فالت			P11.01
10	شیب کاهش دور درحالت P11.01=0 (برحسب Hz/s)			P11.02
1	0: اعلام فالت 1: مدیریت اضافه‌ولتاژ با عدم کاهش دور			P11.03
130	مقدار اضافه ولتاژ برای حالت P11.03=1 (برحسب %)			P11.04
	برای غیرفعال کردن حفاظت جریانی (پیش‌فرض فعال است)			P11.05
160%	محدود کردن جریان موتور با کاهش دور (هنگام کار عادی)			P11.06
10Hz/s	یا با توقف افزایش دور (هنگام شتاب‌گیری-ACC)			P11.07
150%	اگر جریان موتور از P11.09 بیشتر شود و مدت زمانی به			P11.09
1s	اندازه P11.10 ادامه یابد، رله تنظیم‌شده عمل می‌کند			P11.10
50%	اگر جریان موتور از P11.11 کمتر شود و مدت زمانی به			P11.11
1s	اندازه P11.12 ادامه یابد، رله تنظیم‌شده عمل می‌کند			P11.12
00	یکان: هنگام فالت آندر ولتاژ دهگان: هنگام ریست اتوماتیک 0: فعال 1: غیرفعال			P11.13
10%	اگر اختلاف سرعت واقعی با تنظیمی بیش از P11.14 باشد			P11.14
0.5s	و مدت زمانی به اندازه P11.15 طول بکشد، فالت می‌دهد			P11.15
00	یکان: کاهش اتوماتیک دور در صورت افت ولتاژ شبکه دهگان: سوئیچ اتوماتیک به ACC/DEC دوم در بالای فرکانس P08.36 0: غیرفعال 1: فعال			P11.16

P17: پارامترهای مانیتورینگ

P17.00	فرکانس تنظیمی	P17.11	ولتاژ DC-Bus	P17.22	ورودی پالس
P17.01	فرکانس موتور	P17.12	دیجیتال‌های ورودی	P17.23	ست پوینت PID
P17.03	ولتاژ موتور	P17.13	رله‌های خروجی	P17.24	فیدبک PID
P17.04	جریان موتور	P17.15	گشتاور تنظیمی	P17.25	Cosφ موتور
P17.05	سرعت موتور	P17.18	شمارش کانتر	P17.26	کارکرد موتور (min)
P17.08	توان موتور	P17.19	ولوم کیبید	P17.35	جریان ورودی
P17.09	گشتاور موتور	P17.20	AI2	P17.37	دفعات اضافه بار
P17.10	فرکانس روتور	P17.21	AI3	P17.38	خروجی PID

خطاها و عیب‌یابی

در صورتی که خطا (فالت) رخ داده، ابتدا منشاء آن را رفع نمایید (از پارامترهای P07.27 – P07.56 کمک بگیرید) سپس با دکمه $\frac{STOP}{RST}$ خطا را پاک کنید تا دستگاه آماده استارت مجدد شود.

در جدول زیر توضیحات برخی از فالت‌های رایج را ملاحظه فرمایید:

کد خطا	نام خطا	دلایل احتمالی و توضیحات
OV1	اضافه ولتاژ هنگام راه‌اندازی	لحظه استارت، موتور در حال چرخش است. اگر نه، سیستم ترمز دینامیکی (مقاومتی) اضافه کنید.
OV2	اضافه ولتاژ هنگام توقف	1=0.08 P01 قرار دهید یا P00.12 را افزایش دهید یا سیستم ترمز دینامیکی (مقاومتی) اضافه کنید.
OV3	اضافه ولتاژ هنگام کار	ناشی از شبکه است. اگر نه، سیستم ترمز دینامیکی (مقاومتی) اضافه کنید.
OC1	اضافه جریان هنگام راه‌اندازی	موتور/کابل اتصالی دارد یا بار سنگین است. اگر نه، P00.11 را افزایش دهید یا P00.00 را تغییر دهید + Autotune
OC2	اضافه جریان هنگام توقف	1=0.08 P01 قرار دهید یا P00.12 را افزایش دهید
OC3	اضافه جریان هنگام کار	موتور/کابل اتصالی دارد یا بار مشکلی دارد. اگر نه، P00.00 را تغییر دهید + Autotune
UV	افت ولتاژ	ولتاژ ورودی بیش از حد کم است.
OL1	اضافه بار موتور	تنظیمات نامی موتور و P02.27 را بررسی کنید.
OL3	آلارم اضافه بار	بار را با توجه به تنظیمات P11.08 - P11.10 بررسی کنید
OL2	اضافه بار اینورتر	عدم تناسب اینورتر و بار/کثیفی هیت‌سینگ/خرابی فن/
OH1,2	گرم شدن اینورتر	اضافه گرمای محیط/عدم تهویه مناسب
oUt1, 2,3	اتصال کوتاه در خروجی	موتور/کابل/اینورتر مشکل دارد یا بار با اینورتر متناسب نیست/ اگر نه، P00.11 را افزایش دهید
SPI	قطع فاز ورودی	فازهای ورودی را چک کنید
SPO	قطع فاز خروجی	فازهای خروجی و بالانس جریان‌های خروجی را چک کنید
PIDE	قطع بودن سنسور	اتصال سنسور (ترانسیمتر) بکمک پارامتر P17.24 چک شود



پشتیبانی فنی: 09199990223



@invtiran