



درايو GD270 اينوت

دفترچه نصب و راه‌اندازی سريع



 021-88406044
09106611367
WWW.LSKALA.COM

هشدار!

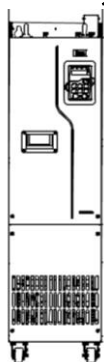
رعایت تمام نکات ایمنی و کاربردی مندرج در دسترچه انگلیسی سازنده ضروریست. این دسترچه همه مطالب را در بر ندارد.

قدم اول: 11 نکته ضروری که باید بدانید!

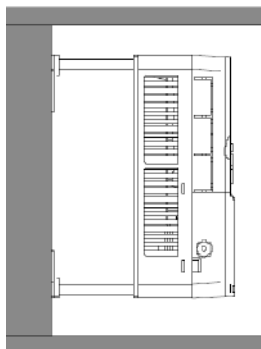
۱. جهت استپ/استارت موتور هرگز از قطع/وصل برق ورودی یا خروجی درایو استفاده نکنید.
۲. اگر ارتفاع محل نصب از سطح دریا بیش از 1000m است، توان درایو باید حداقل یک رنج بالاتر از توان بار آن باشد.
۳. درایو را بصورت عمودی نصب کنید و مطمئن شوید که تهویه گرما بخوبی انجام می‌گیرد.
۴. رطوبت، گردوخاک و ذرات شیمیایی/خورنده به دستگاه آسیب می‌زند. تمهیدات لازم را ببندیشید.
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 دسترچه 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 50c-10c می‌باشد. در دمای بالاتر از 40c به ازای هر درجه افزایش جریان دهی درایو 1% کاهش می‌یابد.

قدم دوم: نصب دستگاه

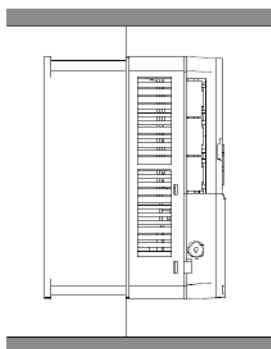
توان های پایین را می توان روی دیوار یا به صورت فلنجی نصب کرد(0-200kw). توان های بالاتر از 220kw بصورت ایستاده نصب می شوند. به هر حال حداقل 10cm فضای آزاد، اطراف دستگاه لازم است:



نصب ایستاده



نصب روی دیواره



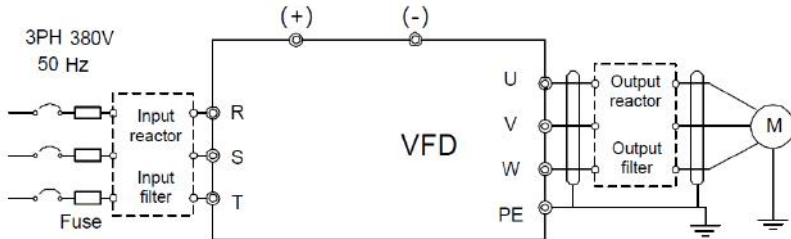
نصب به صورت فلنجی

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 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.
(+), (-)		ترمینال‌های باس DC
سربرندی کلاف‌های موتور		اگر ولتاژ پلاک موتور 220/380 است، موتور را بصورت <u>ستاره</u> 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

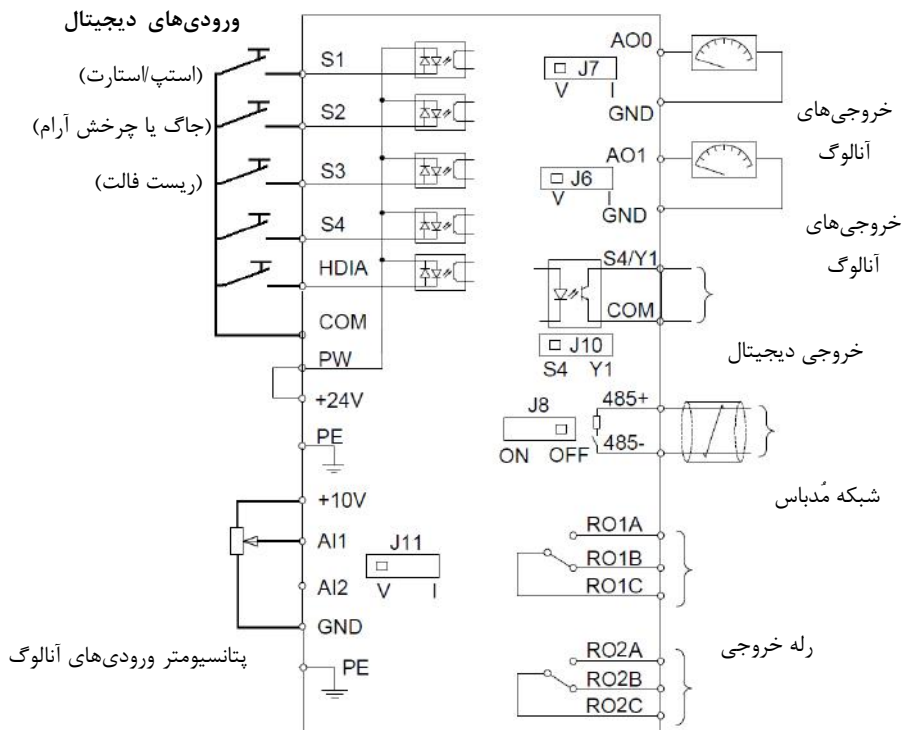
توجه ۱: این سری از درایوهای اینوت چاپر ترمز داخلی ندارد لذا از نصب مقاومت ترمز بر روی ترمینال‌های آن خودداری فرمایید.

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

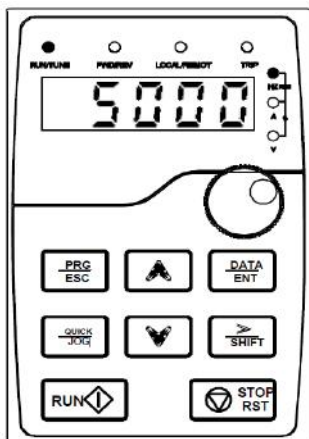
قدم چهارم: اتصالات مدار کنترل:

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 $5K\Omega$ باشد
	AI2	-10V-10V
خروجی آنالوگ	A00, A01	0-10V/0-20mA تغییر از مد ولتاژی/جریانی با جامپر J7 و J6
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).



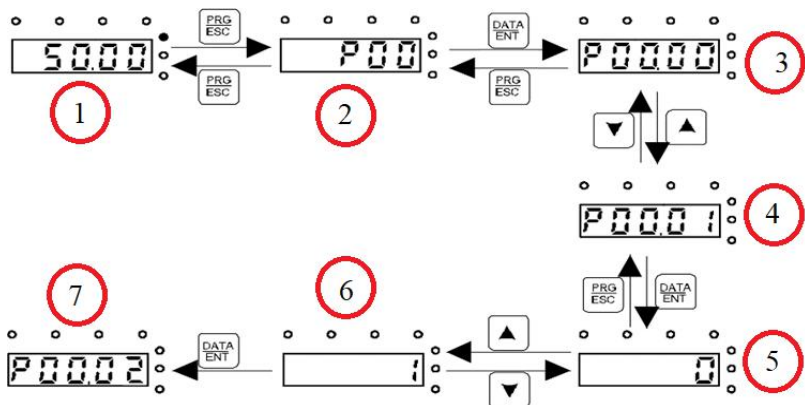
قدم پنجم: کار با نمایشگر (کیب)



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	نشانگر تغییر جهت چرخش (راستگرد یا چپگرد)
	LOCAL/REMOT	خاموش: کنترل از کلید چشمک زن: کنترل از ترمینال روشن: از مَدَباس
۲: LED های واحد	TRIP	روشن: در وضعیتِ فالت چشمک زن: در وضعیتِ هشدار
	Hz, A, V	عدد نمایش داده شده فرکانس، جریان، ولتاژ است
	Hz+A	عدد نمایش داده شده سرعت است (RPM)
۳: نمایشگر	A+V	عدد نمایش داده شده درصد است (%)
		نمایش اعداد و پارامترها
	$\frac{PRG}{ESC}$	ورود/خروج از پارامتر و گروه پارامتر
۴: دکمه ها	$\frac{DATA}{ENT}$	پیشروی قدم به قدم / ذخیره تغییر پارامترها
	$\blacktriangle/\blacktriangledown$	افزایش/کاهش اعداد و پارامتر
	\gg	دیدن ترتیبی پارامترهای مانیتورینگ / انتخاب رقم هنگام تغییر
	SHIFT	مقدار یک پارامتر
۵: ولوم کلید	RUN	استارت موتور در حالت کار از روی کلید
	$\frac{STOP}{RST}$	استپ موتور / ریست فالت و آلام
	$\frac{QUICK}{JOG}$	عملکرد این دکمه با پارامتر P07.02 قابل تنظیم است.
۶: پورت کلید		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:



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 0 1: وکتور کنترل 1 2: کنترل V/F	2
P00.01	محل استارت	0: کپی 0 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		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 4: ورودی پالس 5: PLC داخلی 6: چندسرعت	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 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 چرخان 3: شناسایی ایستا 4: شناسایی چرخان 5: شناسایی ایستا
P00.18	ریست کارخانه	1: ریست تنظیمات 2: ریست اطلاعات خطاها
P01: تنظیمات استپ/استارت		
P01.00	مد 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	0Hz
P01.10	تاخیر ترمز	0s
P01.11	قدرت ترمز	0%
P01.12	مدت ترمز	0s
P01.13	تاخیر تغییر جهت	0s
P01.14	فرکانس تغییر جهت	0: صفر 1: P01.01 2: با توجه 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 وصلی 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: راه اندازی مجدد در صورت قطع/وصل برق: 0: خیر 1: بله
P01.22	زمان تاخیر راه اندازی مجدد اگر P01.21=1 باشد.	1s
P01.23	تاخیر استارت	0s
P01.34	تاخیر در Sleep	0S

0	مد جستجوی سرعت شفت	1: از فرکانس صفر 2: از حداقل فرکانس 3: از فرکانس ماکسیمم	P01.35
تنظیمات مربوط به جستجوی سرعت شفت موتور			P01.36-41
P02: پارامترهای موتور 1			
0	انتخاب نوع موتور	0: موتور آسنکرون 1: موتور سنکرون	P02.00
	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)	
2	P02.26 حفاظت	0 غیرفعال 1: موتور Self-Cool 2: موتور Force-Cool	
100	P02.27 اضافه بار	تنظیم حفاظت جریانی (درصد جریان واقعی به جریان نامی موتور)	
1	P02.28 اصلاح نمایش توان	ضریبی جهت تغییر نمایش توان موتور	
P03: تنظیمات کنترل گشتاور در Vector Control			
0	محل تنظیم گشتاور	0: غیرفعال 1: P03.12 6: چندگشتاوره 7: شبکه مذباس 18: ولوم کبید	P03.11
20%	P03.12 تنظیم گشتاور	تنظیم گشتاور از کبید	
0	P03.14 مرجع حداکثر فرکانس س چپگرد/راستگرد کنترل گشتاور	0: P03.16, 03.17 1: AI1 2: AI2 3: AI3	
0	P03.15	4: ورودی پالس 5: چند فرکانسی 18: ولوم کبید	
50Hz	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	
0	P03.18	0: P03.20, 03.21 2: AI2 4: ورودی پالس	
0	P03.19	1: AI1 3: AI3 18: ولوم کبید	
180	P03.20	حداکثر گشتاور موتوری وقتی P03.18=0 (%)	
180	P03.21	حداکثر گشتاور ترمزی وقتی P03.19=0 (%)	
0.3	P03.22	ضریب تضعیف گشتاور در بالای سرعت نامی	
P04: تنظیمات کنترل V/F			
0	شکل منحنی V/F	0: خطی 1: چند نقطه 2: توان 1.3 3: توان 1.7 4: توان 2 5: استقلال V از F	P04.00
0%	P04.01 گشتاور استارت	تقویت گشتاور اولیه یا Boost (0% یعنی تنظیم اتوماتیک)	
20%	P04.02	فرکانس اتمام تقویت گشتاور (برحسب %)	
	P04.03-04.08	نقاط V/F تنظیمات تعیین نقاط V/F وقتی P04.00=1 باشد.	
0	P04.26	کاهش مصرف انرژی کاهش اتوماتیک مصرف انرژی پمپ و فن 0: غیرفعال 1: فعال	

P05: تنظیمات ترمینال‌های ورودی

0	0: ورودی پالس	مُد ترمینال HDI	P05.00
0	0: غیرفعال 40: ریست kWh شمار	ترمینال S1	P05.01
1	85: چنج دستی 86: تمیز کردن پمپ 87: حد بالای آب	2: چپگرد 3: کنترل سه سیمه 4: جاگ راستگرد	P05.02
4	88: حد پایین آب 89: کمبود آب	6: استپ خلاصی 7: ریست فالت 8: مکث	P05.03
7	90: راه اندازی نرم 91: حفاظت یخزدگی 103-96: استارت	22: انتخاب شتاب 2 25: مکث PID 29: P03.11=0	P05.04
0	دستی موتور HTA 111-104: اعلام	36: انتخاب موتور 2 36: P00.01=0 37: P00.01=1	P05.05
0	خرابی موتور HTA	83: تریگ Sleep 84: تریگ Wakeup	P05.08
000	برای تنظیم منطق ترمینالها ورودی به کار می رود (بصورت باینری) 0: فعال شدن با اتصال به Com 1: فعال شدن با قطع از Com	پُلاریتۀ ورودیها	P05.09
0.01s	فیلتر زمانی سوئیچ‌های فوق	چگونگی استپ/استارت	P05.11
0	0: سوئیچ راستگرد/چپگرد 1: سوئیچ استارت/جهت 2: پوش باتوم استپ/استارت/جهت (توضیحات بیشتر در مثال 2) 3: پوش باتوم راستگرد/چپگرد/استپ	تاخیر زمانی	P05.12 -05.21
0s	تاخیر زمانی در عملکرد بعد از فرمان قطع/وصل ترمینالهای فوق	حد بالا/پایین	P05.24
0v	حد بالا/پایین ولتاژ یا جریان ورودی آنالوگ AI1 (در مُد	سیگنال AI1	P05.26
10v	جریانی (10v=20mA)	حد بالا/پایین	P05.25
0%	حد بالا/پایین کمیت (فرکانس، گشتاور ...) مرتبط با AI1	کمیت مربوطه	P05.27
100%	تنظیم زمانی فیلتر ورودی AI1	فیلتر سیگنال AI1	P05.28
0.03s		حد پایین/	P05.29
-10v		وسط 1 و 2 /	P05.31
0v	حد پایین/وسط/بالای ولتاژ ورودی آنالوگ AI2	بالای سیگنال AI2	P05.33
0v			P05.35
10v		حد پایین/	P05.30
100%	حد پایین/وسط/بالای کمیت (فرکانس، گشتاور ...)	وسط 1 و 2 /	P05.32
0%	مرتبط با ورودی آنالوگ AI2	بالای کمیت مربوط	P05.34
100%			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 جامپر AI1 را روی I بگذارید)	نوع سیگنال AI1	P05.50
0v	حد بالا/پایین ولتاژ ورودی آنالوگ کپید	حد بالا/پایین ولوم کپید	P05.53
10v			P05.55
0%	حد بالا/پایین کمیت (فرکانس، گشتاور ...) مرتبط با ولوم	حد بالا/پایین	P05.54
100%	کپید	کمیت مربوطه	P05.56
P06: تنظیمات ترمینال‌های خروجی			
0	0: آلارم بی باری 15: آلارم از زیاد فیدبک Sleep در PID1: 51	0: غیرفعال 1: در حال کار 2: چرخش راستگرد 5: فالت	ترمینال Y1 P06.01
1	52: شروع PID2 53: توقف PID2	20: فالت خارجی 26: تثبیت باس DC 48: Firemode فعال 55: کم بودن آب	ترمینال RO1 P06.03
5	49: آلارم افت فیدبک	12: آماده کار 14: آلارم اضافه بار	ترمینال RO2 P06.04
00	NO/NC بودن ترمینال‌های فوق (بصورت هگز)		پُلاریته خروجیها P06.05
0s	تاخیر در قطع/وصل ترمینالهای فوق (ON/OFF Delay)		تاخیر زمانی P06.06-06.11
0	AI2: 11 AI3: 12	0: فرکانس موتور 6: ولتاژ موتور 1: فرکانس تنظیمی 7: توان موتور 3: دور موتور 9: گشتاور موتور	ترمینال AO1 P06.14
0	32: خروجی PID1 33: خروجی PID2	10: AI1 4: جریان موتور	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 کلید و سیستم

0	پسورد برای تنظیم پارامترها	رمز حفاظتی	P07.00
0	0: غیر فعال 1: آپلود پارامتر به کلید 2: داندلود همه پارامتر از کلید 3: داندلود پارامتر از کلید (P02) 4: داندلود پارامترهای گروه P02 از کلید	کلید کردن پارامتر	P07.01
01	یکان: دکمه QUICK/JOG 0: غیرفعال 1: جاگ 3: تغییر جهت 4: ریست مقدار UP/Down 5: استپ خلاصی 6: شیفیت P00.01	عملکرد دکمه‌ها	P07.02
	تنظیم شیفیت بین مقادیر مختلف P00.01 با QUICK/JOG	شیفیت P00.01	P07.03
	امکان استپ موتور با STOP/RST در حالت‌های مختلف کنترل	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
1.00 1.0%	ضرایب جهت اصلاح مقدار نمایش داده شده برای مقادیر فرکانس، سرعت دورانی و خطی	ضرایب جهت تغییر نمایش	P07.08-07.10
•	نمایش دمای ماژول ورودی یکسوساز (°C)		P07.11
•	نمایش دمای ماژول خروجی درایو (°C)		P07.12
•	نمایش انرژی مصرفی برحسب kWh		P07.15-P07.16
•	نمایش مقادیر نامی توان/ولتاژ/جریان درایو		P07.18-07.20
•	0: عدم فالت 1 و 2 و 3: OUt1,2,3 4 و 5 و 6: OC1,2,3 7 و 8 و 9: OV1,2,3 10: UV 11 و 12 و 13: SPI,SPO 14 و 15 و 16: OH1,2 17: EF 18: CE 19: ItE 20: tE 21: EEP 22: PIDE 23: bCE 24: END 25 و 26: PCE 27: UPE 28: DNE 29: dEu 30: Dry pumping fault 31: OT 32 و 33: ETH1,2 34: 75	فالت فعلی	P07.27
•		1 فالت قبل	P07.28
•		2 فالت قبل	P07.29
•		3 فالت قبل	P07.30
•		4 فالت قبل	P07.31
•	** توضیحات بیشتر در جدول فالت‌ها در انتهای اصلی	5 فالت قبل	P07.32

فالت فعلی 1 فالت قبل 2 فالت قبل

•	P07.49	P07.41	P07.33	فرکانس موتور	
•	P07.50	P07.42	P07.34	فرکانس شتاب	
•	P07.51	P07.43	P07.35	ولتاژ موتور	جزئیات ثبت شده در لحظه وقوع فالت
•	P07.52	P07.44	P07.36	جریان موتور	
•	P07.53	P07.45	P07.37	ولتاژ DC-Bus	
•	P07.54	P07.46	P07.38	دمای درایو	
•	P07.55	P07.47	P07.39	وضعیت ترمینالهای ورودی	
•	P07.56	P07.48	P07.40	وضعیت ترمینالهای خروجی	

P08: تنظیمات پیشرفته

	شتابهای استارت/استپ 2و3و4 - قابل انتخاب با DI	ACC/DEC 2,3,4	P08.00-08.05
5Hz		فرکانس جاگ	P08.06
0Hz		تغییر ACC/DEC	P08.19
	فرکانس آستانه پرش از ACC/DEC1 به ACC/DEC2		
0		تعداد دفعات ریست اتوماتیک فالت و استارت مجدد	P08.28
1s		تاخیر زمانی بین وقوع فالت تا استارت اتوماتیک	P08.29
100		عملکرد فن عدد یکان: 0: عملکرد بهینه 1: دائم روشن عدد صدگان: 0: با بیشترین سرعت 1: تنظیم اتوماتیک سرعت	P08.39
	تنظیمات اضافی مربوط به ولوم کلید و UP/Down		P08.42-08.44
0.5 Hz/s		شیب افزایش/کاهش فرکانس	P08.45
	شیب افزایش فرکانس در حالت تنظیم فرکانس رفرنس با پوش باتوم (وقتی که $P00.06=0$ است)		P08.46
000		واکنش فرکانس به قطع برق	P08.47
0.56		واکنش فرکانس تنظیمی درایو به قطع برق در حالت های مختلف	
	ضریب اصلاح نمایش جریان ورودی در پارامتر P17.35		P08.51
	تنظیمات کاهش خودکار فرکانس کریر هنگامی که هیتسینگ درایو گرمتر از حد نرمال شده است	کاهش فرکانس سوئیچینگ	P08.55-08.57
5s		مدت زمان تاخیر در اعلام خطای قطع فاز خروجی	P08.58

P09: تنظیمات کنترل PID

0	AI3 :3 AI2 :2 AI1 :1 P09.01 :0	محل تنظیم Set-Point	P09.00
	4: ورودی پالس 5: چندپله ای 6: شبکه مُدباس		
0%		تنظیم Set-Point از کلید وقتی $P09.00=0$ باشد	P09.01
0	AI3 :2 AI2 :1 AI1 :0	محل اتصال فیدبک/سنسور	P09.02
	3: ورودی پالس 4: شبکه مُدباس 5-8: شبکه های ارتباطی		
0		مشخصه سیستم با افزایش دور موتور، مقدار سنسور 0: زیاد 1: کم میشود	P09.03
	P09.04 :P ضریب P09.05 :I ضریب P09.06 :D ضریب	ضرایب P, I, D	P09.04-06
.001s		فاصله زمانی نمونه برداری از فیدبک/سنسور	P09.07
0%		محدوده مُجاز خطا که در آن محدوده دور ثابت می ماند	P09.08
100		حداکثر و حداقل فرکانس	P09.09
0		حداقل/حداکثر فرکانس مجاز در کنترل PID (برحسب %)	P09.10
0%		تشخیص قطع	P09.11
1s		اگر مقدار فیدبک کمتر از P09.11 باشد و زمانی به اندازه P09.12 هم سپری شود، اعلام فالت PIDE می شود	P09.12
0.0s		شتاب استارت/استپ در حالت کنترل PID	P09.15

0.0s	PID	فیلتر زمانی خروجی PID	PID	P09.16
P10: تنظیمات 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
		وضعیت PLC در صورت قطع برق: 0: عدم ذخیره 1: ذخیره	۱۶ 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 شتاب‌های 1-4 برای 16 پله سرعت فوق.	انتخاب شتاب	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 پله‌ها: 0: ثانیه 1: دقیقه		
P11: تنظیمات حفاظتی				
011		دهگان: حفاظت قطع فاز خروجی 0: غیرفعال 1: فعال	یکان: حفاظت قطع فاز ورودی (نرم افزاری) 0: غیرفعال 1: فعال	P11.00
0		مدیریت شده	افت ولتاژ لحظه‌ای	P11.01
1		مدیریت اضافه ولتاژ با عدم کاهش دور	اضافه ولتاژ در	P11.03
136		مقدار اضافه ولتاژ برای حالت P11.03=1 (برحسب %)	کاهش دور	P11.04
01		یکان: محدود کردن جریان دهگان: آلارم سخت افزاری اضافه بار 0: غیرفعال 1: همیشه فعال 0: غیرفعال 1: فعال	محدود سازی جریان	P11.05
120%		محدود کردن جریان موتور با کاهش دور (هنگام کار عادی)	محدودیت جریان	P11.06
10Hz/s		یا با توقف افزایش دور (هنگام شتاب گیری-ACC)	شیب کاهش دور	P11.07
120%		اگر جریان موتور از P11.09 بیشتر شود و مدت زمانی به اندازه P11.10 ادامه یابد، رله تنظیم شده (اضافه بار) عمل می‌کند.	جریان عملکرد رله	P11.09
1s			زمان تأخیر عملکرد	P11.10
50%		اگر جریان موتور از P11.11 کمتر شود و مدت زمانی به اندازه P11.12 ادامه یابد، رله تنظیم شده (افت بار) عمل می‌کند.	جریان عملکرد رله	P11.11
1s			زمان تأخیر عملکرد	P11.12
00		دهگان: هنگام ریست اتوماتیک فالت: 0: فعال 1: غیرفعال	یکان: هنگام فالت آندر ولتاژ 0: فعال 1: غیرفعال	P11.13
10%		اگر اختلاف سرعت واقعی با تنظیمی بیش از P11.14 باشد و	انحراف سرعت	P11.14
0.2s		مدت زمانی به اندازه P11.15 طول بکشد، فالت میدهد	زمان تأخیر عملکرد	P11.15
0		کاهش اتوماتیک دور هنگام افت ولتاژ شبکه 0: غیرفعال 1: فعال	تغییر فرکانس	P11.16
1		0: در این صورت زمان اضافه بار بعد استپ صفر می‌شود. 1: زمان اضافه بار قبلی در نظر گرفته می‌شود	مجموع اضافه بار	P11.25
		تنظیمات واکنش به خطاهای اضافه بار موتور و اینورتر، دمای	حفاظت	P11.34
		ماژولهای ورودی و خروجی و.... در این پارامترها می‌باشد	خطاهای 1-17	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
خروجی PID	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:

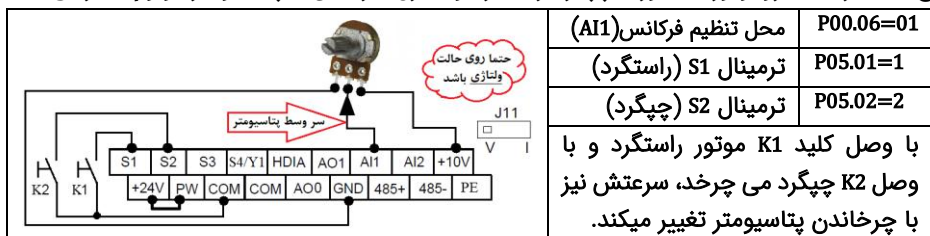
مد کنترل	P00.00=2	محل استارت/استپ	P00.01=0
محل تنظیم فرکانس	P00.06=0	فرکانس کاری موتور	P00.10=40HZ
شتاب استارت	P00.11=10s	روش استپ (Coast)	P01.08=1
توان نامی موتور	P02.01=...	فرکانس نامی موتور	P02.02=...
سرعت نامی موتور	P02.03=...	ولتاژ نامی موتور	P02.04=...
جریان نامی موتور	P02.05=...		

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

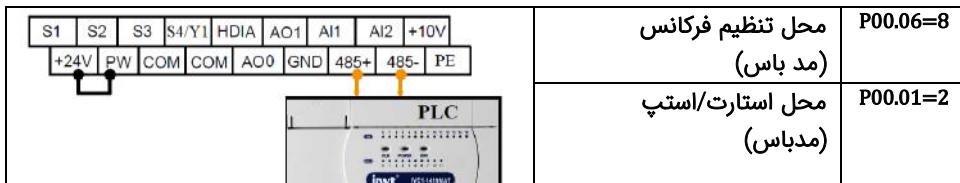
ب) از روی ترمینال

	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

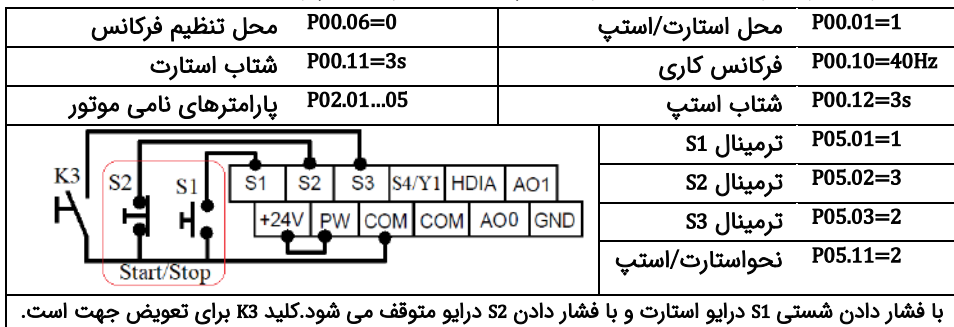


د- کنترل درایو با یک PLC (یا HMI) از طریق شبکه مد باس

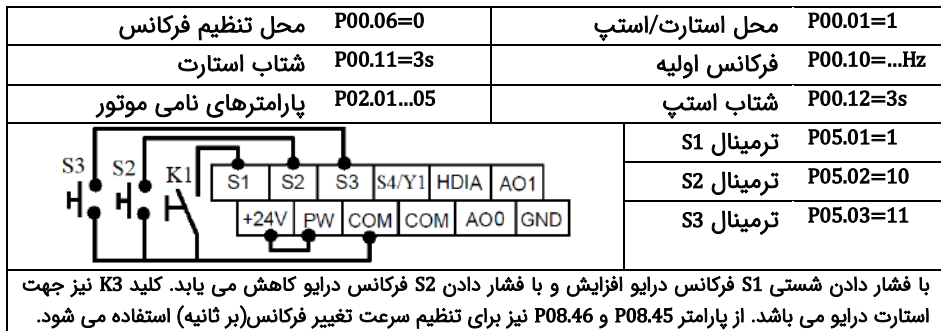


به منظور آشنای بیشتر با نحوه تنظیم پارامترهای درایو با استفاده از شبکه مدباس به دفترچه اصلی مراجعه نمایید.

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



مثال 3: تغییر فرکانس درایو از روی ترمینالها با شستی پش 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.

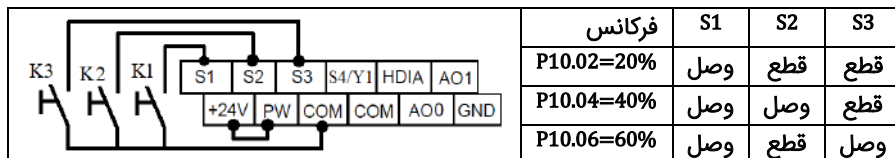
P00.00=1	مد کنترل	P00.01=1	محل استارت/استپ
P00.06=5	محل تنظیم فرکانس	P00.11=3s	شتاب استارت
P00.12=3s	شتاب استپ	P02.01...05	پارامترهای نامی موتور
P05.01=1	ترمینال S1	P10.00=2	تکرار سیکل PLC
P10.02=80%	فرکانس راستگرد	P10.03=30s	مدت راستگرد
P10.04=0	فرکانس توقف	P10.05=10s	مدت توقف
P10.06=50%	فرکانس چپگرد	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 گرد.

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

ترمینال S3	P05.03=17	ترمینال S2	P05.02=16
فرکانس دوم	P10.04=40	فرکانس اول	P10.02=20
		فرکانس سوم	P10.06=60



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.

محل استارت/استپ	P00.01=1	مد کنترل	P00.00=2
فرکانس نهایی	P00.10=50Hz	محل تنظیم فرکانس	P00.06=0
شتاب استپ اولیه (DEC1)	P00.12=3s	شتاب استارت اولیه (ACC1)	P00.11=3s
شتاب استارت ثانویه (ACC2)	P08.00=20s	پارامترهای نامی موتور	P02.01...05
فرکانس آستانه	P08.19=30Hz	شتاب استپ ثانویه (DEC2)	P08.01=20s

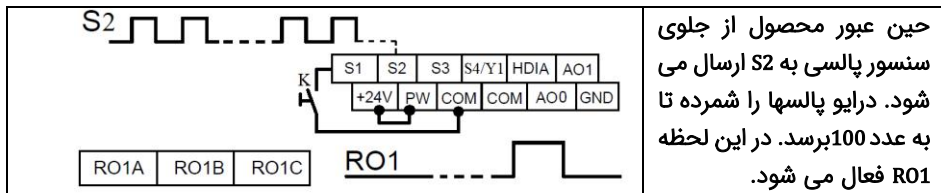
با وصل کلید k1 فرکانس پمپ با سرعت به پارامتر P08.19 می رسد و بعد از آن به آرامی تا سرعت نامی موتور پیش می رود. در توقف نیز فرکانس به آرامی کاهش می یابد تا به پارامتر P08.19 برسد، بعد از این پارامتر فرکانس سریع به صفر می رسد.

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.

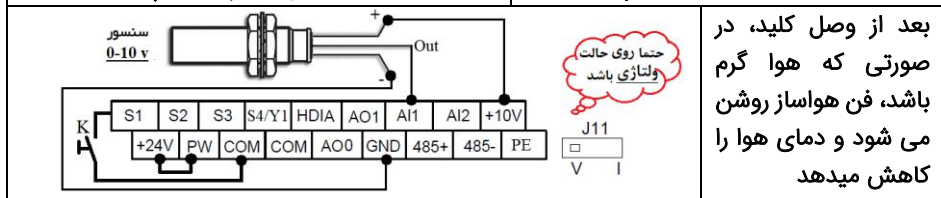
محل استارت/استپ	P00.01=1	مد کنترل	P00.00=0
شتاب استارت	P00.11=3s	محل تنظیم فرکانس	P00.06=1
پارامترهای نامی موتور	P02.01...05	شتاب استپ	P00.12=3s
شمارش کانتر	P05.02=31	ترمینال S1	P05.01=1
تعداد محصول	P08.25=100	کامل شدن کانتر	P06.03=18



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.

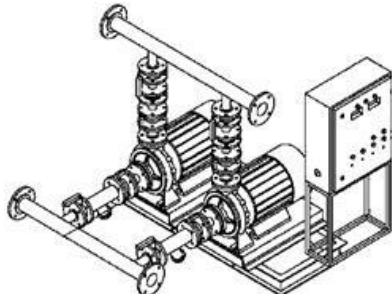
مد کنترل	P00.00=2	محل استارت/استپ	P00.01=1
فرکانس Sleep	P00.05=25	محل تنظیم فرکانس	P00.06=7
شتاب استارت	P00.11=10s	شتاب استپ	P00.12=10s
فعال کردن Sleep	P01.19=2	تاخیر قبل Wakeup	P01.20=3s
پارامترهای نامی موتور	P02.01...05	محل Set-Point	P09.00=0
تنظیم Set-Point	P09.01=25%	محل سنسور(AI1)	P09.02=0
مشخصه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

GD270 مراجعه نمایید یا با واحد فنی شرکت ارتباط برقرار نمایید).

می خواهیم 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 منشاء 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	
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(ترانس‌میتزر) بکمک پارامتر P17.24 چک شود
ITE	اتصال ضعیف پنل	اتصال کنترل پنل ضعیف است. برد کنترل مشکل دارد.

قدم نهم: انتخاب تجهیزات جانبی

مدل درایو	Breaker	Contactore Rate	Fast fuse	مدل درایو	Breaker	Contactore 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



 021-88406044
09106611367
WWW.LSKALA.COM

پشتیبانی فنی:

۰۹۱۹۹۹۹۰۲۲۳