



درايو GD270 اينوت

دفترچه نصب و راه اندازی سریع





هشدار!

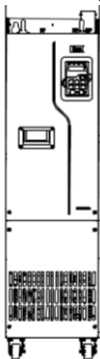
رعایت تمام نکات ایمنی و کاربردی مندرج در دسترچه انگلیسی سازنده ضروریست. این دست‌چیز همه مطالب را در بر ندارد.

قدم اول: 11 نکته ضروری که باید بدانید!

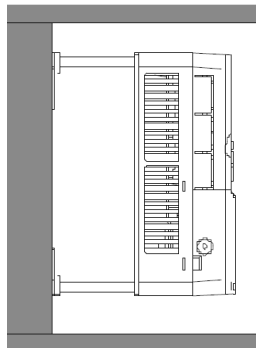
۱. جهت استپ/استارت موتور هرگز از قطع/وصل برق ورودی یا خروجی درایو استفاده نکنید.
۲. اگر ارتفاع محل نصب از سطح دریا بیش از 1000m است، توان درایو باید حداقل یک رنج بالاتر از توان بار آن باشد.
۳. درایو را بصورت عمودی نصب کنید و مطمئن شوید که تهویه گرما بخوبی انجام می‌گیرد.
۴. رطوبت، گردوخاک و ذرات شیمیایی/خورنده به دستگاه آسیب می‌زند. تمهیدات لازم را بیندیشید.
۵. فیوز تندسوز (Fast Fuse) با مشخصه aR، بهترین حفاظت برای ورودی درایو است.
۶. اگر نوسانات ولتاژ ورودی درایو بیش از 3% باشد، استفاده از چوک در ورودی درایو ضروریست.
۷. اگر فاصله موتور از درایو زیاد است چوک خروجی باید در خروجی نصب شود (مطابق دست‌چیز اصلی).
۸. استفاده از سیستم ارت استاندارد برای دستگاه توصیه می‌گردد.
۹. دقت شود درایو ورودی سه‌فاز، به هیچ وجه نیازی به سیم نول ندارد.
۱۰. اگر دستگاه بیش از 1 سال به برق وصل نشده باشد، برای استفاده مجدد باید خازن‌ها احیا گردند.
۱۱. دمای محیط کاری قابل تحمل درایو 50°C-10°C می‌باشد. در دمای بالاتر از 40°C به ازای هر درجه افزایش جریان دهی درایو 1% کاهش می‌یابد.

قدم دوم: نصب دستگاه

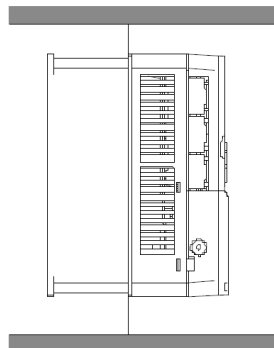
توان‌های پایین را می‌توان روی دیوار یا به صورت فلنجی نصب کرد (0-200kw). توان‌های بالاتر از 220kw بصورت ایستاده نصب می‌شوند. به هر حال حداقل 10cm فضای آزاد، اطراف دستگاه لازم است:



نصب ایستاده



نصب روی دیواره



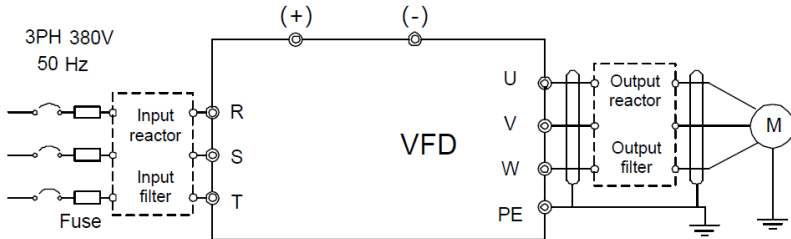
نصب به صورت فلنجی

قدم سوم: اتصال کابل‌های قدرت

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

ترمینال	رنج مربوطه	توضیحات
R, S, T	همه رنج‌ها	این ترمینال‌ها برای اتصال سه فاز ورودی است.
U, V, W	همه رنج‌ها	این ترمینال‌ها برای اتصال به موتور سه فاز است.
PE	همه رنج‌ها	این ترمینال برای اتصال کابل ارت است.
(+), (-)		ترمینال‌های باس DC
سربرندی		اگر ولتاژ پلاک موتور 220/380 است، موتور را بصورت <u>ستاره</u>
کلاف‌های موتور		و اگر 380/660 است آن را <u>مثلث</u> سربرندی کنید.

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



مدار قدرت درایو

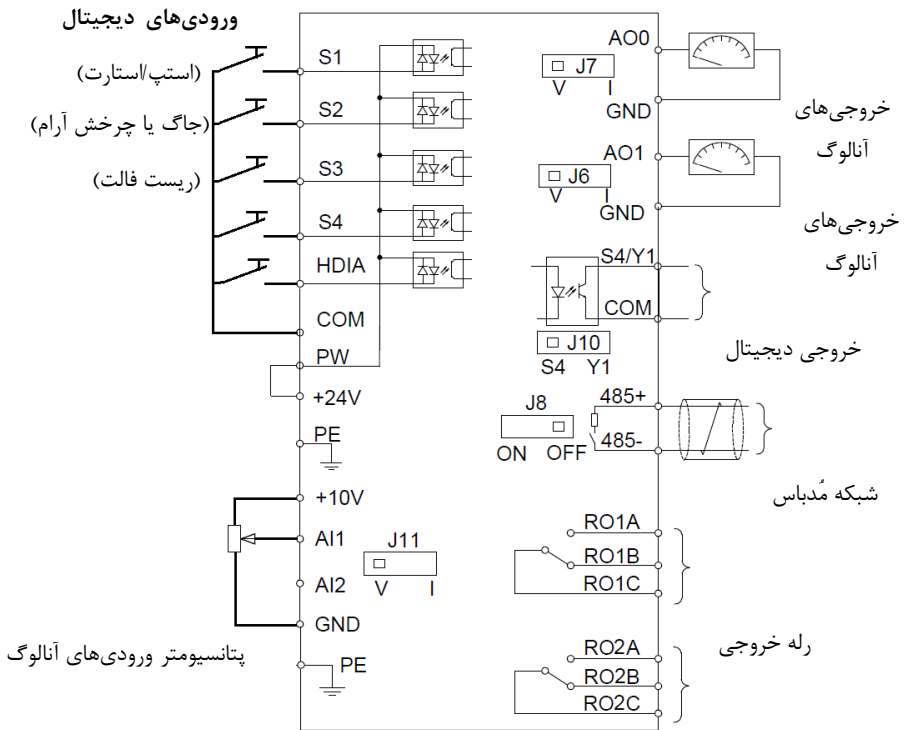
توجه ۱: این سری از درایو‌های اینوت چاپر ترمز داخلی ندارد لذا از نصب مقاومت ترمز بر روی ترمینال‌های آن خودداری فرمایید.

توجه ۲: از کنتاکتور برای روشن یا خاموش کردن موتور استفاده نشود.

قدم چهارم: اتصالات مدار کنترل:

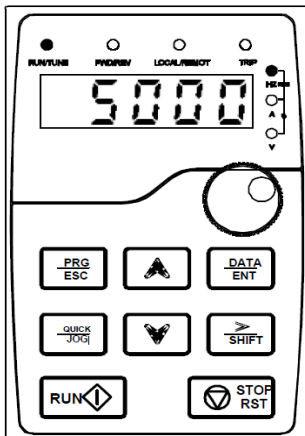
فرکانس دستگاه	0-400 Hz	
حداکثر اضافه بار	110%	110% به مدت 60 ثانیه در هر 5 دقیقه
ورودی آنالوگ	AI1	0-10V/0-20mA تغییر از مد ولتاژی به جریانی با جامپر J11 اندازه اهمی پتاسیومتر جهت اتصال به ورودی AI1 باید بزرگتر 5KΩ باشد
	AI2	-10V-10V
خروجی آنالوگ	AO0, AO1	0-10V/0-20mA تغییر از مد ولتاژی/جریانی با جامپر J6 و J7
خروجی دیجیتال	Y1	مشترک بین ورودی و خروجی (انتخاب مد با جامپر J10)
رله خروجی	RO1, RO2	داری کنتاکت باز و بسته با ظرفیت 3A/AC250V و 1A/DC30V

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



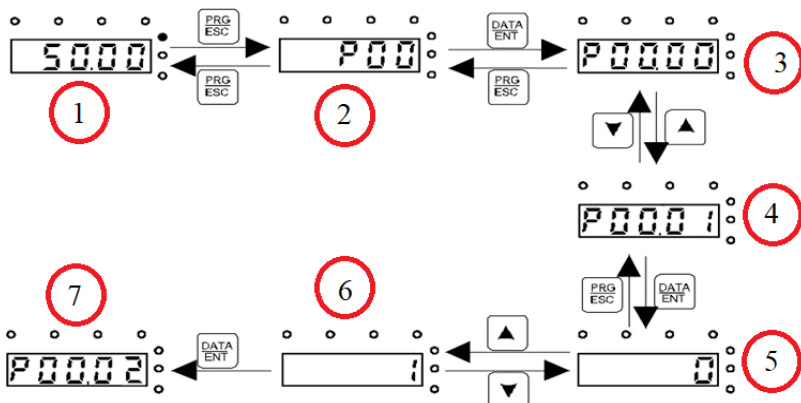
قدم پنجم: کار با نمایشگر (کیید)

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



آیتم	نام	توضیحات
۱: LED های وضعیت	RUN/TUNE	روشن: کارکرد موتور چشمک زن: در حال شناسایی موتور
	FWD/REV	نشانه تغییر جهت چرخش (راستگرد یا چپگرد)
	LOCAL/REMOT	خاموش: کنترل از کبید چشمک زن: کنترل از ترمینال روشن: از مبداس
۲: LED های واحد	TRIP	روشن: در وضعیت فالت چشمک زن: در وضعیت هشدار
	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: دکمه ها	$\frac{PRG}{ESC}$	ورود/خروج از پارامتر و گروه پارامتر
	$\frac{DATA}{ENT}$	پیشروی قدم به قدم / ذخیره تغییر پارامترها
	$\blacktriangle \blacktriangledown$	افزایش/کاهش اعداد و پارامتر
	$\gg$	دیدن ترتیبی پارامترهای مانیتورینگ / انتخاب رقم هنگام تغییر
	$\frac{SHIFT}{}$	مقدار یک پارامتر
	RUN	استارت موتور در حالت کار از روی کبید
۵:	$\frac{STOP}{RST}$	استپ موتور / ریست فالت و آلام
	$\frac{QUICK}{JOG}$	عملکرد این دکمه با پارامتر P07.02 قابل تنظیم است.
	ولوم کبید	جهت تغییر دور از روی نمایشگر
۶:	پورت کبید	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:



وقتی که درایو 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 مرحله ۳ وارد زیر گروه پارامترها شوید. با استفاده از دکمه های جهت بالا و یا 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 پرکاربرد درایو ارائه شده اند، در ادامه نیز چندین مثال عملی از عملکرد درایو آورده شده است
نکته: چنانچه درایو قبلاً 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
P00: تنظیمات اصلی			
P00.00	مُد کنترل	0: وکتور کنترل 1: وکتور کنترل 2: کنترل V/F	2
P00.01	محل استارت	0: کپی 1: ترمینال 2: شبکه ارتباطی	0
P00.02	شبکه ارتباطی	0: مُدباس 1: پروفی باس/CANopen 2: اترنت 3: پروفی نت 5: کارت وایرلس	0
P00.03		حداکثر 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: AI1 2: AI2 3: AI3 4: ورودی پالس 5: PLC داخلی 6: چندهرزه	0
P00.07	محل دوم	7: کنترل PID 8: شبکه مُدباس 9: پروفی باس/CAN 10: اترنت 13: پروفینت 18: ولوم کپی (رنج پایین)	1
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 کپی	تنظیم فرکانس از کپی	50Hz
P00.11	ACC Time 1	شتاب استارت اصلی (ACC) برحسب ثانیه	

P00.12	DEC Time 1	شتاب استپ اصلی (DEC) برحسب ثانیه
P00.13	جهت چرخش	0: راستگرد 1: چپگرد 2: چپگرد ممنوع!
P00.15	Auto tune	0: غیرفعال 1: شناسایی چرخان 2: شناسایی ایستا 1 3: شناسایی ایستا 2 4: شناسایی چرخان 2 5: شناسایی ایستا 3
P00.18	ریست کارخانه	1: ریست تنظیمات 2: ریست اطلاعات خطاها
P01: تنظیمات استپ/استارت		
P01.00	مُد استارت	0: استارت از فرکانس P01.01 1: استارت بعد از تزریق جریان DC 2: جستجوی سرعت شفت (عدم پوشش موتور AM را مدسVC0)
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 P01.00=1	0%
P01.04	مدت زمان تزریق جریان DC قبل از شروع حرکت	0s
P01.05	منحنی حرکت	0: خطی 1: S شکل
P01.06-P01.07	مقدار انحنای ابتدا/انتهای منحنی حرکت به شکل S	0.1s
P01.08	روش استپ	0: با شیب تنظیمی 1: خلاص کردن (Coast)
P01.09	فرکانس ترمز	فرکانس اعمال ترمز DC هنگام استپ
P01.10	تاخیر ترمز	0s
P01.11	قدرت ترمز	شدت جریان ترمز DC (برحسب %)
P01.12	مدت ترمز	0s
P01.13	تاخیر تغییر جهت	0s
P01.14	فرکانس تغییر جهت	0: صفر 1: P01.01 2: باتوجه به P01.15, P01.24
P01.15	فرکانس استپ	0.5
P01.16	مرجع P01.15	0: سرعت تنظیمی (مختص مد V/f) 1: سرعت واقعی
P01.17	تاخیر استپ	0.5s
P01.18	حفاظت وصل برق ترمینال	0: عدم استارت 1: استارت در صورت وجود فرمان از ترمینال
P01.19	فعال کردن Sleep درایو	0: واکنش درایو به تنظیم فرکانس کمتر از P00.05 0: ادامه کار روی P00.05 1: توقف 2: Sleep
P01.20	تاخیر Wake-up	0s
P01.21	حفاظت قطع برق	0: راه‌اندازی مجدد در صورت قطع/وصل برق: 0: خیر 1: بله
P01.22	زمان تاخیر راه‌اندازی مجدد اگر P01.21=1 باشد.	1s
P01.23	تاخیر استارت	0s
P01.34	تاخیر در Sleep	0S

P01.35	مد جستجوی سرعت شفت	1: از فرکانس صفر 3: از فرکانس ماکسیمم	2: از حداقل فرکانس	0		
P01.36-41	تنظیمات مربوط به جستجوی سرعت شفت موتور					
P02: پارامترهای موتور 1						
P02.00	انتخاب نوع موتور	0: موتور آسنکرون	1: موتور سنکرون	0		
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	0: غیرفعال	1: موتور Self-Cool	2: موتور Force-Cool	2	
P02.27	اضافه بار	تنظیم حفاظت جریانی (درصد جریان واقعی به جریان نامی موتور)				
P02.28	اصلاح نمایش توان	ضریبی جهت تغییر نمایش توان موتور				
P03: تنظیمات کنترل گشتاور در Vector Control						
P03.11	محل تنظیم گشتاور	0: غیرفعال	1: P03.12	2: AI1	3: AI2	5: ورودی پالس
P03.12	تنظیم گشتاور	تنظیم گشتاور از کپی				20%
P03.14	مرجع حداکثر فرکانس سی پیگرد/راستگرد	0: P03.16, P03.17	1: AI1	2: AI2	3: AI3	0
P03.15	کنترل گشتاور	4: ورودی پالس	5: چندفرکانسی	18: ولوم کپی		
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	مرجع حداکثر گشتاو	0: P03.20, P03.21	2: AI2	4: ورودی پالس	0	
P03.19	ر موتور/ترمزی	1: AI1	3: AI3	18: ولوم کپی		
P03.20	حداکثر گشتاور موتوری وقتی	P03.18=0 (%)				180
P03.21	حداکثر گشتاور ترمزی وقتی	P03.19=0 (%)				180
P03.22	ضریب تضعیف گشتاور در بالای سرعت نامی	0.3				
P04: تنظیمات کنترل V/F						
P04.00	شکل منحنی V/F	0: خطی	1: چند نقطه	2: توان 1.3	0	
P04.01	گشتاور استارت	3: توان 1.7	4: توان 2	5: استقلال V از F	0%	
P04.02	فرکانس اتمام تقویت گشتاور (برحسب %)	20%				
P04.03-04.08	نقاط V/F	تنظیمات تعیین نقاط V/F وقتی P04.00=1 باشد.				
P04.26	کاهش مصرف انرژی	کاهش اتوماتیک مصرف انرژی پمپ و فن 0: غیرفعال 1: فعال				0

P05: تنظیمات ترمینال های ورودی

0	0: ورودی پالس	1: ورودی دیجیتال	P05.00	مُد ترمینال HDI	
1	0: غیرفعال	40: ریست kWh شمار	85: چنج دستی	P05.01	ترمینال S1
	1: راستگرد	41: حفظ kWh شمار	86: تمیز کردن پمپ		
	2: چپگرد	73: استارت PID2	87: حد بالای آب		
4	3: کنترل سه سیمه	74: استپ PID2	88: حد پایین آب	P05.02	ترمینال S2
	4: جاگ راستگرد	75: مکث انتگرال PID2	89: کمبود آب		
	6: استپ خلاصی	76: مکث کنترل PID2	90: راه اندازی نرم		
7	7: ریست فالت	77: عکس کردن PID2	91: حفاظت یخزدگی	P05.03	ترمینال S3
	8: مکث	78: توقف HVAC	103-96: استارت		
	22: انتخاب شتاب 2	79: تریگر fire mode	دستی موتور HTA		
0	25: مکث PID	80: مکث کنترل PID1		P05.04	ترمینال S4
	29: P03.11=0	81: مکث انتگرال PID1	111-104: اعلام		
	36: انتخاب موتور 2	82: عکس کردن PID2	خرابی موتور HTA		
0	36: P00.01=0	83: تریگ Sleep		P05.05	ترمینال HDI اگر P05.00=1
	37: P00.01=1	84: تریگ Wakeup			
	16 تا 19 تنظیم ترمینال برای چند سرعته				
000	برای تنظیم منطق ترمینالها ورودی به کار می رود (بصورت باینری)			P05.08	پُلاریته ورودیها
	0: فعال شدن با اتصال به Com			1: فعال شدن با قطع از Com	
0.01s	فیلتر زمانی سوئیچ های فوق			P05.09	فیلتر زمانی
0	0: سوئیچ راستگرد/چپگرد	1: سوئیچ استارت/جهت	چگونگی استپ/استارت		
	2: پوش باتوم استپ/استارت/جهت (توضیحات بیشتر در مثال 2)				
	3: پوش باتوم راستگرد/چپگرد/استپ				
0s	تاخیر زمانی در عملکرد بعد از فرمان قطع/وصل ترمینالهای فوق			P05.12-05.21	تاخیر زمانی
0v	حد بالا/پایین ولتاژ یا جریان ورودی آنالوگ AI1 (در مُد			P05.24	حد بالا/پایین
10v	جریانی (10v=20mA)			P05.26	سیگنال AI1
0%	حد بالا/پایین کمیت (فرکانس، گشتاور ...) مرتبط با AI1			P05.25	حد بالا/پایین
100%	کمیت مربوطه			P05.27	کمیت مربوطه
0.03s	تنظیم زمانی فیلتر ورودی AI1			P05.28	فیلتر سیگنال AI1
-10v	حد پایین/			P05.29	حد پایین/
0v	حد پایین/وسط/بالای ولتاژ ورودی آنالوگ AI2			P05.31	وسط 1و2 /
0v				P05.33	بالای سیگنال AI2
10v				P05.35	
100%	حد پایین/			P05.30	حد پایین/
0%	مرتبط با ورودی آنالوگ AI2			P05.32	وسط 1و2 /
100%				P05.34	بالای کمیت مربوط
				P05.36	

0.03s	تنظیم زمانی فیلتر ورودی AI2	فیلتر سیگنال AI2	P05.37
0	حد بالا/پایین فرکانس پالس ورودی HDI (برحسب kHz)	حد بالا/پایین فرکانس HDI	P05.39
50			P05.41
0%	حد بالا/پایین کمیت (فرکانس، گشتاور ...) مرتبط با	حد بالا/پایین	P05.40
100%	ورودی پالس HDI	کمیت مربوطه	P05.42
0	0: ولتاژی 1: جریانی (در این حالت حتما جابجی AI1 را روی I بگذارید)	نوع سیگنال AI1	P05.50
0v	حد بالا/پایین ولتاژ ورودی آنالوگ کپی	حد بالا/پایین	P05.53
10v		ولوم کپی	P05.55
0%	حد بالا/پایین کمیت (فرکانس، گشتاور ...) مرتبط با ولوم	حد بالا/پایین	P05.54
100%	کپی	کمیت مربوطه	P05.56
P06: تنظیمات ترمینال‌های خروجی			
0	0: غیرفعال 1: در حال کار 15: آلارم بی باری 18: P08.25 50: آلارم ازدیادفیدبک 51: Sleep در PID1	ترمینال Y1	P06.01
1	2: چرخش راستگرد 5: فالت 20: فالت خارجی 26: تثبیت باس DC 52: شروع PID2 53: توقف PID2	ترمینال RO1	P06.03
5	12: آماده کار 14: آلارم اضافه بار 48: Firemode فعال 49: آلارم افت فیدبک 55: کم بودن آب	ترمینال RO2	P06.04
00	NO/NC بودن ترمینال‌های فوق (بصورت هگز)	پولاریته خروجیها	P06.05
0s	تاخیر در قطع/وصل ترمینالهای فوق (ON/OFF Delay)	تاخیر زمانی	P06.06-06.11
0	0: فرکانس موتور 1: فرکانس تنظیمی 6: ولتاژ موتور 7: توان موتور 11: AI2 12: AI3	ترمینال AO1	P06.14
0	3: دور موتور 4: جریانی موتور 9: گشتاور موتور 10: AI1 32: خروجی PID1 33: خروجی PID2	ترمینال AO0	P06.15
0%	حد بالا/پایین کمیت (فرکانس، گشتاور ...) مربوط به AO1	حد بالا/پایین	P06.17
100%		کمیت AO1	P06.19
0v	حد بالا/پایین ولتاژ یا جریان AO1 (در مُد جریانی)	حد بالا/پایین	P06.18
10v		سیگنال AO1 (0.5v=1mA)	P06.20
0s	فیلتر زمانی سیگنال AO1	فیلتر AO1	P06.21
0%	حد بالا/پایین کمیت (فرکانس، گشتاور ...) مربوط به AO2	حد بالا/پایین	P06.22
100%		کمیت AO0	P06.24
0v	حد بالا/پایین ولتاژ یا جریان AO2 (در مُد جریانی)	حد بالا/پایین	P06.23
10v		سیگنال AO2 (0.5v=1mA)	P06.25
0s	فیلتر زمانی سیگنال AO0	فیلتر AO0	P06.26

P07: پارامترهای کپید و سیستم				
P07.00	رمز حفاظتی	پسورد برای تنظیم پارامترها		
P07.01	کپی کردن پارامتر	0: غیر فعال 1: آپلود پارامتر به کپید 2: داندلود همه پارامتر از کپید 3: داندلود پارامتر از کپید (بجز P02) 4: داندلود پارامترهای گروه P02 از کپید		
P07.02	عملکرد دکمه‌ها	یکان: دکمه QUICK/JOG: 0: غیرفعال 1: جاگ 3: تغییر جهت 4: ریست مقدار UP/Down 5: استپ خلاصی 6: شیف P00.01		
P07.03	شیفت P00.01	تنظیم شیفت بین مقادیر مختلف P00.01 با QUICK/JOG		
P07.04	تنظیم STOP	امکان استپ موتور با STOP/RSI در حالت‌های مختلف کنترل		
P07.05-07.07	مانیتور ترتیبی با دکمه SHIFT	انتخاب پارامترهای مختلف برای مانیتور با استفاده از فشردن متناوب دکمه SHIFT در حالت کار یا توقف		
P07.08-07.10	ضرایب جهت تغییر نمایش	ضرایب جهت اصلاح مقدار نمایش داده شده برای مقادیر فرکانس، سرعت دورانی و خطی		
P07.11		نمایش دمای مازول ورودی یکسوساز (°C)		
P07.12		نمایش دمای مازول خروجی درایو (°C)		
P07.15-P07.16		نمایش انرژی مصرفی برحسب kWh		
P07.18-07.20		نمایش مقادیر نامی توان/ولتاژ/جریان درایو		
P07.27	فالت فعلی	0: عدم فالت OC1,2,3: 6و5و4 OU1,2,3: 3و2و1 UV: 10 OH1,2,3: 25و11 OV1,2,3: 9و8و7 EF: 17 OH1,2: 16و15 SPL,SPO: 14و13 EEP: 21 tE: 20 ItE: 19 CE: 18 PCE: 26 END: 24 bCE: 23 PIDE: 22 ETH1,2: 33و32 DNE: 28 UPE: 27 Dry pumping fault: 75 OT: 59 dEu: 34		
P07.28	1 فالت قبل			
P07.29	2 فالت قبل			
P07.30	3 فالت قبل			
P07.31	4 فالت قبل			
P07.32	5 فالت قبل	**توضیحات بیشتر در جدول فالت‌ها در انتهای اصلی		
فالت فعلی 1 فالت قبل 2 فالت قبل				
جزئیات ثبت شده در لحظه وقوع فالت	فرکانس موتور	P07.33	P07.41	P07.49
	فرکانس شتاب	P07.34	P07.42	P07.50
	ولتاژ موتور	P07.35	P07.43	P07.51
	جریان موتور	P07.36	P07.44	P07.52
	ولتاژ DC-Bus	P07.37	P07.45	P07.53
	دمای درایو	P07.38	P07.46	P07.54
	وضعیت ترمینالهای ورودی	P07.39	P07.47	P07.55
	وضعیت ترمینالهای خروجی	P07.40	P07.48	P07.56

P08: تنظیمات پیشرفته

P08.00-08.05	ACC/DEC 2,3,4	شتابهای استارت/استپ 2 و 3 و 4 - قابل انتخاب با DI
P08.06	فرکانس جاگ	5Hz
P08.19	تغییر ACC/DEC	فرکانس آستانه پرش از ACC/DEC1 به ACC/DEC2
P08.28	دفعات ریست فالت	تعداد دفعات ریست اتوماتیک فالت و استارت مجدد 0
P08.29	تاخیر در ریست	تاخیر زمانی بین وقوع فالت تا استارت اتوماتیک 1s
P08.39	عملکرد فن درایو	عدد یکان: 0: عملکرد بهینه 1: دائم روشن عدد صدگان: 0: با بیشترین سرعت 1: تنظیم اتوماتیک سرعت 100
P08.42-08.44		تنظیمات اضافی مربوط به ولوم کبید و UP/Down
P08.45	شیب افزایش/کاهش فرکانس	شیب افزایش فرکانس در حالت تنظیم فرکانس رفرنس با 0.5 Hz/s
P08.46		پوش باتوم (وقتی که 0=P00.06 است)
P08.47	واکنش فرکانس به قطع برق	واکنش فرکانس تنظیمی درایو به قطع برق در حالت های مختلف 000
P08.51		ضریب اصلاح نمایش جریان ورودی در پارامتر P17.35 0.56
P08.55-08.57	کاهش فرکانس سوئیچینگ	تنظیمات کاهش خودکار فرکانس کریر هنگامی که هیتسینگ درایو گرمتر از حد نرمال شده است
P08.58	تاخیر خطای فاز خروجی	مدت زمان تاخیر در اعلام خطای قطع فاز خروجی 5s

P09: تنظیمات کنترل PID

P09.00	محل تنظیم Set-Point	P09.01 : 0 4: ورودی پالس 5: چندپله ای 6: شبکه مذبذباس	AI3 : 3 AI2 : 2 AI1 : 1	0
P09.01		تنظیم Set-Point از کبید وقتی 0=P09.00 باشد		0%
P09.02	محل اتصال فیدبک/سنسور	AI1 : 0 3: ورودی پالس	AI2 : 1 4: شبکه مذبذباس	AI3 : 2 5-8: شبکه های ارتباطی
P09.03	مشخصه سیستم	با افزایش دور موتور، مقدار سنسور 0: زیاد 1: کم میشود		0
P09.04-06	ضرایب P, I, D	ضریب P: P09.04 ضریب I: P09.05 ضریب D: P09.06		0
P09.07	فاصله نمونه برداری	فاصله زمانی نمونه برداری از فیدبک/سنسور		0.001s
P09.08	اختلاف مجاز	محدوده مجاز خطا که در آن محدوده دور ثابت می ماند		0%
P09.09	حداکثر و حداقل فرکانس	حداقل/حداکثر فرکانس مجاز در کنترل PID (برحسب %)		100 0
P09.11	تشخیص قطع	اگر مقدار فیدبک کمتر از P09.11 باشد و زمانی به اندازه		0%
P09.12	فیدبک/سنسور	P09.12 هم سپری شود، اعلام فالت PIDE می شود		1s
P09.15	شتاب ACC/DEC	شتاب استارت/استپ در حالت کنترل PID		0.0s

0.0s	PID	فیلتر زمانی خروجی PID	PID	P09.16
P10: تنظیمات PLC داخلی و عملکرد چندسرته				
0	0	فقط 1 سیکل	تکرار سیکل PLC	P10.00
0	0	ادامه کار در دور نهایی 2: تکرار سیکل	ذخیره وضعیت	P10.01
0	0	وضعیت PLC در صورت قطع برق: 0: عدم ذخیره 1: ذخیره	۶ پله فرکانس و	P10.02
		پارامترهای زوج (مثلاً P10.06): فرکانس پله (100...100-)	زمان هر کدام	P10.33
		پارامترهای فرد (مثلاً P10.07): زمان کارکرد فرکانس متناظر	انتخاب شتاب	P10.34
		انتخاب از بین شتاب های 1-4 برای 16 پله سرعت فوق.	ACC/DEC	P10.35
		پیش فرض ACC/DEC اصلی است (P00.11, P00.12)	نقطه شروع PLC	P10.36
0	0	استارت از ابتدا 1: از آخرین نقطه کارکرد قبلی توقف	واحد زمان	P10.37
0	0	واحد پارامترهای زمان کارکرد پله ها: 0: ثانیه 1: دقیقه	P11: تنظیمات حفاظتی	
011	0	دهگان: حفاظت قطع فاز خروجی	یکان: حفاظت قطع فاز ورودی	P11.00
		0: غیر فعال 1: فعال	0: غیر فعال 1: فعال	
0	0	افتم و لثا لحظه ای	0: اعلام فالت 1: تداوم کارکرد با کاهش دور مدیریت شده	P11.01
1	0	اضافه ولتاژ در	0: اعلام فالت 1: مدیریت اضافه ولتاژ با عدم کاهش دور	P11.03
136	0	کاهش دور	مقدار اضافه ولتاژ برای حالت 1=P11.03 (برحسب %)	P11.04
01	0	محدود سازی	یکان: محدود کردن جریان	P11.05
		جریان	دهگان: آلارم سخت افزاری اضافه بار	
120%	0	محدودیت جریان	0: غیر فعال 1: همیشه فعال	P11.06
10Hz/s	0	شیب کاهش دور	محدود کردن جریان موتور با کاهش دور (هنگام کار عادی)	P11.07
120%	0	جریان عملکرد	یا با توقف افزایش دور (هنگام شتاب گیری-ACC)	P11.09
1s	0	زمان تأخیر عملکرد	اگر جریان موتور از P11.09 بیشتر شود و مدت زمانی به اندازه P11.10 ادامه یابد، رله تنظیم شده (اضافه بار) عمل می کند.	P11.10
50%	0	جریان عملکرد	اگر جریان موتور از P11.11 کمتر شود مدت زمانی به اندازه P11.12 ادامه یابد، رله تنظیم شده (افت بار) عمل می کند.	P11.11
1s	0	زمان تأخیر عملکرد	اگر جریان موتور از P11.11 کمتر شود مدت زمانی به اندازه P11.12 ادامه یابد، رله تنظیم شده (افت بار) عمل می کند.	P11.12
00	0	تنظیم عملکرد	یکان: هنگام فالت آندر ولتاژ	P11.13
		رله فالت	0: فعال 1: غیر فعال	
10%	0	انحراف سرعت	دهگان: هنگام ریسست اتوماتیک	P11.14
0.2s	0	زمان تأخیر عملکرد	فالت: 0: فعال 1: غیر فعال	P11.15
0	0	تغییر فرکانس	اگر اختلاف سرعت واقعی با تنظیمی بیش از P11.14 باشد و مدت زمانی به اندازه P11.15 طول بکشد، فالت میدهد	P11.16
1	0	مجموع اضافه بار	کاهش اتوماتیک دور هنگام افت ولتاژ شبکه 0: غیر فعال 1: فعال	P11.25
	0		در این صورت زمان اضافه بار بعد استپ صفر می شود.	
	1		1: زمان اضافه بار قبلی در نظر گرفته می شود	
		حفاظت	تنظیمات واکنش به خطاهای اضافه بار موتور و اینورتر، دمای	P11.34
		خطاهای 1-17	ماژولهای ورودی و خروجی و در این پارامترها می باشد	P11.52

P17: پارامترهای مانیتورینگ

PID ست پوینت	P17.23	ولتاژ DC-Bus	P17.11	فرکانس تنظیمی	P17.00
PID فیدبک	P17.24	دیجیتالهای ورودی	P17.12	فرکانس موتور	P17.01
Cosφ موتور	P17.25	رله های خروجی	P17.13	ولتاژ موتور	P17.03
کارکرد موتور (min)	P17.26	گشتاور تنظیمی	P17.15	جریان موتور	P17.04
جریان ورودی	P17.35	شمارش کانتر	P17.18	سرعت موتور	P17.05
دفعات اضافه بار	P17.37	AI1	P17.19	توان موتور	P17.08
PID خروجی	P17.38	AI2	P17.20	گشتاور موتور	P17.09

توجه 3: 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 نمی شود آزاد کرد، $P00.15=2$ قرار دهید) نهایتاً دکمه RUN را زده و منتظر بمانید تا LED چشمک زن RUN/TUNE خاموش شود.

توجه 4: 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

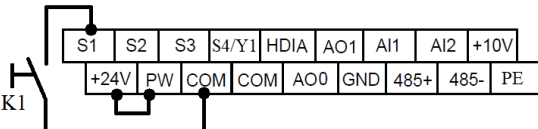
مثال 1: راه اندازی یک الکترو موتور با فرکانس 40 هرتز با درایو الف) از روی کی پد:

مد کنترل	P00.00=2	محل استارت/استپ	P00.01=0
محل تنظیم فرکانس	P00.06=0	فرکانس کاری موتور	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=...		

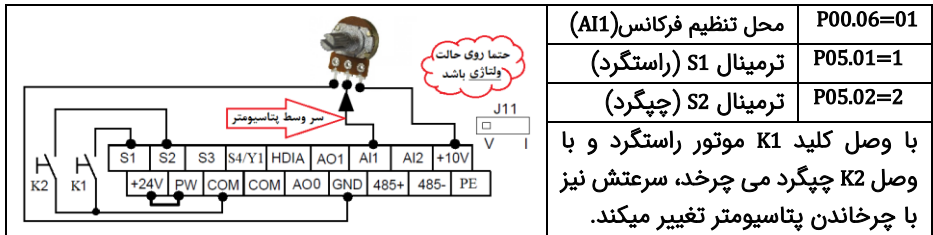
بعد از تنظیمات فوق و اطمینان از اتصال صحیح کابل های قدرت، دکمه RUN را فشار دهید تا موتور شروع به چرخش کند. بعد از گذشت چند ثانیه موتور به فرکانس 40 هرتز می رسد.

ب) از روی ترمینال

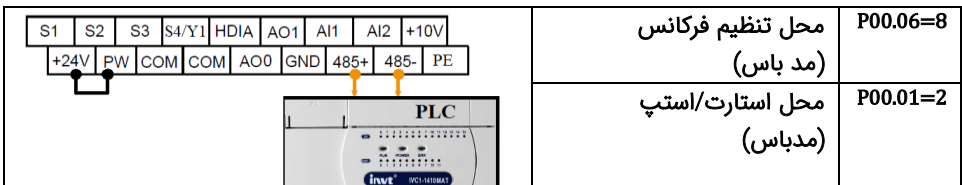
محل استارت/استپ (ترمینال)	P00.01=1
ترمینال S1 (راستگرد)	P05.01=1
چرخش موتور با اتصال کلید K1	



ج- استارت الکتروموتور به صورت چپگرد/راستگرد و کنترل سرعتش با پتاسیومتر (ولوم) خارجی

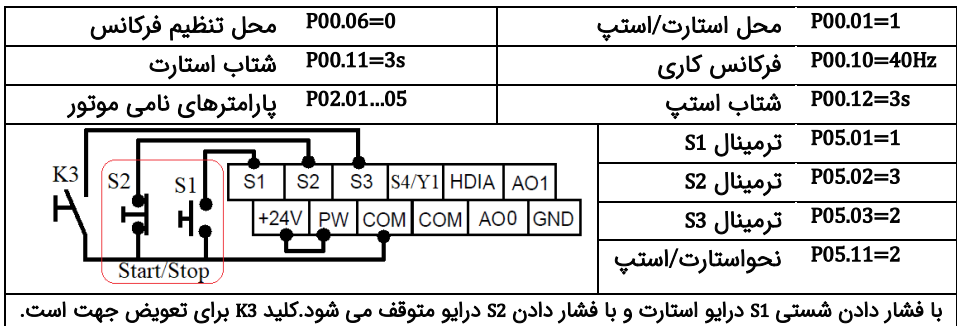


د- کنترل درایو با یک PLC (یا HMI) از طریق شبکه مدباس

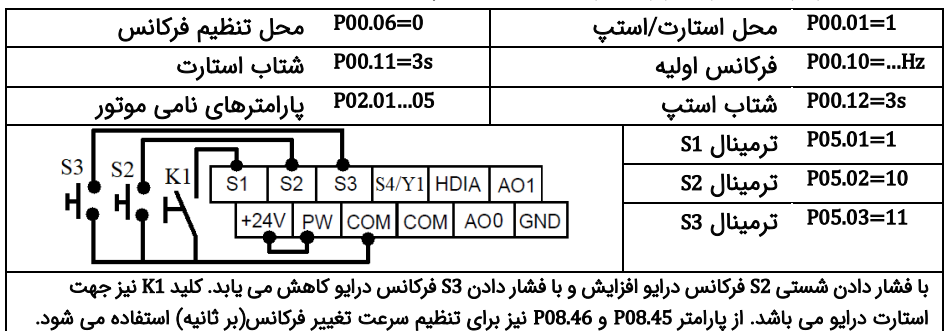


به منظور آشنای بیشتر با نحوه تنظیم پارامترهای درایو با استفاده از شبکه مدباس به دفترچه اصلی مراجعه نمایید.

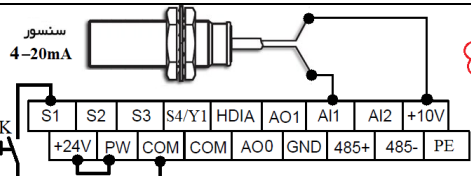
مثال 2: راه اندازی درایو با شستی استارت/استپ و کلید تغییر جهت چرخش



مثال 3: تغییر فرکانس درایو از روی ترمینالها با شستی پوش باتن (Push button)

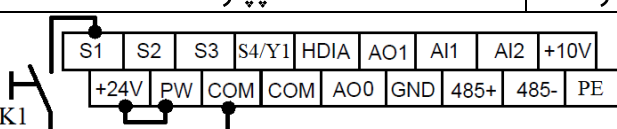


مثال 4: تنظیم فشار آب یک مجتمع بصورت خودکار (PID)
فیدبک فشار سنسور (10bar) جریانی (4-20mA) می باشد و فشار مد نظر 4bar است.

P00.00=2	مد کنترل	P00.01=1	محل استارت/استپ
P00.05=35	فرکانس Sleep	P00.06=7	محل تنظیم فرکانس
P00.11=3s	شتاب استارت	P00.12=3s	شتاب استپ
P01.19=2	فعال کردن Sleep	P01.20=3s	تاخیر قبل Wakeup
P02.01...05	پارامترهای نامی موتور	P09.00=0	محل Set-Point
P09.01=40%	تنظیم Set-Point	P09.02=0	محل سنسور (AI1)
P05.50=1	نوع سیگنال AI1		
بعد از وصل کلید، پمپ شروع به کار می کند و سرعت آن توسط درایو به نحوی تنظیم میشود که فشار مد نظر را ایجاد کند.			

مثال 5: راه اندازی 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 می چرخاند، این روال ادامه پیدا می کند تا فرمان استارت (K1) قطع شود.

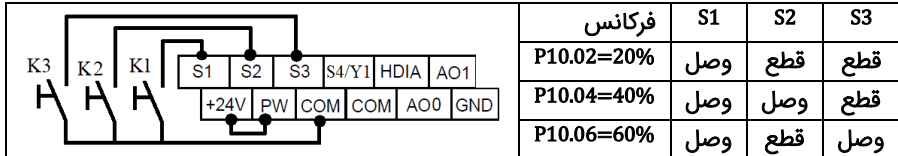
P00.00=1	مد کنترل	P00.01=1	محل استارت/استپ
P00.06=5	محل تنظیم فرکانس	P00.11=3s	شتاب استارت
P00.12=3s	شتاب استپ	P02.01...05	پارامترهای نامی موتور
P05.01=1	ترمینال S1	P10.00=2	تکرار سیکل PLC
P10.02=80%	فرکانس راستگرد	P10.03=30s	مدت راستگرد
P10.04=0	فرکانس توقف	P10.05=10s	مدت توقف
P10.06=-50%	فرکانس چپگرد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

مثال 6: راه اندازی موتور با سرعت های ثابت

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

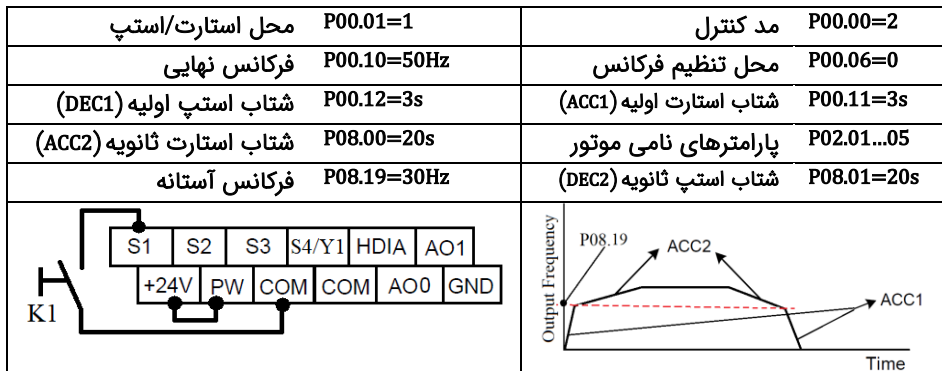
P00.01=1	محل استارت/استپ	P00.06=6	محل تنظیم فرکانس
P00.11=3s	شتاب استارت	P00.12=3s	شتاب استپ
P02.01...05	پارامترهای نامی موتور	P05.01=1	ترمینال S1

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 7: راه اندازی 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 می رسد.



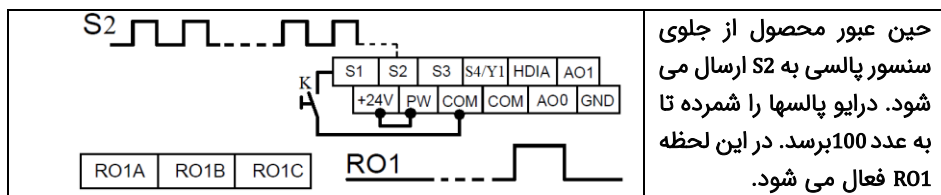
با وصل کلید k1 فرکانس پمپ بسرعت به پارامتر P08.19 می رسد و بعد از آن به آرامی تا سرعت نامی موتور پیش می رود. در توقف نیز فرکانس به آرامی کاهش می یابد تا به پارامتر P08.19 برسد، بعد از این پارامتر فرکانس سریع به صفر می رسد.

توجه 5: پمپ شناور بار سنگین محسوب می شود. به این موضوع در انتخاب رنج درایو توجه ویژه نمایید. برای مشاوره با شرکت تماس بگیرید.

مثال 8: شمارش محصولات با استفاده کانتر داخلی درایو

از درایو برای کنترل نوار نقاله یک خط تولید استفاده می شود. 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 می شود. درایو تعداد محصولات را می شمارد و وقتی که تعداد ۱۰۰ عدد محصول شمارش شد یک آلارم صادر می کند.

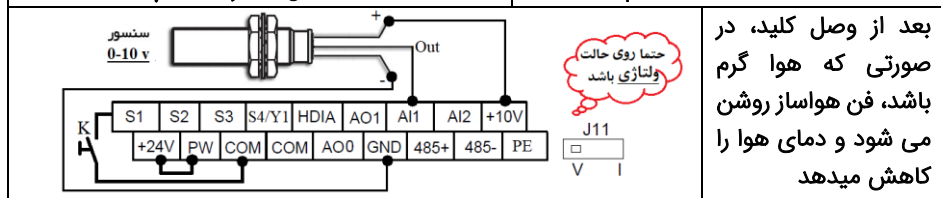
P00.01=1	محل استارت/استپ	P00.00=0	مد کنترل
P00.11=3s	شتاب استارت	P00.06=1	محل تنظیم فرکانس
P02.01...05	پارامترهای نامی موتور	P00.12=3s	شتاب استپ
P05.02=31	شمارش کانتر	P05.01=1	ترمینال S1
P08.25=100	تعداد محصول	P06.03=18	کامل شدن کانتر



مثال 9: راه اندازی فن هواساز سالن مرغداری با استفاده از درایو

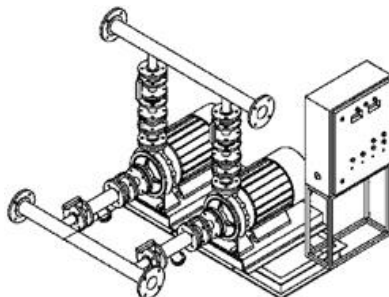
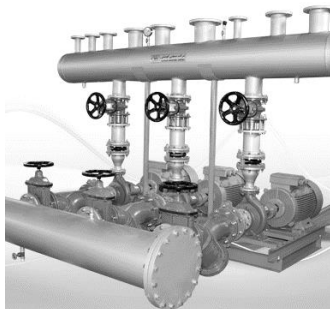
برای راه اندازی فن هواساز سالن مرغداری، از درایو استفاده میکنیم. دمای سالن توسط سنسور ولتاژی ۳ سیمه به درایو ارسال می گردد (رنج اندازه گیری 0-100c). درایو را طوری تنظیم کنید که دما سالن را روی ۲۵c نگه دارد.

مد کنترل	P00.00=2	محل استارت/استپ	P00.01=1
فرکانس Sleep	P00.05=25	محل تنظیم فرکانس	P00.06=7
شتاب استارت	P00.11=10s	شتاب استپ	P00.12=10s
فعال کردن Sleep	P01.19=2	تاخیر قبل Wakeup	P01.20=3s
پارامترهای نامی مونور	P02.01...05	محل Set-Point	P09.00=0
تنظیم Set-Point	P09.01=25%	محل سنسور (AI1)	P09.02=0
مشخصه سیستم	P09.03=1	محل استارت/استپ	P00.01=1



مثال 10: راه اندازی پمپ های ایستگاه پمپاژ با یک درایو (لطفا به دفترچه تخصصی بوستر پمپ

می‌خواهیم چند پمپ را مطابق شکل روبرو با یک درایو کنترل کنیم تا فشار ثابتی در خروجی کلکتور ایجاد شود. تنظیمات و مدار فرمان مناسب را ارائه دهید.



قدم هشتم: خطاها و عیب‌یابی

اگر خطا رخ داده، ابتدا منشأ آن را رفع نمایید (از پارامترهای P07.56 – P07.27 کمک بگیرید) سپس با دکمه $\frac{STOP}{RST}$ خطا را پاک کنید. در جدول زیر توضیحات برخی از فالت‌های رایج را ملاحظه فرمایید:

کد خطا	نام خطا	دلایل احتمالی و توضیحات
OV1,2,3	اضافه ولتاژ هنگام راه‌اندازی / توقف/ هنگام کار	ولتاژ ورودی نرمال نیست. موتور در مد ژنراتوری است. یا P00.12 را افزایش دهید/ اگر هنگام توقف خطا دارید P01.08=1 قرار دهید.
Out1,2,3	خطای فاز خروجی u,v,w (اتصال کوتاه)	موتور/کابل مشکل دارد یا بار با درایو متناسب نیست/ در غیر این صورت P00.11 را افزایش دهید. IGBT خروجی آسیب دیده است.
OC1	اضافه جریان هنگام راه‌اندازی	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 P11.10 - P11.08 بررسی کنید
OL2	اضافه بار درایو	عدم تناسب درایو و بار/کثیفی هیئت‌سینگ/ خرابی فن/ اضافه گرمای محیط/ عدم تهویه مناسب، زمان شتاب گیری خیلی کم.
OH1,2	گرم شدن درایو	فازهای ورودی را چک کنید
SPI	قطع فاز ورودی	فازهای خروجی و بالانس جریان‌های خروجی را چک کنید
SPO	قطع فاز خروجی	اتصال سنسور (ترانسسمیتر) بکمک پارامتر P17.24 چک شود
PIDE	قطع بودن سنسور	اتصال کنترل پنل ضعیف است. برد کنترل مشکل دارد.
ITE	اتصال ضعیف پنل	

قدم نهم: انتخاب تجهیزات جانبی

مدل درایو	Breaker	Contactor Rate	Fast fuse	مدل درایو	Breaker	Contactor Rate	Fast fuse
GD270-1R5-4	6 A	9 A	10 A	GD270-037-4	125 A	98 A	125 A
GD270-2R2-4	10 A	9 A	10 A	GD270-045-4	140 A	115 A	150 A
GD270-004-4	20 A	18 A	20 A	GD270-055-4	180 A	150A	200 A
GD270-5R5-4	25 A	25 A	32 A	GD270-075-4	225 A	185 A	250 A
GD270-7R5-4	32 A	32 A	40 A	GD270-090-4	250 A	225 A	300 A
GD270-011-4	50 A	38 A	50 A	GD270-110-4	315 A	265 A	350 A
GD270-015-4	50 A	50 A	63 A	GD270-132-4	400 A	330 A	400 A
GD270-018-4	63 A	65 A	80 A	GD270-160-4	500 A	400 A	500 A
GD270-022-4	80 A	80 A	80 A	GD270-185-4	500 A	400 A	600 A
GD270-030-4	100 A	80 A	125 A	GD270-200-4	630 A	500 A	600 A



فروشگاه آسام کالا
تأمین‌کننده‌ی تجهیزات و اتوماسیون صنعتی کشور

شماره‌های تماس:

۰۲۱-۷۶۷۰۵۳۱۸

۰۲۱-۷۶۷۰۶۴۲۲



www.asamkala.com



asamkala