

**inv**t



درايو کاربری سنگین اینوت

GD20

دفترچه نصب و راه اندازی سریع





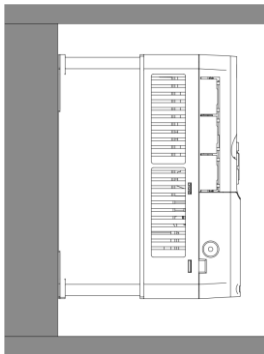
رعایت تمام نکات ایمنی و کاربردی مندرج در دفترچه انگلیسی سازنده ضروریست. این دفترچه همه مطالب را در بر ندارد.

### قدم اول: ۱۲ نکته ضروری که باید بدانید!

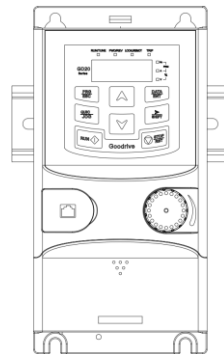
۱. جهت استپ/استارت موتور هرگز از قطع/وصل برق ورودی یا خروجی اینورتر استفاده نکنید.
۲. اگر ارتفاع محل نصب از سطح دریا بیش از 1000m است، توان اینورتر باید حداقل یک رنج بالاتر از بار آن باشد.
۳. اینورتر را بصورت عمودی نصب کنید و مطمئن شوید که تهویه گرما بخوبی صورت می‌گیرد.
۴. رطوبت، گردوخاک و ذرات شیمیایی/خورنده به دستگاه آسیب می‌زند. تمهیدات لازم را بیندیشید.
۵. فیوز تندسوز (Fast Fuse) با مشخصه aR، بهترین حفاظت برای ورودی اینورتر است.
۶. اگر نوسانات ولتاژ ورودی اینورتر بیش از ۳٪ باشد، استفاده از چوک در ورودی اینورتر ضروریست.
۷. چنانچه طول کابل موتور بیش از 50m است، نصب چوک در خروجی اینورتر توصیه می‌گردد.
۸. استفاده از سیستم ارت استاندارد برای دستگاه توصیه می‌گردد.
۹. دقت شود اینورتر ورودی سه‌فاز، به هیچ وجه نیازی به سیم نول ندارد.
۱۰. چنانچه بیشتر از یک سال دستگاه به برق متصل نشده باشد، برای استفاده مجدد باید خازن‌ها احیا گردند.
۱۱. بعد از قطع برق ورودی، ۵ دقیقه طول میکشد تا بار اینورتر تخلیه شود. در صورت عدم تخلیه بار امکان برق گرفتگی وجود دارد.
۱۲. جهت کاهش نویز روی تجهیزات جانبی از کابل‌های شیلددار جهت ارتباط موتور به اینورتر استفاده نمایید.

### قدم دوم: نصب دستگاه

برای نصب این دستگاه همه رنج‌ها را می‌توان روی دیواره نصب کرد. البته باید توجه داشت که رنج‌های زیر 4KW را میتوان بر روی ریل نیز نصب کرد. در هر حال حداقل 10cm فضای آزاد اطراف دستگاه لازم است:



نصب روی دیواره



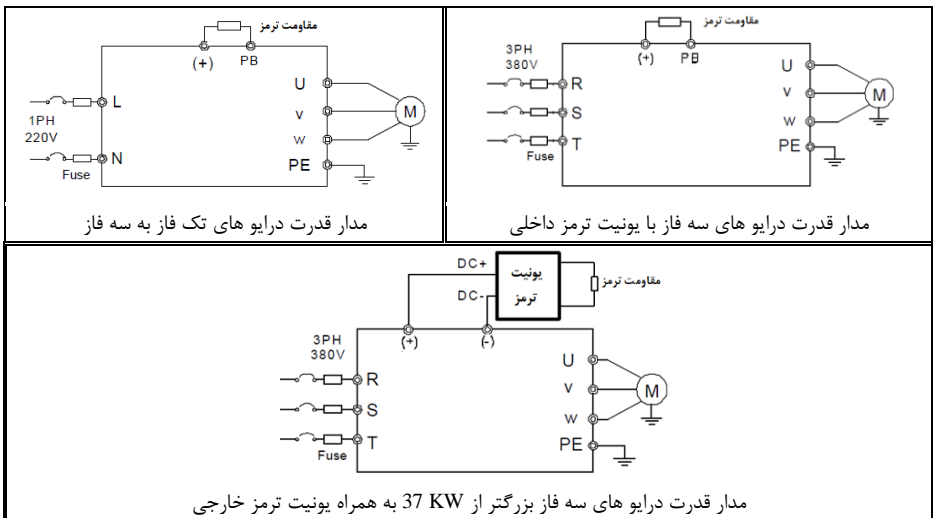
نصب روی ریل

**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 380v	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 <sup>1</sup>	برای اتصال به مقاومت ترمز (در صورت نیاز)
(+), (-)	بالای 2.2kW	ترمینال‌های باس DC
سربندی	اینورتر 220v	اگر ولتاژ پلاک موتور ۱۱۰/۲۲۰ است، موتور را بصورت ستاره و اگر ۲۲۰/۳۸۰ است آن را مثلث سربندی کنید.
کلاف‌های موتور	اینورتر 380v	اگر ولتاژ پلاک موتور ۲۲۰/۳۸۰ است، موتور را بصورت ستاره و اگر ۳۸۰/۶۶۰ است آن را مثلث سربندی کنید.
دمای محیط کاری قابل تحمل	-10c.....50c	در دمای بالاتر از 40c به ازای هر درجه افزایش جریان دهی درایو ۱٪ کاهش می‌یابد. تغییرات دمایی محیط نیز باید کمتر از 5c/min باشد

شکل زیر نحوه اتصال تجهیزات قدرت به اینورتر را نشان می‌دهد.

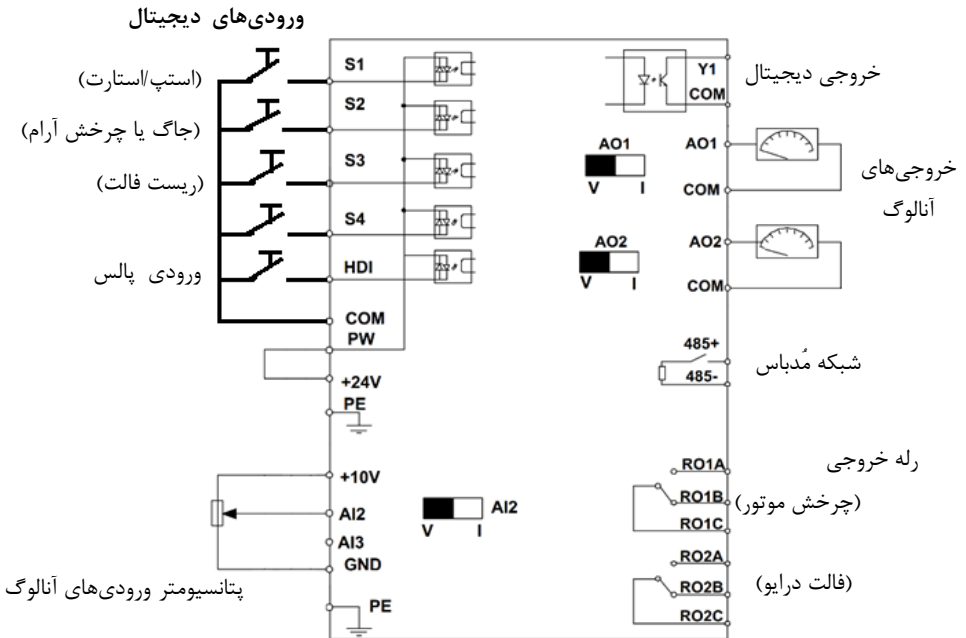


<sup>1</sup> توجه: در رنج های ۴۵ تا ۱۱۰ کیلووات، در مدل GD20 سری B یونیت ترمز بصورت داخلی وجود دارد. (حرف B در انتهای نام دستگاه نشان دهنده داشتن یونیت ترمز داخلی است).

قدم چهارم: اتصالات مدار کنترل:

فرکانس دستگاہ	فرکانس خروجی	0-400 Hz
حداکثر اضافه بار	۱۵۰٪ به مدت ۶۰ ثانیه	۱۸۰٪ به مدت ۱۰ ثانیه
ورودی آنالوگ	AI2	0-10V/0-20mA تغییر از مد ولتاژی به جریانی با Dip Switch <sup>۲</sup> اندازه اهمی پتانسیومتر جهت اتصال به ورودی AI2 باید بزرگتر 5kΩ باشد
خروجی آنالوگ	AO1, AO2	0-10V/0-20mA تغییر از مد ولتاژی به جریانی با Dip Switch
رله خروجی	دو رله RO1 و RO2	داری کنتاکت باز و بسته با ظرفیت 1A/DC30V و 3A/AC250V

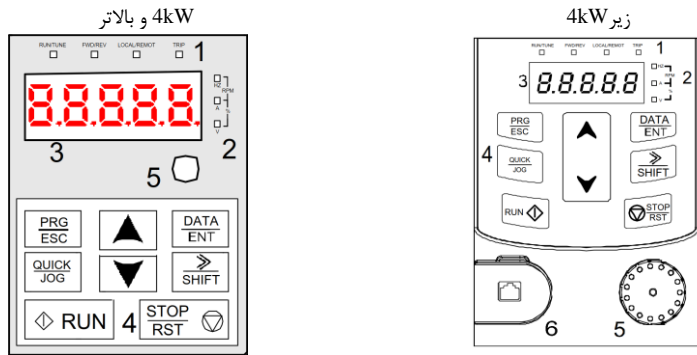
برای اتصالات مدار کنترل از دیاگرام زیر کمک بگیرید(تنظیمات پیش‌فرض با پرانتز مشخص شده‌اند)



<sup>۲</sup> در بعضی از رنج به جای dip switch از جامپر اتصال کوتاه استفاده شده است.

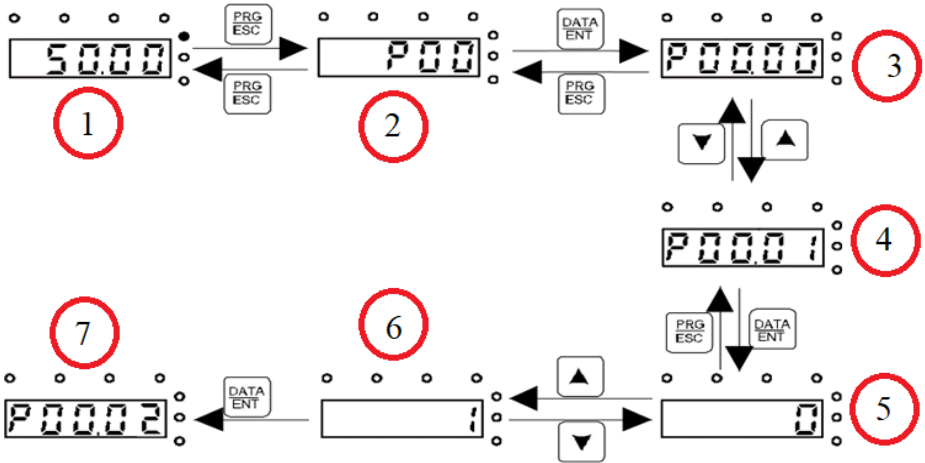
قدم پنجم: کار با نمایشگر (کیپد)

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



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

برای یادگیری بیشتر کافی است در شکل زیر روند تغییر پارامتر P00.01 از 0 به ۱ را مشاهده نمایید:



وقتی که اینورتر برق دار می شود فرکانس رفرنس آن مطابق مرحله ۱ روی مانیتور چشمک میزند. اگر اینگونه نبود با فشار دادن دکمه  $\frac{PRG}{ESC}$  عدد چشمک زن را بر روی مانیتور ایجاد کنید. (دقت شود در این مرحله باید LED مربوط به فرکانس (Hz) روشن باشد). با فشار دادن دکمه  $\frac{PRG}{ESC}$  مطابق مرحله ۲ وارد گروه پارامترها شوید. با فشار دادن دکمه  $\frac{DATA}{ENT}$  مطابق شکل ۳ وارد زیر گروه پارامترها شوید. با استفاده از دکمه های جهت بالا و با پایین پارامتر مد نظر خود را مطابق مرحله ۴ انتخاب کنید. بعد از انتخاب پارامتر با فشار دادن دکمه  $\frac{DATA}{ENT}$  مطابق مرحله ۵ وارد پارامتر شوید و با استفاده از دکمه های بالا و پایین مقدار آن را همانند مرحله ۶ تنظیم نمایید. در نهایت با فشار دادن دکمه  $\frac{DATA}{ENT}$  مقدار تنظیمی ذخیره می شود و مانیتور پارامتر بعدی را جهت تنظیم نمایش می دهد (مرحله ۷). قابل ذکر است در هر مرحله ای که باشید با فشار دادن دکمه  $\frac{PRG}{ESC}$  به مرحله قبل هدایت می شوید.

### قدم ششم: تنظیم پارامترهای مهم

حال باید پارامترهای درایو را بر اساس کاربری آن تنظیم گردد. در جدول زیر پارامترهای پر کاربرد درایو ارائه شده اند، در ادامه نیز چندین مثال عملی از عملکرد درایو آورده شده است که می تواند بسیاری از راه اندازی ها را پشتیبانی کند.

نکته: چنانچه درایو قبلا تنظیم شده است و می خواهید مجدداً آن را تنظیم کنید پیشنهاد می شود با تنظیم  $P00.18=1$  همه پارامترها را به تنظیمات کارخانه بازگردانید.

پارامتر	نام	توضیحات	پیش فرض
<b>P00: تنظیمات اصلی</b>			
P00.00	مُد کنترل	0: وکتور کنترل 1 1: وکتور کنترل 2 2: کنترل V/F	2
P00.01	محل استارت	0: کیپد 1: ترمینال 2: شبکه مُدباس	0
P00.03		حداکثر فرکانس خروجی ممکن	50Hz

50Hz	حد بالای فرکانس کاری			<b>P00.04</b>
0Hz	حد پایین فرکانس کاری			<b>P00.05</b>
0	A13: 3	A12: 2	0: P00.10 ولوم کیپد	محل اول تنظیم فرکانس
2	6: چندسرعته		4: ورودی پالس	محل دوم
			5: PLC داخلی	
			7: کنترل PID	
			8: شبکه مَدباس	
0	1: محل دوم		0: محل اول	محل نهایی تنظیم فرکانس
	3: تفریق محل اول/دوم		2: جمع محل اول/دوم	
	5: کمترین محل اول/دوم		4: بیشترین محل اول/دوم	
50Hz	تنظیم فرکانس از کیپد			<b>P00.10</b>
	شتاب استارت اصلی (ACC) برحسب ثانیه			<b>P00.11</b>
	شتاب استپ اصلی (DEC) برحسب ثانیه			<b>P00.12</b>
0	0: راستگرد 1: چپگرد 2: چپگرد ممنوع!			جهت چرخش
0	0: غیرفعال 1: شناسایی کامل 2: شناسایی محدود			Auto tune
	1: ریست تنظیمات 2: ریست اطلاعات خطاها 3: قفل پارامترها			ریست کارخانه‌ای
<b>P01 تنظیمات استپ/استارت</b>				
0	0: استارت از فرکانس P01.01 1: تزریق جریان DC قبل از استارت 2,3: جستجوی سرعت شفت چرخان (فقط بالای 2.2kW)			مَد استارت
0.5	فرکانس استارت			<b>P01.01</b>
0s	مدت زمان ایستادن روی فرکانس استارت (P01.01)			<b>P01.02</b>
0%	مقدار جریان DC قبل از شروع حرکت برای 1=P01.00			<b>P01.03</b>
0s	مدت زمان تزریق جریان DC قبل از شروع حرکت			<b>P01.04</b>
0	0: خطی 1: S شکل			منحنی حرکت
0.1s	مقدار انحنای ابتدا/انتهای منحنی حرکت به شکل S			<b>P01.06</b>
0	0: با شیب تنظیمی 1: خلاص کردن (Coast)			<b>P01.07</b>
0Hz	فرکانس اعمال ترمز DC هنگام استپ			روش استپ
0s	تاخیر زمانی برای اعمال ترمز DC			فرکانس ترمز
0%	شدت جریان ترمز DC (برحسب %)			تاخیر ترمز
0s	مدت زمان اعمال ترمز DC			قدرت ترمز
0s	مدت زمان توقف قبل از تغییر جهت چرخش			مدت ترمز
1	P01.24, P01.15	2: باتوجه به	0: صفر 1: P01.01	تأخیر تغییر جهت
0.5	فرکانس استپ			فرکانس تغییر جهت
1	0: سرعت تنظیمی 1: سرعت واقعی (فقط مَد وکتور)			فرکانس استپ
0.5s	زمان تاخیر در استپ است اگر 1=P01.16 باشد			مرجع P01.15
0	0: عدم استارت 1: استارت در صورت وجود فرمان از ترمینال			تأخیر استپ
				حفاظت وصل برق

0	واکنش درایو به تنظیم فرکانس کمتر از P00.05 0: ادامه کار روی P00.05 1: توقف 2: Stand-by	P01.19
0s	تاخیر استارت مجدد اگر فرکانس < P00.05 و P01.19=2	P01.20
0	راه‌اندازی مجدد در صورت قطع/وصل برق: 0: خیر 1: بله	P01.21
1s	زمان تاخیر راه‌اندازی مجدد اگر P01.21=1 باشد.	P01.22
0s	زمان تاخیر راه‌اندازی بعد از صدور فرمان استارت	P01.23
0s	زمان تاخیر در استپ است اگر P01.16=0 باشد	P01.24
0	ولتاژ خروجی 0Hz 0: بدون ولتاژ 1: با ولتاژ 2: جریان ترمز DC	P01.25

### P02: پارامترهای موتور

P02.01	توان نامی (kW)	P02.02	فرکانس نامی (Hz)	P02.03	سرعت نامی (rpm)
P02.04	ولتاژ نامی (V)	P02.05	جریان نامی (A)		
P02.26	حفاظت اضافه بار	0: غیر فعال 1: موتور Self-Cool 2: موتور Force-Cool			
P02.27	تنظیم حفاظت جریانی (درصد جریان واقعی به جریان نامی موتور)				
P02.28	اصلاح نمایش توان	ضریبی جهت تغییر نمایش توان موتور			

### P03: تنظیمات کنترل برداری (Vector Control)

P03.00 P03.01	ضرایب P, I اول	ضرایب تناسبی/انتگرالی اول برای حلقه کنترل سرعت			
P03.03 P03.04	ضرایب P, I دوم	ضرایب تناسبی/انتگرالی دوم برای حلقه کنترل سرعت			
P03.02	فرکانس سوئیچ ۱	زیر فرکانس 1 فقط ضرایب اول، بالای فرکانس 2 فقط ضرایب دوم و بین این 5Hz			
P03.05	فرکانس سوئیچ ۲	دو فرکانس ترکیب ضرایب اول/دوم 10Hz			
P03.07 P03.08	ضرایب اصلاح لغزش در کنترل برداری (حالت موتوری/ژنراتوری)	100			
P03.09 P03.10	ضرایب P, I سوم	ضرایب PI حلقه جریان (برای بهبود کنترل در حالت P00.00=0) 1000			
P03.11	محل تنظیم گشتاور	0: غیر فعال 5: ورودی پالس	1: P03.12 2: ولوم کپیید 6: چندگشاوره	3: AI2 4: AI3 7: شبکه مَدباس	0
P03.12	تنظیم گشتاور	تنظیم گشتاور از کپیید 50%			
P03.13	فیلتر زمانی مقدار P03.11	0.1s			
P03.14	مرجع حداکثر فرکانس	0: P03.16, 03.17 1: ولوم کپیید 2: AI2 3: AI3			
P03.15	س چپگرد/راستگرد کنترل گشتاور	4: ورودی پالس 5: چندفرکانسی 6: شبکه مَدباس			
P03.16	حداکثر فرکانس راستگرد در کنترل گشتاور وقتی P03.14=0	50Hz			
P03.17	حداکثر فرکانس چپگرد در کنترل گشتاور وقتی P03.15=0	50Hz			
P03.18	0: P03.20, 03.21 2: AI2 4: ورودی پالس	0			



0	1: ولوم کپیچد 3: AI3 5: شبکه مُدباس	مرجع حداکثر گشتاو رموتوری/ترمزی	<b>P03.19</b>
180	حداکثر گشتاور موتوری وقتی $P03.18=0$ (%)		<b>P03.20</b>
180	حداکثر گشتاور ترمزی وقتی $P03.19=0$ (%)		<b>P03.21</b>
0.3	ضریب تضعیف گشتاور در بالای سرعت نامی		<b>P03.22</b>
20%	حداقل گشتاور در بالای سرعت نامی		<b>P03.23</b>
100	حداکثر ولتاژ خروجی (%)		<b>P03.24</b>
0.3s	مدت زمان پیش تحریک هسته موتور قبل از استارت		<b>P03.25</b>
1000	ضریب تناسبی Flux-weakening		<b>P03.26</b>
0	نمایش سرعت و کتور کنترل بر مبنای مقدار 0 واقعی 1: تنظیمی		<b>P03.27</b>
0%	ضریب جبران اصطکاک دینامیکی ایستا		<b>P03.28</b> <b>P03.29</b>

### P04: تنظیمات کنترل V/F

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

### P05: تنظیمات ترمینال های ورودی

0	0: ورودی پالس 1: ورودی دیجیتال	مُد ترمینال HDI	<b>P05.00</b>
1	0: غیر فعال 1: راستگرد 2: چپگرد 3: استپ لحظه‌ای	ترمینال S1	<b>P05.01</b>
4	0: سرعت اول 1: سرعت دوم 2: سرعت سوم 3: سرعت چهارم 4: جاگ راستگرد 5: جاگ چپگرد	ترمینال S2	<b>P05.02</b>
7	0: غیر فعال 1: راستگرد 2: چپگرد 3: استپ خلاصی 7: ریست فالت	ترمینال S3	<b>P05.03</b>

0	39: پیش‌تحریک 40: ریسِت Wh کُشمار	24: مکتِ PLC 25: مکتِ PID	8: مکت 9: فالت خارجی	P05.04	ترمینال S4
0	41: حفظ Wh کُشمار 42: توقفاِ اضطراری	26: استپ تراورس 27: مکتِ تراورس	10: افزایش سرعت 11: کاهش سرعت	P05.09	ترمینال HDI اگر P05.00=1
000	61: تغییر P09.03 15 تا 13: شیفت بین محل تنظیم فرکانس اول/دوم/نهایی	28: ریسِت کانتر	12: حدفِ سرعت	P05.10	پُلا رینتِه ورودیها
0.01s			قطع اوصل بودن اولیه ترمینال های فوق (بصورت هِگز)	P05.11	فیلتر زمانی
0	1: سوئیچ استارت/جهت 2: پوش باتوم استپ/استارت (توضیحات بیشتر در مثال 2) 3: پوش باتوم راستگرد/چپگرد/استپ	0: سوئیچ راستگرد/چپگرد 1: سوئیچ استارت/جهت		P05.13	چگونگی استپ/استارت
0s			تاخیر زمانی در عملکرد بعد از فرمان قطع/وصل ترمینالهای فوق	P05.14 -05.31	تاخیر زمانی
0v			حدِ بالا/پایین ولتاژ ورودی آنالوگ ولوم کپید	P05.32	حدِ بالا/پایین ولتاژ
10v				P05.34	ولوم
0%			حدِ بالا/پایین کمیت (فرکانس، گشتاور ...) مرتبط با ولوم کپید	P05.33	حدِ بالا/پایین
100%				P05.35	کمیتِ مربوطه
0v			حدِ بالا/پایین ولتاژ یا جریان ورودی آنالوگ AI2 (در مُد جریانی	P05.37	حدِ بالا/پایین
10v			10v=20mA)	P05.39	سیگنال AI2
0%			حدِ بالا/پایین کمیت (فرکانس، گشتاور ...) مرتبط با AI2	P05.38	حدِ بالا/پایین
100%				P05.40	کمیتِ مربوطه
-10v			حدِ پایین/وسط/بالای ولتاژ ورودی آنالوگ AI3	P05.42	حدِ پایین/وسط
0v				P05.44	بالای سیگنال AI3
10v			حدِ پایین/وسط/بالای کمیت (فرکانس، گشتاور ...) مرتبط با ورودی آنالوگ AI3	P05.43	حدِ پایین/وسط/
-100%				P05.45	بالای کمیتِ مربوطه
0%				P05.47	
100%				P05.50	حدِ بالا/پایین
0			حدِ بالا/پایین فرکانس پالس ورودی HDI (بر حسب kHz)	P05.52	فرکانس HDI
50				P05.51	حدِ بالا/پایین
0%			حدِ بالا/پایین کمیت (فرکانس، گشتاور ...) مرتبط با ورودی پالس HDI	P05.53	کمیتِ مربوطه
100%				P05.xx	فیلتر سیگنال‌ها
0.1s			P05.36: ولوم AI2 :P05.41 AI3 :P05.48 HDI :P05.54		

**P06: تنظیمات ترمینال‌های خروجی**

0	16 و 17: تکمیل مرحله/سیکل PLC	8: فرکانس نهایی 9: فرکانس صفر	0: غیرفعال 1: در حال کار	P06.01	ترمینال Y1
---	-------------------------------	----------------------------------	-----------------------------	--------	------------

	P08.25 :18	P00.04 :10	2: راستگرد		
1	P08.26 :19	P00.05 :11	3: چپگرد	ترمینال RO1	<b>P06.03</b>
	20: فالت خارجی	12: آماده کار	4: جاگ		
	P08.27 :22	13: پیش‌تحریک	5: فالت		
5	23: خروجی مجازی	P11.09 :14	P08.32 :6	ترمینال RO2	<b>P06.04</b>
	24: کفایت ولتاژ DC-Bus	P11.11 :15	P08.34 :7		
0	NO/NC بودن ترمینال‌های فوق (بصورت هگز)			پلارینه‌خروجیها	<b>P06.05</b>
0s	تاخیر در قطع/وصل ترمینالهای فوق (ON/OFF Delay)			تاخیر زمانی	<b>P06.06-06.13</b>
	AI3 :12	7: توان موتور	0: فرکانس موتور	ترمینال AO1	<b>P06.14</b>
0	13: ورودی پالس	8: گشتاور تنظیمی	1: فرکانس تنظیمی		
	14 و 15: ازمدباس	9: گشتاور موتور	3: دور موتور		
0	22: جریان گشتاور	10: ولوم کبید	4 و 5: جریان موتور	ترمینال AO2	<b>P06.15</b>
	23: فرکانس شتاب	AI2 :11	6: ولتاژ موتور		
0%	حد بالا/پایین کمیت (فرکانس، گشتاور...) مربوط به AO1			حد بالا/پایین	<b>P06.17</b>
100%				کمیت AO1	<b>P06.19</b>
0v	حد بالا/پایین ولتاژ یا جریان AO1 (در مد جریان 1mA=0.5v)			حد بالا/پایین	<b>P06.18</b>
10v				سیگنال AO1	<b>P06.20</b>
0%	حد بالا/پایین کمیت (فرکانس، گشتاور...) مربوط به AO2			حد بالا/پایین	<b>P06.22</b>
100%				کمیت AO2	<b>P06.24</b>
0v	حد بالا/پایین ولتاژ یا جریان AO2 (در مد جریان 1mA=0.5v)			حد بالا/پایین	<b>P06.23</b>
10v				سیگنال AO2	<b>P06.25</b>
0s	AO2 :P06.26	AO1 :P06.21	فیلتر زمانی سیگنال:	فیلتر AO1,2	<b>P06.xx</b>
<b>P07: پارامترهای کبید و سیستم</b>					
0	پسوورد برای تنظیم پارامترها			رمز حفاظتی	<b>P07.00</b>
	دهگان: قفل دکمه‌ها	<b>QUICK/JOG</b> یکان: دکمه			
	0: باز	0: غیرفعال			
	1: قفل	1: جاگ			
01	<b>PRG/ESC</b> 2: فقط قفل دکمه	<b>SHIFT</b> 2: تغییرنمایش بگمک		عملکرد دکمه‌ها	<b>P07.02</b>
		3: تغییر جهت			
		4: ریست مقدار UP/Down			
		5: استپ خلاصی			
		6: شیف P00.01			
	<b>QUICK/JOG</b> تنظیم شیف بین مقادیر مختلف P00.01 با			شیف P00.01	<b>P07.03</b>
	در حالتهای مختلف <b>STOP/RST</b> امکان استپ موتور با			تنظیم STOP	<b>P07.04</b>

	انتخاب پارامترهای مختلف برای مانیتور با استفاده از فشردن متناوب دکمه <b>SHIFT</b> در حالت کار یا توقف	مانیتور ترتیبی با دکمه <b>SHIFT</b>	<b>P07.05-07.07</b>
1	ضرایب جهت اصلاح مقدار نمایش داده شده برای مقادیر فرکانس، سرعت دورانی و خطی	ضرایب جهت تغییر نمایش	<b>P07.08-07.10</b>
•	نمایش دمای مازول ورودی یکسوساز (°C)		<b>P07.11</b>
•	نمایش دمای مازول خروجی اینورتر (°C)		<b>P07.12</b>
•	نمایش ورژن نرم افزار دستگاه		<b>P07.13</b>
•	نمایش ساعت کارکرد موتور		<b>P07.14</b>
•	نمایش انرژی مصرفی برحسب kWh		<b>P07.15</b> <b>P07.16</b>
•	نمایش مقادیر نامی توان/ولتاژ/جریان اینورتر		<b>P07.18</b> <b>-07.20</b>
•	0: عدم فالت 1و2و3: OU 4و5و6: OC 7و8و9: OV 10: UV 11و12و13: OH 14و15: SPI,SPO 16: EF 17: CE 18: PIDE 19: ItE 20: tE 21: EEP 22: PIDE 23: bCE 24: END 25: PCE 26: PCE 27: UPE 28: DNE 29: LL 30: ETH 31: LL 32: ETH 33: ETH 34: dEu 35: STo 36: LL	فالت فعلی 1 فالت قبل 2 فالت قبل 3 فالت قبل 4 فالت قبل 5 فالت قبل	<b>P07.27</b> <b>P07.28</b> <b>P07.29</b> <b>P07.30</b> <b>P07.31</b> <b>P07.32</b>
•	***توضیحات بیشتر در جدول فالت‌ها در انتهای دفترچه		

جزئیات ثبت شده در لحظه وقوع فالت

فالت فعلی	1 فالت قبل	2 فالت قبل	
P07.33	P07.41	P07.49	فرکانس موتور
P07.34	P07.42	P07.50	فرکانس شتاب
P07.35	P07.43	P07.51	ولتاژ موتور
P07.36	P07.44	P07.52	جریان موتور
P07.37	P07.45	P07.53	ولتاژ DC-Bus
P07.38	P07.46	P07.54	دمای اینورتر
P07.39	P07.47	P07.55	وضعیت ترمینالهای ورودی
P07.40	P07.48	P07.56	وضعیت ترمینالهای خروجی

**P08: تنظیمات پیشرفته**

شتابهای استارت/استپ 2و3و4 – قابل انتخاب با DI	ACC/DEC 2,3,4	<b>P08.00-08.05</b>
5Hz	فرکانس جاگ	<b>P08.06</b>
شتاب ACC/DEC حرکت جاگ	شتابهای جاگ	<b>P08.07</b> <b>P08.08</b>

0Hz	فرکانسهای پرش 1 تا 3 و دامنه پرش هر کدام	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 یک رله برای فعال شدن قابل تنظیم است.	شمارش نهایی و میانی کانتر	P08.25
0			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 چنددرايو	نرخ بالانس	P08.30
50Hz	با رسیدن فرکانس موتور به این مقادیر، رله تنظیم شده مربوطه فعال می‌شود.	فرکانس 1 و 2 برای عملکرد رله	P08.32
50Hz			P08.34
5%	دامنه تاخیر فرکانسی برای قطع رله فعال شده در P08.32	دامنه تاخیر 1 و 2 در	P08.33
5%	دامنه تاخیر فرکانسی برای قطع رله فعال شده در P08.34	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 ترمز (اگر ولتاژ ژرمال است تغییر ندهید)	ولتاژ عملکرد چاپر	P08.38
0	0: عملکرد بهینه 1: دائماً روشن	عملکرد فن درایو	P08.39
	تنظیمات اضافی مربوط به ولوم کپی و UP/Down		P08.42-08.47
0	قدرت ترمز Flux (تخلیه انرژی ترمزی درون هسته موتور)	ترمز Flux	P08.50
0.56	ضریب اصلاح نمایش جریان ورودی در پارامتر P17.35		P08.51
<b>P09: تنظیمات کنترل PID</b>			
0	1: ولوم کپی 2: AI2 3: AI3 4: ورودی پالس 5: چندپله‌ای 6: شبکه مَدباس	محل تنظیم Set-Point	P09.00
0%	تنظیم Set-Point از کپی و وقتی 0=P09.00 باشد		P09.01
0	0: ولوم کپی 1: AI2 2: AI3 3: چندپله‌ای 4: شبکه مَدباس 5: بیشترین AI2, AI3	محل اتصال فیدبک/سنسور	P09.02
0	با افزایش دور موتور، مقدار سنسور 0: زیاد 1: کم میشود	مشخصه سیستم	P09.03
	ضریب P: P09.04 ضریب I: P09.05 ضریب D: P09.06	ضرایب P, I, D	P09.04-09.06
0.1s	فاصله زمانی نمونه برداری از فیدبک/سنسور	نمونه برداری	P09.07

0%	محدوده مجاز خطا که در آن محدوده دور ثابت می‌ماند	اختلاف مجاز	<b>P09.08</b>
100	حداقل/حداکثر فرکانس مجاز در کنترل PID (برحسب %)	حداکثر و حداقل	<b>P09.09</b>
0		فرکانس	<b>P09.10</b>
0%	اگر مقدار فیدبک کمتر از P09.11 باشد و زمانی به اندازه P09.12 هم	تشخیص قطع	<b>P09.11</b>
1s	سپری شود، اعلام فالت PIDE می‌شود	فیدبک/سنسور	<b>P09.12</b>
0s	شتاب استارت/استپ در حالت کنترل PID	شتاب ACC/DEC	<b>P09.15</b>
0s	فیلتر زمانی خروجی PID	فیلتر PID	<b>P09.16</b>
	تنظیمات ضرایب PID دوم برای اعمال در فرکانس‌های پایین و ترکیب	ضرایب P, I, D	<b>P09.17</b>
	با ضرایب اصلی (P09.04-P09.06)	دوم	<b>P09.21</b>

### P10: تنظیمات PLC داخلی و عملکرد چندسرعه

0	0: فقط اسپیکل 1: ادامه کار در دور نهایی 2: تکرار اسپیکل	تکرار اسپیکل PLC	<b>P10.00</b>
0	وضعیت PLC در صورت قطع برق: 0: عدم ذخیره 1: ذخیره	ذخیره وضعیت	<b>P10.01</b>
	پارامترهای زوج (مثلاً P10.06): فرکانس پله (100%...-100%)	۱۶ پله فرکانس و	<b>P10.02</b>
	پارامترهای فرد (مثلاً P10.07): زمان کارکرد فرکانس متناظر	زمان هر کدام	<b>P10.33</b>
	انتخاب از بین شتاب‌های 1-4 برای 16 پله سرعت فوق.	انتخاب شتاب	<b>P10.34</b>
	پیش‌فرض ACC/DEC اصلی است (P00.11, P00.12)	ACC/DEC	<b>P10.35</b>
0	0: استارت از ابتدا 1: از آخرین نقطه کارکرد قبل توقف	نقطه شروع PLC	<b>P10.36</b>
0	واحد پارامترهای زمان کارکرد پله‌ها: 0: ثانیه 1: دقیقه	واحد زمان	<b>P10.05</b>

### P11: تنظیمات حفاظتی

010 یا 110	صدگان: حفاظت قطع فاز ورودی (سخت‌افزاری)	دهگان: حفاظت قطع فاز خروجی (نرم‌افزاری)	یکان: حفاظت قطع فاز ورودی (نرم‌افزاری)	<b>P11.00</b>
	0: غیرفعال 1: فعال	0: غیرفعال 1: فعال	0: غیرفعال 1: فعال	
0	0: تداوم کارکرد با کاهش دور مدیریت شده 1: اعلام فالت		هنگام افت ولتاژ	<b>P11.01</b>
10	شیب کاهش دور در حالت P11.01=0 (برحسب Hz/s)		لحظه‌ای شبکه	<b>P11.02</b>
1	0: اعلام فالت 1: مدیریت اضافه‌ولتاژ با عدم کاهش دور		هنگام اضافه‌ولتاژ در	<b>P11.03</b>
130	مقدار اضافه‌ولتاژ برای حالت P11.03=1 (برحسب %)		کاهش دور	<b>P11.04</b>
	برای غیرفعال کردن حفاظت جریان (پیش‌فرض فعال است)			<b>P11.05</b>
160%	محدود کردن جریان موتور با کاهش دور (هنگام کار عادی) یا با توقف		محدودیت جریان	<b>P11.06</b>
10Hz/s	افزایش دور (هنگام شتاب‌گیری -ACC)		شیب کاهش دور	<b>P11.07</b>
150%			جریان عملکردی	<b>P11.09</b>

1s	P11.10	اگر جریان موتور از P11.09 بیشتر شود و مدت زمانی به اندازه P11.10 ادامه یابد، رله تنظیم شده عمل می‌کند	P11.10	زمان تأخیر عملکرد
50%	P11.11	اگر جریان موتور از P11.11 کمتر شود و مدت زمانی به اندازه P11.12 ادامه یابد، رله تنظیم شده عمل می‌کند	P11.11	جریان عملکرد رله
1s	P11.12	اگر جریان موتور از P11.11 کمتر شود و مدت زمانی به اندازه P11.12 ادامه یابد، رله تنظیم شده عمل می‌کند	P11.12	زمان تأخیر عملکرد
00	P11.13	یکان: هنگام فالت آندر ولتاژ 0: فعال 1: غیرفعال	P11.13	تنظیم عملکرد رله فالت
10%	P11.14	اگر اختلاف سرعت واقعی با تنظیمی بیش از P11.14 باشد و مدت زمانی	P11.14	انحراف سرعت
0.5s	P11.15	به اندازه P11.15 طول بکشد، فالت میدهد	P11.15	زمان تأخیر عملکرد

00	P11.16	یکان: کاهش اتوماتیک دور در صورت فرکانس P08.36 0: غیرفعال 1: فعال	P11.16	افت ولتاژ شبکه 0: غیرفعال 1: فعال
----	--------	---	--------	---

### P17: پارامترهای مانیتورینگ

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

#### توجه ۱:

بعد از تنظیم پارامترهای درایو جهت افزایش دقت و قدرت، Autotune مفید است. بدین منظور شفت موتور را از بار جدا کنید تا آزاد بچرخد، سپس  $P00.15=1$  قرار دهید (اگر شفت را نمی‌شود آزاد کرد،  $P00.15=2$  قرار دهید) نهایتاً دکمه RUN را زده و منتظر بمانید تا LED چشمک‌زن RUN/TUNE خاموش شود.

#### توجه ۲:

بعد از Autotune به منظور اطمینان از صحت جهت چرخش موتور، دکمه QUICK/JOG را فشار دهید تا موتور به آرامی بچرخد. اگر جهت چرخش اشتباه است، جای دو فاز خروجی را جابجا کنید.

قدم هفتم: مثالهای کاربردی

مثال ۱: راه اندازی یک فن با فرکانس ۴۰ هرتز با اینورتر

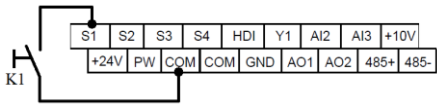
الف) از روی کی پد:

مد کنترل	P00.00=2	محل استارت/استپ	P00.01=0	محل تنظیم فرکانس	P00.06=0
فرکانس کاری فن	P00.10=40HZ	شتاب استارت	P00.11=10s	روش استپ (Coast)	P01.08=1
توان نامی موتور	P02.01=...	فرکانس نامی موتور	P02.02=...	سرعت نامی موتور	P02.03=...
ولتاژ نامی موتور	P02.04=...	جریان نامی موتور	P02.05=...		

بعد از تنظیمات فوق و اطمینان از اتصال صحیح کابلهای قدرت، دکمه RUN را فشار دهید تا فن شروع به چرخش کند. بعد از گذشت چند ثانیه فن به فرکانس ۴۰ هرتز می رسد.

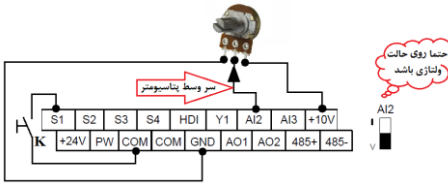
ب) از روی ترمینال

محل استارت/استپ(ترمینال)	P00.01=1
ترمینال S1 (راستگرد)	P05.01=1
با اتصال کلید k1 فن شروع به چرخش میکند	



ج- کنترل سرعت این فن با یک پتاسیومتر خارجی و از روی ترمینال

محل تنظیم فرکانس(AI2)	P00.06=02
با اتصال کلید k1 فن شروع به چرخش میکند و سرعت فن با چرخاندن پتاسیومتر قابل تغییر است.	

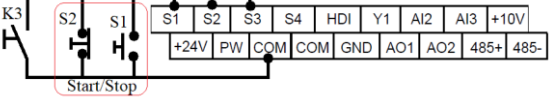


د- کنترل درایو با یک PLC (یا HMI) از طریق شبکه مد باس

محل تنظیم فرکانس(مد باس)	P00.06=02
محل استارت/استپ(مد باس)	P00.01=1
به منظور آشنایی بیشتر با نحوه تنظیم پارامترهای درایو با استفاده از شبکه مدباس به دفترچه اصلی سازنده مراجعه نمایید.	



مثال ۲: راه اندازی درایو با شستی استارت/استپ و کلید تغییر جهت چرخش

محل استارت/استپ	P00.01=1	محل تنظیم فرکانس	P00.06=0	فرکانس کاری	P00.10=40Hz
شتاب استارت	P00.11=3s	شتاب استپ	P00.12=3s	پارامترهای نامی موتور	P02.01...05
ترمینال S1	P05.01=1				
ترمینال S2	P05.02=3				
ترمینال S3	P05.03=2				
نحوه استارت/استپ	P05.13=2				
با فشار دادن شستی S1 درایو استارت و با فشار دادن شستی S2 درایو متوقف می شود. کلید K3 برای تعویض جهت می باشد.					



## مثال ۳: تغییر فرکانس درایو از روی ترمینالها با شستی پوش باتن (Push button)

فرکانس اولیه	P00.10=...Hz	محل تنظیم فرکانس	P00.06=0	محل استارت/استپ	P00.01=1
پارامترهای نامی موتور	P02.01...05	شتاب استپ	P00.12=3s	شتاب استارت	P00.11=3s
				ترمینال S1	P05.01=1
				ترمینال S2	P05.02=10
				ترمینال S3	P05.03=11
با فشار دادن شستی S1 فرکانس درایو افزایش و با فشار دادن شستی S2 فرکانس درایو کاهش می‌یابد. کلید K3 نیز جهت استارت درایو می‌باشد. از پارامتر P08.45 و P08.46 نیز برای تنظیم سرعت تغییر فرکانس (بر ثانیه) استفاده می‌شود.					

## مثال ۴: تنظیم فشار آب یک مجتمع بصورت خودکار (PID)

فیدبک فشار سنسور (10bar) جریانی (4-20mA) می‌باشد و فشار مد نظر 4bar است.

مد کنترل	P00.00=2	محل استارت/استپ	P00.01=1	فرکانس Sleep	P00.05=35
محل تنظیم فرکانس	P00.06=7	شتاب استارت	P00.11=3s	شتاب استپ	P00.12=3s
فعال کردن Sleep	P01.19=2	تاخیر قبل Wakeup	P01.20=3s	پارامترهای نامی موتور	P02.01...05
محل Set-Point	P09.00=0				
تنظیم Set-Point	P09.01=40%				
محل سنسور (AI2)	P09.02=1				
مشخصه سیستم	P09.03=0	بعد از وصل کلید، پمپ شروع به کار می‌کند و سرعت آن توسط درایو به نحوی تنظیم میشود که فشار مد نظر را ایجاد کند.			

## مثال ۵: راه‌اندازی یک همزن با PLC داخلی درایو

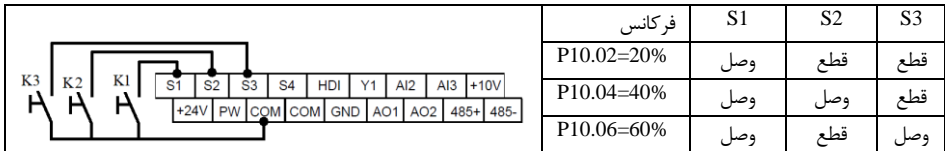
یک موتور همزن را ۳۰ ثانیه راستگرد با سرعت ۴۰ هرتز، سپس ۱۰ ثانیه متوقف و بعد از آن ۲۰ ثانیه چپگرد با فرکانس ۲۵ هرتز می‌چرخاند، این روال ادامه پیدا می‌کند تا فرمان استارت (K1) قطع شود.

مد کنترل	P00.00=1	محل استارت/استپ	P00.01=1	محل تنظیم فرکانس	P00.06=5
شتاب استارت	P00.11=3s	شتاب استپ	P00.12=3s	پارامترهای نامی موتور	P02.01...05
ترمینال S1	P05.01=1	تکرار سیکل PLC	P10.00=2	فرکانس راستگرد	P10.02=80%
مدت راستگرد	P10.03=30s				
فرکانس توقف	P10.04=0				
مدت توقف	P10.05=10s				
فرکانس چپگرد	P10.06=-50%	با وصل کردن کلید K1 همزن طبق روال خواسته شده شروع به کار می‌کند.			
مدت چپگرد	P10.07=20s				

**مثال ۶: راه‌اندازی موتور با سرعت‌های ثابت**

موتور با کلید S1 روشن شده و سرعت آن به فرکانس ۱۰ هرتز می‌رسد سپس با وصل کلید S2 سرعت آن ۲۰ هرتز و یا با وصل کلید S3 سرعت آن ۳۰ هرتز می‌گردد.

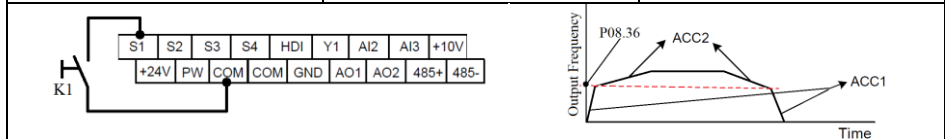
P00.01=1	محل استارت/استپ	P00.06=6	محل تنظیم فرکانس	P00.11=3s	شتاب استارت
P00.12=3s	شتاب استپ	P02.01...05	پارامترهای نامی موتور	P05.01=1	ترمینال S1
P05.02=16	ترمینال S2	P05.03=17	ترمینال S3	P10.02=20	فرکانس اول
P10.04=40	فرکانس دوم	P10.06=60	فرکانس سوم		



**مثال ۷: راه‌اندازی دو شتابه (پمپ کفکش یا شناور)**

برای جدا شدن سریع کف گرد فرکانس پمپ شناور در ۳ ثانیه اول به ۳۰ هرتز و بعد از آن به آرامی به فرکانس نامی پمپ می‌رسد.

P00.00=2	مد کنترل	P00.01=1	محل استارت/استپ	P00.06=0	محل تنظیم فرکانس
P00.10=50Hz	فرکانس نهایی	P00.11=3s	شتاب استارت اولیه	P00.12=3s	شتاب استپ اولیه (DEC1)
P02.01...05	پارامترهای نامی موتور	P08.00=20s	شتاب استارت ثانویه	P08.01=20s	شتاب استپ ثانویه (DEC2)
P08.36=30Hz	فرکانس آستانه	P11.16=10	سوییچ ACC/DEC		

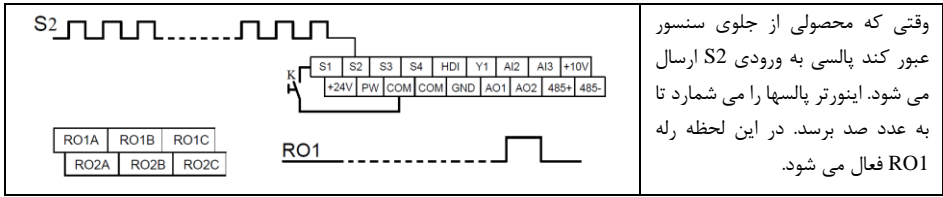


با وصل کلید k1 فرکانس پمپ بسرعت به پارامتر P08.36 می‌رسد و بعد از آن به آرامی تا سرعت نامی موتور پیش می‌رود. در توقف نیز فرکانس به آرامی کاهش می‌یابد تا به پارامتر P08.36 برسد، بعد از این پارامتر فرکانس سریع به صفر می‌رسد.

**مثال ۸) شمارش محصولات با استفاده کانتر داخلی اینورتر**

از اینورتر برای کنترل نوار نقاله یک خط تولید استفاده می‌شود. در انتهای این نوار نقاله یک سنسور وجود دارد، هنگام عبور محصول از جلوی سنسور، به ازای هر محصول یک پالس در خروجی سنسور ایجاد می‌شود. درایو تعداد محصولات را می‌شمارد و وقتی که تعداد ۱۰۰ عدد محصول شمارش شد یک آلارم صادر می‌کند.

P00.00=0	مد کنترل	P00.01=1	محل استارت/استپ	P00.06=1	محل تنظیم فرکانس
P00.11=3s	شتاب استارت	P00.12=3s	شتاب استپ	P02.01...05	پارامترهای نامی موتور
P05.01=1	ترمینال S1	P05.02=31	شمارش کانتر	P06.03=18	کامل شدن کانتر
P08.25=100	تعداد محصول				



وقتی که محصولی از جلوی سنسور عبور کند پالسی به ورودی S2 ارسال می شود. اینورتر پالسها را می شمارد تا به عدد صد برسد. در این لحظه رله RO1 فعال می شود.

**قدم هشتم: خطاها و عیب یابی**

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

کد خطا	نام خطا	دلایل احتمالی و توضیحات
OV1	اضافه ولتاژ هنگام راه اندازی	ولتاژ ورودی نرمال نیست یا موتور در مد ژنراتوری است. (اگر ولتاژ نرمال است مقاومت ترمز اضافه کنید)
OV2	اضافه ولتاژ هنگام توقف	P01.08=1 قرار دهید یا P00.12 را افزایش دهید یا سیستم ترمز دینامیکی (مقاومتی) اضافه کنید.
OV3	اضافه ولتاژ هنگام کار	ولتاژ ورودی نرمال نیست یا موتور در مد ژنراتوری هست. اگر ولتاژ نرمال است مقاومت ترمز اضافه کنید.
OC1	اضافه جریان هنگام راه اندازی	موتور/کابل اتصالی دارد. یا بار سنگین است، P00.11 را افزایش دهید یا P00.00 را تغییر دهید. همچنین Auto tune را انجام دهید
OC2	اضافه جریان هنگام توقف	P01.08=1 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 و Autotune را انجام دهید.
UV	افت ولتاژ	ولتاژ ورودی بیش از حد کم است.
OL1	اضافه بار موتور	بار بزرگتر از توان نامی موتور است، یا جریان موتور به درستی تنظیم نشده است 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/کیفی هیت سینگ/خرابی فن/ اضافه گرمای محیط/ عدم تهویه مناسب، زمان شتاب گیری خیلی کم.
OH1,2	گرم شدن اینورتر	موتور/کابل اینورتر مشکل دارد یا بار یا اینورتر متناسب نیست/ در غیر این صورت P00.11 را افزایش دهید
oUt1, 2,3	اتصال کوتاه در خروجی	فازهای ورودی را چک کنید
SPI	قطع فاز ورودی	فازهای خروجی و بالانس جریان های خروجی را چک کنید
SPO	قطع فاز خروجی	اتصال سنسور (ترانسمیتر) بکمک پارامتر P17.24 چک شود
PIDE	قطع بودن سنسور	اتصال کنترل پنل ضعیف است. برد کنترل مشکل دارد.
ITE	اتصال ضعیف پنل	

## قسمت نهم مشخصات Breaker، کنتاکتور و مقاومت ترمز درایو های GD20

مدل اینورتر	Breaker (A)*	Current Rate of contactor (A)**	***مقاومت ترمز			یونیت ترمز
			اندازه مقاومت (Ω)	توان برای بار معمولی (KW)	توان برای بار سنگین (KW)	
GD20-0R4G-S2	10	9	200	≥0.2	≥0.38	یونیت داخلی
GD20-0R7G-S2	16	12	130	≥0.2	≥0.38	
GD20-1R5G-S2	25	25	65	≥0.4	≥0.75	
GD20-2R2G-S2	40	32	50	≥0.5	≥1.1	
GD20-0R7G-4	6	9	440	≥0.2	≥0.38	
GD20-1R5G-4	10	9	220	≥0.4	≥0.75	
GD20-2R2G-4	10	9	200	≥0.5	≥1.1	
GD20-004G-4	25	25	110	≥1	≥2	
GD20-5R5G-4	32	25	80	≥1.4	≥2.8	
GD20-7R5G-4	63	50	60	≥1.9	≥3.8	
GD20-011G-4	63	50	41	≥2.8	≥5.5	
GD20-015G-4	63	50	30	≥3.8	≥7.5	
GD20-018G-4	100	65	25	≥4.5	≥9	
GD20-022G-4	100	80	20	≥5.5	≥11	
GD20-030G-4	125	95	15	≥7.5	≥15	
GD20-037G-4	160	115	13	≥9.5	≥18.5	
GD20-045G-4-B	200	170	10	≥12	≥25	
GD20-055G-4-B	200	170	8	≥14	≥30	
GD20-075G-4-B	250	205	6.5	≥20	≥40	
GD20-090G-4-B	315	245	5.4	≥24	≥48	
GD20-110G-4-B	350	300	4.5	≥29	≥60	
GD20-045G-4	200	170	10	≥12	≥25	DBU100 H-110-4
GD20-055G-4	200	170	8	≥14	≥30	
GD20-075G-4	250	205	6.5	≥20	≥40	
GD20-090G-4	315	245	5.4	≥24	≥48	DBU100 H-160-4
GD20-110G-4	350	300	4.5	≥29	≥60	

\*توجه: پیشنهاد می شود برای حفاظت بهتر به جای Breaker از فیوز تند سوز (Fast fuse) aR استفاده شود.

\*\*توجه: از کنتاکتور برای روشن یا خاموش کردن موتور یا اینورتر استفاده نشود.

\*\*\*توانهای اعلامی پیشنهادی می باشند، در عمل توان مقاومت با توجه به بار اینورتر می تواند کمتر یا بیشتر از موارد فوق باشد.



پشتیبانی فنی:

09158910345

