درایو GD200A اینوِت

دفترچه نصب و راه‌اندازی سریع

هشدار !

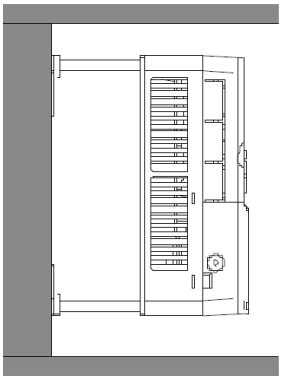
رعایت تمام نکات ایمنی و کاربردیِ مندرج در دفترچه انگلیسی سازنده ضروریست. این دفترچه همه مطالب را در بر ندارد.

قدم اول: 11 نکته ضروری که باید بدانید!

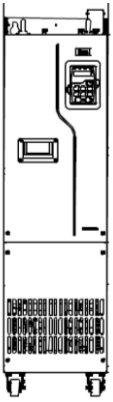
۱. جهت استپ/استارت موتور هرگز از قطع/وصل برق ورودی یا خروجی اینورتر استفاده نکنید.
۲. اگر دمای محیط بیش از 40°C یا ارتفاع محل نصب از سطح دریا بیش از 1000m است، توان اینورتر باید حداقل یک رنج بالاتر از بارِ آن باشد.
۳. اینورتر را بصورت عمودی نصب کنید و مطمئن شوید که تهویه گرما بخوبی صورت می‌گیرد.
۴. رطوبت، گردوخاک و ذرات‌شیمیایی/خورنده به دستگاه آسیب می‌زند. تمهیدات لازم را بیندیشید
۵. فیوز تندسوز (fast) با مشخصه aR، بهترین حفاظت برای ورودی اینورتر است.
۶. اگر نوسانات ولتاژ ورودی اینورتر بیش از 3% باشد، استفاده از چوک ورودی 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 اینورترِ ورودی سه‌فاز، به هیچ‌وجه نیازی به سیم نول ندارد.
۱۰. چنانچه بیش از یکسال است که دستگاه به برق متصل نشده است، خازن‌ها باید احیا گردند.
۱۱. جهت کاهش نویز روی تجهیزات جانبی از کابلهای شیلددار برای ارتباط با موتور استفاده نمایید.

قدم دوم: نصب دستگاه

نحوه نصب دستگاه متناسب با توان آن است. توان های پایین روی دیوار و توان های بالا بصورت ایستاده نصب می شوند. حداقل 10cm فضای آزاد اطراف دستگاه لازم است:



نصب روی دیوار



نصب ایستاده توان بالا

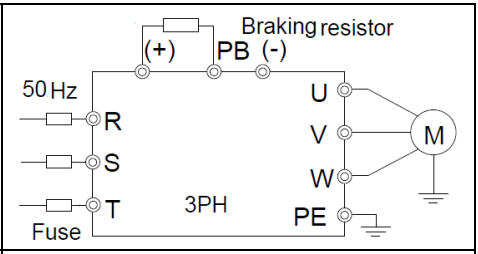
دمای محیط کاری قابل تحمل درایو، از 10c- تا 50c می باشد. اما توجه داشته باشید که در دمای بالاتر از 40c به ازای هر درجه افزایش، جریان دهی درایو 1% کاهش می یابد.

قدم سوم: اتصال کابل‌های قدرت

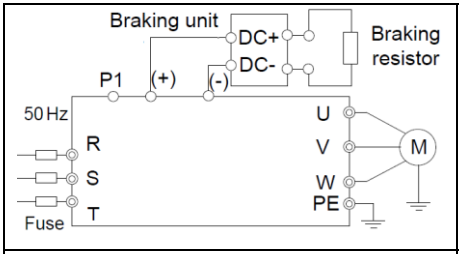
پس از نصب دستگاه روی دیواره، کابل برق ورودی، موتور و ... را با توجه به توضیحات جدول زیر وصل نمایید. لطفا خیلی دقت کنید!

ترمینال	رنج اینورتر	توضیحات
R, S, T	اینورتر ورودی سه‌فاز	این ترمینال‌ها برای اتصال سه‌فاز ورودی است.
U, V, W	همه رنج‌ها	این ترمینال‌ها برای اتصال به موتور سه‌فاز است.
PE	همه رنج‌ها	این ترمینال برای اتصال کابل اِرت است.
PB, (+)	زیر 37kW(G)	برای اتصال به مقاومت ترمز (درصورت نیاز)
P1, (+)	37kW(G) و بالاتر	برای اتصال به چوک DC (درصورت نیاز)
(+), (-)	همه رنج‌ها	ترمینال‌های باس DC

برای اتصالات مدار قدرت از دیاگرام زیر کمک بگیرید.



مدار قدرت برای رنج کوچکتر از 37kW(G)

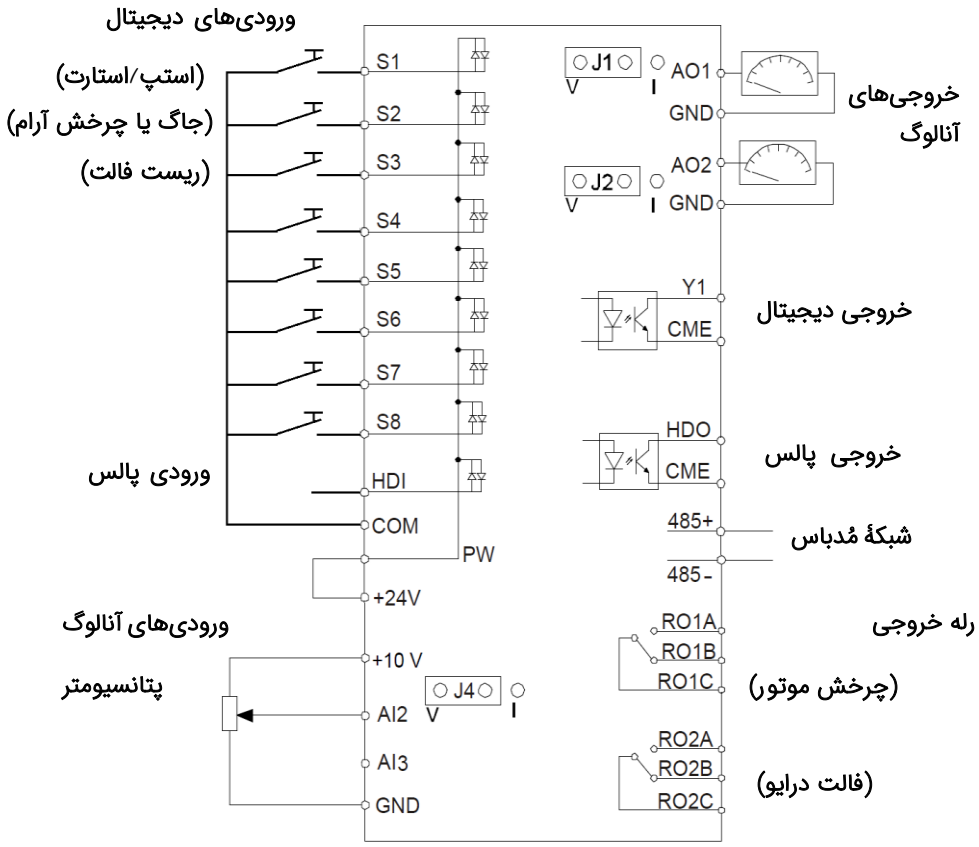


مدار قدرت برای رنج 37kW(G) و بالاتر

قدم چهارم: اتصالات مدار کنترل

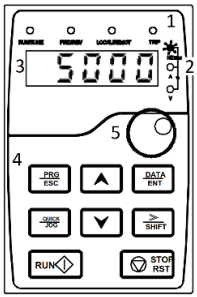
فرکانس دستگاه	فرکانس خروجی	0-400 Hz
حداکثر اضافه بار		150% به مدت 60 ثانیه ، 180% به مدت 10 ثانیه
ورودی آنالوگ	AI2	0–10V/0–20mA تغییر از مد ولتاژی به جریانی با J4 اندازه پتاسیومتر جهت اتصال به AI2 بزرگتراز 5kΩ باشد
	AI3	-10V–10V
خروجی آنالوگ	AO1, AO2	0–10V/0–20mA تغییر از مد ولتاژی به جریانی با جامپر های J1 و J2
خروجی ها	2 رله RO1 وRO2	رله داری کنتاکت باز و بسته (1A/DC30V و3A/AC250V)
	2 عدد دیجیتال	Y و HDO (50mA/30V)

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

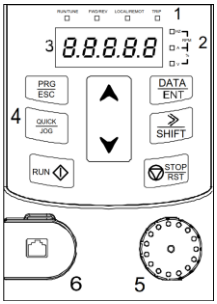


قدم پنجم: کار با نمایشگر (کیپد)

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



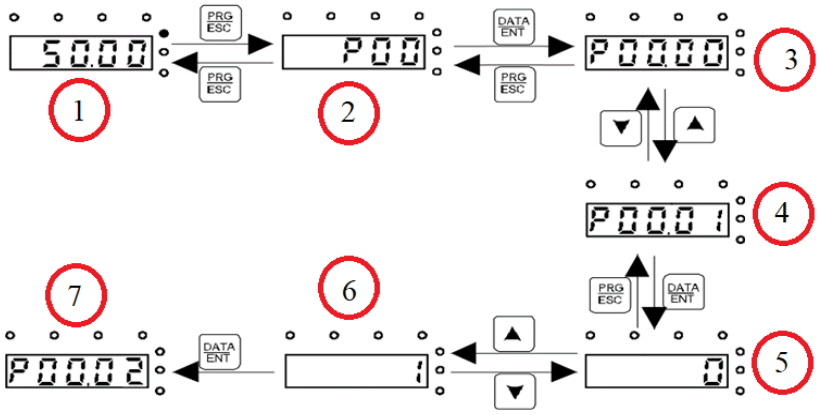
18.5kW و بالاتر



زیر18.5kW

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



با فشار دادن دکمه PRG/ESC مطابق مرحله 2 وارد گروه پارامترها شوید. با فشار دادن دکمه DATA/ENT مطابق مرحله 3 وارد زیر گروه پارامترها شوید. با استفاده از دکمه های جهت بالا و یا پایین پارامتر مد نظر خود را مطابق مرحله 4 انتخاب کنید. بعد از انتخاب پارامتر با فشار دادن دکمه DATA/ENT مطابق مرحله 5 وارد پارامتر شوید و با استفاده از دکمه های بالا و پایین مقدار آن را همانند مرحله 6 تنظیم نمایید. در نهایت با فشار دادن دکمه DATA/ENT مقدار تنظیمی ذخیره می شود و مانیتور پارامتر بعدی را جهت تنظیم نمایش می دهد(مرحله 7). قابل ذکر است در هر مرحله ای که باشید با فشار دادن دکمه 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 که می تواند بسیاری از راه اندازی ها را پشتیبانی کند.

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

پارامتر	نام	توضیحات	پیشفرض
		P00: تنظیمات اصلی	
P00.00	مُد کنترل	1: کنترل بُرداری(Vector Control) 2: کنترل V/F	2
P00.01	محل استارت	0: کیپد 1: ترمینال 2: شبکه مُدباس	0
P00.03		حداکثر فرکانسِ خروجی ممکن	50Hz
P00.04		حد بالای فرکانس کاری	50Hz
P00.05		حد پایین فرکانس کاری	0Hz
P00.06	محل اول تنظیم‌فرکانس	0: P00.10 1: ولوم کیپد 2: AI2 3: AI3 4: ورودی پالس 5:PLCداخلی 6: چندسرعته	0
P00.07	محل دوم	7: کنترل PID 8:شبکه‌مُدباس	2
P00.09	محل نهایی تنظیم‌فرکانس	0: محل اول 1: محل دوم 2: جمع محل اول/دوم 3: تفریقِ محل اول/دوم 4: بیشترینِ محل اول/دوم 5: کمترینِ محل اول/دوم	0
P00.10	فرکانسِ کیپد	تنظیم فرکانس از کیپد	50Hz
P00.11	ACC	شتاب استارت اصلی (ACC) برحسب ثانیه	
P00.12	DEC	شتاب استپ اصلی (DEC) برحسب ثانیه	
P00.13	جهتِ چرخش	0: راستگرد 1: چپگرد 2: چپگرد ممنوع!	0
P00.15	Autotune	0: غیرفعال 1:شناسایی‌کامل 2:شناسایی‌محدود	0
P00.16	عملکرد AVR	0: غیرفعال 1: فعال (جهت تثبیت ولتاژ)	1
P00.17	نوع کاربری	0: کاربری سنگین 1: کاربری سبک(پمپ و فن)	0
P00.18	ریستِ‌کارخانه‌ای	1:ریستِ‌تنظیمات 2:ریستِ‌اطلاعاتِ‌خطاها 3:قفل پارامترها	

P01: تنظیمات استپ/استارت			
P01.00	مُد استارت	0:استارت ازفرکانس P01.01 1: تزریق جریان DCقبل از استارت 2:جستجویِ‌سرعت شفتِ‌چرخان(فقط بالای 2.2kW)	0
P01.01		فرکانس استارت	0.5
P01.02		مدت زمان ایستادن روی فرکانس استارت (P01.01)	0s
P01.03		مقدار جریان DC قبل از شروع حرکت برای P01.00=1	0%
P01.04		مدت زمان تزریق جریان DC قبل از شروع حرکت	0s
P01.05	منحنی حرکت	0: خطی 1: Sشکل	0
P01.06 P01.07		مقدار انحنای ابتدا/انتهای منحنی حرکت به شکل S	0.1s
P01.08	روش استُپ	0: با شیب تنظیمی 1: خلاص‌کردن(Coast)	0
P01.09	فرکانس ترمز	فرکانس اعمال ترمز DC هنگام استپ	0Hz
P01.10	تاخیر ترمز	تاخیر زمانی برای اعمال ترمز DC	0s
P01.11	قدرت ترمز	شدت جریان ترمز DC	0%
P01.12	مدت ترمز	مدت زمان اعمال ترمز DC	0s
P01.13	تاخیرِتغییرجهت	مدت زمان توقف قبل از تغییر جهت چرخش	0s
P01.14	فرکانسِ‌تغییرجهت	0: صفر 1: P01.01 2: باتوجه به P01.24, P01.15	1
P01.16	مرجع P01.15	0: سرعت تنظیمی 1: سرعت واقعی (فقط مُد وکتور)	1
P01.17	تاخیر استپ	زمان تاخیر در استپ است اگر P01.16=1 باشد	0.5s
P01.18	حفاظتِ‌وصلِ‌برق	0: عدمِ‌استارت 1:استارت درصورت وجودِفرمان از ترمینال	0
P01.19		واکنش درایو به تنظیم فرکانسِ کمتر از P00.05 0: ادامه کار روی P00.05 1: توقف 2: Stand-by	0
P01.20		تاخیر استارت مجدد اگر فرکانس > P00.05 و P01.19=2	0s
P01.21		راه‌اندازی‌مجدد درصورت قطع/وصل برق 0: خیر 1: بله	0
P01.22		زمان تاخیر راه‌اندازی مجدد اگر P01.21=1 باشد.	1s
P01.23		زمان تاخیر راه‌اندازی بعد از صدور فرمان استارت	0s
P01.24		زمان تاخیر در استپ است اگر P01.16=0 باشد	0s

P02: پارامترهای موتور				
P02.01	توان نامی(kW)	P02.03 سرعتِ‌نامی(rpm)	P02.05 جریان نامی(A)	
P02.02	فرکانسِ‌نامی(Hz)	P02.04 ولتاژ نامی(V)	P02.10 جریانِ بی‌باری(A)	
P02.26	حفاظتِ‌اضافه‌بار	0:غیرفعال 1:موتورِSelf-Cool 2:موتورِForce-Cool		2
P02.27		تنظیمِ‌حفاظتِ‌جریانی(درصدِ‌جریانِ‌واقعی‌به‌جریانِ‌نامیِ‌موتور)		100
P02.28	اصلاحِ‌نمایشِ‌توان	ضریبی جهت تغییر نمایشِ توان موتور		1

P03: تنظیمات کنترل برداری (Vector Control)			
P03.00 P03.10	ضرایب P,I	ضرایب تناسبی/انتگرالی برای حلقه کنترل سرعت	

P03.11	محل تنظیم گشتاور	0:غیرفعال 1: P03.12 2:ولوم‌کیپد 3: AI2 4: AI3 5:ورودیِ‌پالس 6:چندگشتاوره 7:شبکه‌مُدباس	0
P03.12	تنظیم گشتاور	تنظیم گشتاور از کیپد	50%
P03.13		فیلتر زمانی مقدار P03.11	0.1s
P03.14	مرجعِ‌حداکثرفرکان سِ‌چپگرد/راستگرد	0: P03.16,03.17 1:ولوم‌کیپد 2: AI2 3: AI3	0
P03.15	کنترل گشتاور	4:ورودیِ‌پالس 5:چندفرکانسی 6:شبکه‌مُدباس	0
P03.16		حداکثرفرکانسِ‌راستگرد در کنترلِ‌گشتاور وقتی P03.14=0	50Hz
P03.17		حداکثرفرکانسِ چپگرد در کنترلِ گشتاور وقتی P03.15=0	50Hz
P03.18	مرجعِ‌حداکثرگشتا	0: P03.20, 03.21 2: AI2 4: ورودیِ‌پالس	0
P03.19	ورِموتوری/ترمزی	1: ولوم‌کیپد 3: AI3 5: شبکه‌مُدباس	0
P03.20		حداکثر گشتاورِ موتوری وقتی P03.18=0 (%)	180
P03.21		حداکثر گشتاورِ ترمزی وقتی P03.19=0 (%)	180
P03.22		ضریب تضعیف گشتاور در بالای سرعت نامی	0.3
P03.23		حداقل گشتاور در بالای سرعت نامی	20%
P03.25		مدت زمان پیش‌تحریکِ هسته موتور قبل از استارت	0.3s
P03.26		ضریب تناسبی Flux-weakening	1000
P03.27		نمایشِ‌سرعتِ وکتورکنترل برمبنای مقدارِ 0:واقعی 1:تنظیمی	0
P03.28 P03.29		ضریب جبران اصطکاک دینامیکی/ایستا	0%
		P04: تنظیمات کنترل V/F	
P04.00	شکل منحنی V/F	0: خطی 1: چندنقطه 2: توانِ 1.3 3: توانِ 1.7 4: توانِ 2 5: استقلال V از F	0
P04.01	گشتاورِاستارت	تقویتِ گشتاور اولیه یا Boost(0% یعنی تنظیمِ‌اتوماتیک)	0%
P04.02		فرکانسِ اتمام تقویت‌گشتاور (برحسب%)	20%
P04.03 -04.08	نقاط V/F	تنظیمات تعیین نقاط V/F وقتی P04.00=1 باشد.	
P04.09	لغزشِ موتور	درصدِ لغزش یا Slip موتور (100% یعنی لغزش نامی)	100
P04.10 P04.11		ضریب کنترل نوسان در فرکانس های پایین/بالا	10
P04.12		تعیین مرز فرکانس مربوط به P04.11 , P04.10	30Hz
P04.26	کاهشِ‌مصرفِ‌انرژی	کاهشِ‌اتوماتیک مصرفِ‌انرژیِ پمپ‌وفن 0:غیرفعال 1:فعال	0
P04.27	مرجعِ‌ولتاژ	0: P04.28 2: AI2 4:ورودیِ‌پالس 6: PID	0
	برایِ P04.00=5	1:ولوم‌کیپد 3: AI3 5:چند ولتاژه 7:شبکهِ‌مُدباس	
P04.28		مقدار درصدِ ولتاژ وقتی P04.27=0 باشد	100
P04.29	شتاب افزایش و	شتاب افزایش و کاهش ولتاژ وقتی P04.00=5 باشد	5s
P04.30	کاهش ولتاژ		5s

P04.31	حداکثر و حداقل ولتاژ	حد بالا/پایین ولتاژ وقتی P04.00=5 باشد (برحسب%)			100
P04.32					0
P05: تنظیمات ترمینال‌های ورودی					
P05.00	مُد ترمینالِ HDI	0: ورودیِ پالس	1: ورودیِ دیجیتال		0
P05.01	ترمینال S1	0: غیرفعال	16:سرعتِ‌اول	29: P03.11=0	1
		1: راستگرد	17:سرعتِ‌دوم	30:منعِ ACC/DEC	
P05.02	ترمینال S2	2: چپگرد	18:سرعتِ‌سوم	31:شمارشِ کانتر	4
P05.03	ترمینال S3	3:استپِ‌لحظه‌ای	19:سرعتِ‌چهارم	33:مکثِ UP/Down	7
		4: جاگ‌راستگرد	20:مکثِ‌چندسرعت	34: ترمز DC	
P05.04	ترمینال S4	5: جاگ‌چپگرد	21:انتخابِ‌شتاب۱	36: P00.01=0	0
P05.05	ترمینال S5	6: استپِ‌خلاصی	22:انتخابِ‌شتاب۲	37: P00.01=1	0
		7: ریستِ فالت	23:استپِ PLC	38: P00.01=2	
P05.06	ترمینال S6	8: مَکث	24:مکثِ PLC	39:پیش‌تحریک	0
P05.07	ترمینال S7	9: فالت خارجی	25:مکثِ PID	40:ریستِ‌kWhشُمار	0
		10:افزایشِ‌سرعت	26:استپِ‌تراورس	41:حفظِ‌kWhشُمار	
P05.08	ترمینال S8	11:کاهشِ‌سرعت	27:مکثِ‌تراورس	61:تغییرِ P09.03	0
P05.09	ترمینال HDI اگر P05.00=1	12:حذفِ‌سرعت	28:ریستِ‌کانتر		0
		13تا15: شیفت‌بین محل تنظیم فرکانس اول/دوم/نهایی			
P05.10	پُلاریتهٔ ورودیها	قطع/وصل بودن اولیه ترمینال‌های فوق (بصورت هِگز)			000
P05.13	چگونگی استپ/استارت 3/2 سیمه	0:دو سوئیچِ‌راستگرد/چپگرد 1: دو سوئیچِ‌استارت/جهت 2: دو پوش‌باتومِ استپ/استارت + یک سوئیچِ جهت 3: سه پوش‌باتومِ راستگرد/چپگرد/استپ			0
P05.14 -05.31	تاخیر زمانی	تاخیر زمانی در عملکرد بعد از قطع/وصل ترمینالهای فوق			0s
P05.32	حدِ بالا/پایین ولتاژِ ولوم	حدِ بالا/پایین ولتاژ ورودی آنالوگِ ولومِ کیپد			0v
P05.34					10v
P05.33	حدِ بالا/پایین کمیتِ مربوطه	حدِ بالا/پایین کمیتِ (فرکانس، گشتاور ...) مرتبط با ولومِ کیپد			0%
P05.35					100%
P05.37	حدِ بالا/پایین سیگنالِ AI2	حدِ بالا/پایین ولتاژ یا جریان ورودی آنالوگ AI2 (در مُد جریانی 10v=20mA)			0v
P05.39					10v
P05.38	حدِ بالا/پایین کمیتِ مربوطه	حدِ بالا/پایین کمیتِ(فرکانس، گشتاور ...) مرتبط با AI2			0%
P05.40					100%
P05.42	حدِ پایین/وسط بالایِ‌سیگنالِ AI3	حدِ پایین/وسط/بالایِ ولتاژ ورودی آنالوگ AI3			-10v
P05.44					0v
P05.46					10v
P05.43	حدِ پایین/وسط/ بالایِ‌کمیتِ‌مربوط	حدِ پایین/وسط/بالای کمیتِ (فرکانس، گشتاور ...) مرتبط با ورودی آنالوگ AI3			-100%
P05.45					0%
P05.47					100%

P05.50	حدِ بالا/پایین فرکانسِ پالس ورودیHDI(برحسبkHz)					0
P05.52	فرکانسِ HDI					50
P05.51	حدِ بالا/پایین کمیتِ(فرکانس، گشتاور ...) مرتبط با ورودی پالس HDI					0%
P05.53	کمیتِ مربوطه					100%
P05.xx	فیلترِ سیگنال‌ها	P05.36:ولوم	AI2 :P05.41	AI3 :P05.48	HDI :P05.54	0.1s
P06: تنظیمات ترمینال‌های خروجی						
P06.00	مُدِترمینالِHDO	0: خروجیِ پالس	1: خروجیِ دیجیتال			0
P06.01	ترمینال Y1	0: غیرفعال 1:درحال‌کار	8:فرکانسِ‌نهایی 9: فرکانسِ‌صفر	16و17: تکمیلِ مرحله/سیکلِ PLC		0
P06.02	ترمینالِ HDO اگر P06.00=1	2: راستگرد 3: چپگرد 4: جاگ	10: P00.04 11: P00.05 12: آمادهٔ کار	18: P08.25 19: P08.26 20: فالتِ خارجی		0
P06.03	ترمینال RO1	5: فالت 6: P08.32	13:پیش‌تحریک 14: P11.09	22: P08.27 23:خروجیِ مجازی		1
P06.04	ترمینال RO2	7: P08.34 27: پمپ کمکی اول	15: P11.11	24:کفایتِ‌ولتاژDC-Bus 28: پمپ کمکی دوم		5
P06.05	پُلاریتهٔ‌خروجیها	NO/NC بودن ترمینال‌های فوق (بصورت هِگز)				0
P06.06 -06.13	تاخیر زمانی	تاخیر در قطع/وصل ترمینالهای فوق (ON/OFF Delay)				0s
P06.14	ترمینال AO1	0:فرکانسِ‌موتور 1:فرکانسِ‌تنظیمی 3:دورِ موتور 4و5:جریانِ‌موتور 6:ولتاژِ موتور	7:توانِ موتور 8:گشتاورِتنظیمی 9:گشتاورِموتور 10:ولومِ کیپد 11: AI2	12: AI3 13:ورودیِ‌پالس 14و15:ازمُدباس 22:جریانِ‌گشتاور 2و23:فرکانسِ‌شتاب		0
P06.15	ترمینال AO2					0
P06.16	ترمینالِ HDO اگر P06.00=0					0
P06.17	حدِ بالا/پایین کمیتِ(فرکانس، گشتاور ...) مربوط بهAO1					0%
P06.19	کمیتِ AO1					100%
P06.18	حدِ بالا/پایین ولتاژ یا جریان AO1 (در مُد جریانی (0.5v=1mA					0v
P06.20	سیگنالِ AO1					10v
P06.22	حدِ بالا/پایین کمیتِ(فرکانس، گشتاور ...)مربوط بهAO2					0%
P06.24	کمیتِ AO2					100%
P06.23	حدِ بالا/پایین ولتاژ یا جریان AO2 (در مُد جریانی (0.5v=1mA					0v
P06.25	سیگنالِ AO2					10v
P06.27	حدِ بالا/پایین کمیتِ(فرکانس، گشتاور ..)مربوط بهHDO					0%
P06.29	کمیتِ HDO					100%
P06.28	حدِ بالا/پایین فرکانسِ پالس خروجی HDO (برحسبkHz)					0
P06.30	سیگنالِ HDO					50
P06.xx	فیلترِ سیگنال‌ها	AO1 :P06.21	AO2 :P06.26	HDO :P06.31		0s

P07: پارامترهای کیپد و سیستم			
P07.00	رمز حفاظتی	پسوورد برای تنظیم پارامترها	0
P07.02	عملکرد دکمه‌ها	یکان: دکمه QUICK/JOG دهگان: قفلِ دکمه‌ها 0:غیرفعال 0: باز 1:جاگ 1: قفل 2:تغییرنمایش بکُمک SHIFT 2: قفلِ فقط PRG/ESC 3:تغییر جهت 4:ریستِ مقدارUP/Down 5:استپِ خلاصی 6:شیفتِ P00.01	01
P07.03	شیفتِ P00.01	تنظیمِ شیفت بین مقادیرِ مختلفP00.01با QUICK/JOG	
P07.04	تنظیم STOP	امکان استپ موتور با STOP/RST در حالتهای مختلف	
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	1
P07.12		نمایش دمای ماژول خروجی اینورتر(°C)	•
P07.14		نمایش ساعت کارکرد موتور	•
P07.15 P07.16		نمایش انرژی مصرفی برحسب kWh	•
P07.18 -07.20		نمایش مقادیر نامی توان/ولتاژ/جریان اینورتر	•
P07.27	فالتِ فعلی	0:عدمِ‌فالت 1و2و3: OUt1,2,3 4و5و6: OC1,2,3	•
P07.28	1 فالت‌قبل	10: UV 7و8و9: OV1,2,3 11و12و25: OL1,2,3	•
P07.29	2 فالت‌قبل	17: EF 13و14: SPI,SPO 15و16: OH1,2	•
P07.30	3 فالت‌قبل	18: CE 19: ItE 20: tE 21: EEP	•
P07.31	4 فالت‌قبل	22: PIDE 23: bCE 24: END 26: PCE	•
P07.32	5 فالت‌قبل	27: UPE 28: DNE 32و33: ETH1,2 36: LL	•
		**توضیحات بیشتر در جدول فالت‌ها در انتهای دفترچه	•

		فالت فعلی	1 فالت‌قبل	2 فالت‌قبل	
جزئیات ثبت‌شده 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 اینورتر	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 2و3و4 – قابل انتخاب با DI	
P08.06	فرکانس جاگ		5Hz
P08.07 P08.08	شتابهای جاگ	شتاب ACC/DEC حرکت جاگ	
P08.09 -08.14	فرکانس پرش	فرکانسهای پرش 1 تا 3 و دامنه پرش هرکدام	0Hz
P08.15 -08.18	عملکرد تراورس	تنظیمات مربوط به عملکرد Traverse	
P08.19	تعدادِ اعشار	یکان: برایِ سرعتِ‌خطی دهگان: برایِ فرکانس	00
P08.20	کالیبراسیونِ‌آنالوگ	0: غیرفعال 1: فعال	1
P08.25	شمارش نهایی و	با رسیدن تعداد شمارش کانتر به هریک از این مقادیر یک	0
P08.26	میانی کانتر	رله برای فعال شدن قابل تنظیم است.	0
P08.27	زمانِ‌کارکردِ‌موتور	دقایق کارکرد موتور برای فعال شدن رله تنظیم‌شده	0min
P08.28	دفعاتِ‌ریستِ‌فالت	تعداد دفعات ریستِ اتوماتیک فالت و استارت مجدد	0
P08.29	تاخیر در ریست	تاخیر زمانی بین وقوع فالت تا استارت اتوماتیک	1s
P08.30	نرخِ بالانس	نرخِ واکنش به نابالانسیِ بار در سیستمِ متصل‌به چنددرایو	0Hz
P08.32	فرکانس 1و2	با رسیدن فرکانس موتور به این مقادیر، رله تنظیم شده	50Hz
P08.34	برای عملکرد رله	مربوطه فعال می‌شود.	50Hz
P08.33	دامنهٔ‌تاخیر 1و2	دامنه تاخیر فرکانسی برای قطع رله فعال‌شده در P08.32	5%
P08.35	در قطع رله‌ها	دامنه تاخیر فرکانسی برای قطع رله فعال‌شده در P08.34	5%
P08.36	دامنهٔ‌عملکرد رله	دامنه فعال شدن رله در تنظیم روی فرکانس نهایی(8)	0Hz
P08.37	ترمز دینامیکی	عملکرد چاپر ترمز دینامیکی(مقاومتی): 0:غیرفعال 1:فعال	0
P08.38	ولتاژِ‌عملکردچاپر	ولتاژِ‌عملکرد چاپر ترمز (اگر ولتاژ نُرمال است تغییر ندهید)	
P08.39	عملکردِ فن درایو	0:عملکردبهینه 1:دائماً‌روشن 2: تا1min‌پس‌ازتوقفِ‌موتور	0
P08.40	تنظیماتPWM	تنظیمات نوع PWM و محدودیت فرکانس سوئیچینگ	
P08.42 -08.47		تنظیمات اضافی مربوط به ولومِ کیپد و UP/Down	
P08.48 P08.49		تنطیم انرژی مصرفی اولیه درایو برحسب kWh	
P08.50	ترمز Flux	قدرتِ ترمز Flux (تخلیه انرژی ترمزی درون هسته موتور)	0
P08.51		ضریب اصلاح نمایش جریان ورودی در پارامتر P17.35	0.56
P09: تنظیمات کنترل PID			
P09.00	محل تنظیم Set-Point	0: P09.01 1:ولومِ‌کیپد 2: AI2 3: AI3 4:ورودیِ‌پالس 5:چندپله‌ای 6:شبکه‌مُدباس	0

P09.01		تنظیم Set-Point از کیپد وقتی P09.00=0 باشد	0%
P09.02	محل اتصال فیدبک/سنسور	0: ولومِ‌کیپد 1: AI2 2: AI3 3: چندپله‌ای 4: شبکه‌مُدباس 5: بیشترینِ AI2, AI3	0
P09.03	مشخصهٔ‌سیستم	با افزایش دور موتور، مقدار سنسور 0:زیاد 1:کم میشود	0
P09.04 -09-06	ضرایب P, I, D	ضریبP: P09.04 ضریبI: P09.05 ضریبD: P09.06	
P09.07	نمونه‌برداری	فاصله زمانی نمونه‌برداری از فیدبک/سنسور	0.1s
P09.08	اختلاف مجاز	محدودهٔ مُجاز خطا که در آن محدوده دور ثابت می‌ماند	0%
P09.09	حداکثر و حداقل فرکانس	حداقل/حداکثر فرکانس مجاز در کنترل PID (برحسب %)	100
P09.10			0
P09.11	تشخیص قطع فیدبک/سنسور	اگر مقدار فیدبک کمتر از P09.11 باشد و زمانی به اندازهٔ P09.12 هم سپری شود، اعلام فالت PIDE می‌شود	0%
P09.12			1s
P09.14	ضریب P دوم	ضریب P دوم برای اعمال در فرکانس‌های پایین	1
P09.15	شتابACC/DEC	شتاب استارت/استپ در حالت کنترل PID	0s
		P10: تنظیمات PLC داخلی و عملکرد چندسرعته	
P10.00	تکرارِسیکلِPLC	0:فقط1سیکل 1:ادامهٔ‌کار در دور نهایی 2:تکرارِسیکل	0
P10.01	ذخیره وضعیت	وضعیتPLC درصورت قطع برق: 0:عدمِ‌ذخیره 1:ذخیره	0
P10.02 تا P10.33	16پلهٔ‌فرکانس و زمانِ هرکدام	پارامترهایِ‌زوج(مثلاP10.06): فرکانسِ‌پله (100%...-100%) پارامترهایِ‌فرد(مثلاP10.07): زمان کارکردِ فرکانس متناظر	
P10.34 P10.35	انتخابِ شتاب ACC/DEC	انتخاب از بینِ شتاب‌های 1-4 برای 16پلهٔ سرعت فوق. پیش‌فرض ACC/DEC اصلی است (P00.11, P00.12)	
P10.36	نقطهٔ‌شروعِPLC	0:استارت از ابتدا 1:از آخرین نقطه کارکردِ قبلِ توقف	0
P10.37	واحد زمان	واحد پارامترهای زمانِ کارکرد پله‌ها: 0:ثانیه 1:دقیقه	0
		P11: تنظیمات حفاظتی	
P11.00		یکان: حفاظتِ قطع‌فازِ ورودی (نرم‌افزاری) 0:غیرفعال 1:فعال دهگان: حفاظتِ قطع‌فازِ خروجی (نرم‌افزاری) 0:غیرفعال 1:فعال صدگان: حفاظتِ‌قطع‌فازِ ورودی (سخت‌افزاری) 0:غیرفعال 1:فعال	111
P11.01	هنگام افتِ‌ولتاژ لحظه‌ای شبکه	0:تداوم کارکرد با کاهش دور مدیریت‌شده 1:اعلام فالت	0
P11.02		شیب کاهش دور درحالت P11.01=0 (برحسب Hz/s)	10
P11.03	هنگامِ‌اضافه‌ولتاژ در کاهش‌دور	0:اعلام فالت 1:مدیریت اضافه‌ولتاژ با عدمِ کاهش دور	1
P11.04		مقدار اضافه ولتاژ برای حالت P11.03=1 (برحسب%)	130
P11.05		برای غیرفعال کردن حفاظت جریانی (پیش‌فرض فعال است)	
P11.06	محدودیت‌جریان	محدودکردن جریانِ‌موتور با کاهش دور(هنگام کارِعادی) یا با توقف افزایش‌دور (هنگام شتاب‌گیری-ACC)	
P11.07	شیبِ‌کاهش‌دور		10Hz/s

P11.09	جریانِ‌عملکردِرله	اگر جریان موتور از P11.09 بیشتر شود و مدت زمانی به	
P11.10	زمانِ‌تأخیرِعملکرد	اندازه P11.10 ادامه یابد، رله تنظیم‌شده عمل می‌کند	1s
P11.11	جریانِ‌عملکردِرله	اگر جریان موتور از P11.11 کمتر شود و مدت زمانی به	50%
P11.12	زمانِ‌تأخیرِعملکرد	اندازه P11.12 ادامه یابد، رله تنظیم‌شده عمل می‌کند	1s
P11.13	تنظیمِ عملکردِ رلهٔ فالت	یکان:هنگام فالتِ آندر ولتاژ 0:فعال 1:غیرفعال	دهگان:هنگام‌ریست‌اتوماتیکِ فالت: 0:فعال 1:غیرفعال	00
P11.16	یکان: کاهش اتوماتیک دور در صورت افت ولتاژ شبکه 0:غیرفعال 1:فعال	دهگان: سوئیچ اتوماتیک به ACC/DEC دوم در بالای فرکانس P08.36 0:غیرفعال 1:فعال	00

P17: پارامترهای مانیتورینگ

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

توجه: بعد از تنظیم پارامترهای درایو جهت افزایش دقت و قدرت، Autotune مفید است. بدین منظور شفتِ 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 چشمک‌زنِ RUN/TUNE خاموش شود.

توجه: بعد از Autotune برای 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

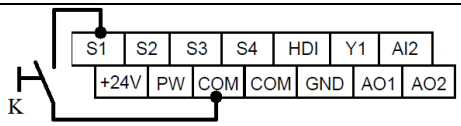
مثال1: راه اندازی یک الکتروموتور با فرکانس 40 هرتز با اینورتر الف) از روی کی پد:

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

بعد از تنظیمات فوق و اطمینان از اتصال صحیح کابلهای قدرت، دکمه RUN را فشار دهید تا موتور شروع به چرخش کند.

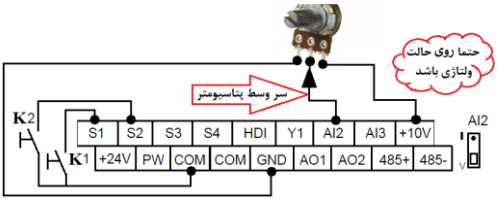
ب) از روی ترمینال

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



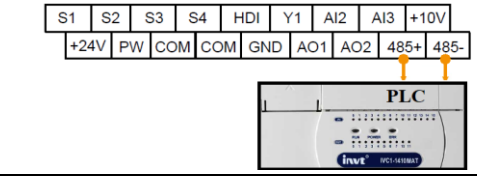
ج-) استارت الکتروموتور به صورت چپگرد/راستگرد و کنترل سرعتش با پتاسیومتر (ولوم) خارجی

P00.06=2	محل تنظیم فرکانس(AI2)
P05.01=1	ترمینال S1 (راستگرد)
P05.02=2	ترمینال S2 (چپگرد)
با وصل کلید K1 موتور راستگرد و با وصل K2 چپگرد می چرخد. سرعتش نیز باچرخاندن پتاسیومتر تغییر میکند.	



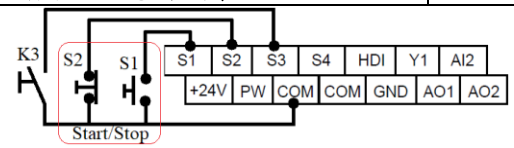
د-) کنترل درایو با یک PLC (یا HMI) از طریق شبکه مد باس

P00.06=8	محل تنظیم فرکانس (مدباس)
P00.01=2	محل استارت/استپ(مدباس)
به منظور آشنای بیشتر با نحوه تنظیم پارامترهای درایو با استفاده از شبکه مدباس به دفترچه اصلی سازنده مراجعه نمایید.	



مثال2 : راه اندازی درایو با شستی استارت/استپ وکلید تغییر جهت چرخش

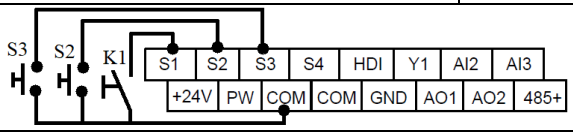
P00.01=1	محل استارت/استپ	P00.06=0	محل تنظیم فرکانس
P00.10=40Hz	فرکانس کاری	P00.11=3s	شتاب استارت
P00.12=3s	شتاب استپ	P02.01...05	پارامترهای نامی موتور
P05.01=1	ترمینال S1		
P05.02=3	ترمینال S2		
P05.03=2	ترمینال S3		
P05.13=2	نحواستارت/استپ		



با فشار دادن شستی S1 درایو استارت و با فشار دادن شستی S2 درایو استپ می شود. کلید K3 برای تعویض جهت می باشد.

مثال3 : تغییر فرکانس درایو از روی ترمینالها با شستی پوش باتن(Push button)

P00.01=1	محل استارت/استپ	P00.06=0	محل تنظیم فرکانس
P00.10=...Hz	فرکانس اولیه	P00.11=3s	شتاب استارت
P00.12=3s	شتاب استپ	P02.01...05	پارامترهای نامی موتور
P05.01=1	ترمینال S1		
P05.02=10	ترمینال S2		
P05.03=11	ترمینال S3		



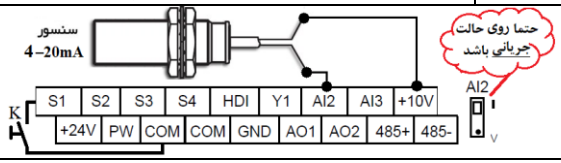
با وصل کردن کلید K1 درایو استارت می شود. فشار دادن شستی S2 فرکانس درایو را افزایش و فشار دادن شستی S3 فرکانس درایو را کاهش می دهد. از پارامتر P08.45 و P08.46 نیز برای تنظیم سرعت تغییر فرکانس(بر ثانیه) استفاده می شود.

مثال4 : تنظیم فشار آب یک مجتمع بصورت خودکار (PID)

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

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
P05.37=2	حداقل مقدار فیدبک (۴mA)	P09.00=0	محل Set-Point
P09.01=40%	تنظیم Set-Point	P09.02=1	محل سنسور(AI2)

بعد از وصل کلیدK، پمپ شروع به کار می کند و سرعت آن توسط درایو به نحوی تنظیم میشود که فشار مد نظر را ایجاد کند.

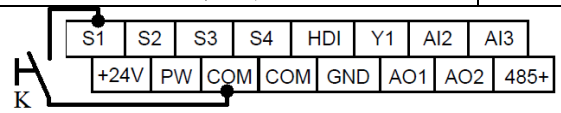


مثال5 : راه اندازی یک همزن با PLC داخلی درایو

یک موتور همزن را 30 ثانیه راستگرد با سرعت 40 هرتز ، سپس 10 ثانیه متوقف و بعد از آن20 ثانیه چپگرد با فرکانس 25 هرتز می چرخاند، این روال ادامه پیدا می کند تا فرمان استارت (K) 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 کلید K، همزن طبق روال خواسته شده شروع به کار می کند.

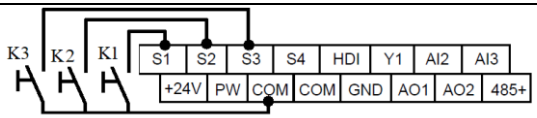


مثال 6 : راه اندازی موتور با سرعت های ثابت

موتور با کلید K1 روشن شده و سرعت آن به فرکانس 10 هرتز می رسد سپس با وصل کلید K2 سرعت آن 20 هرتز و یا با وصل کلید K3 سرعت آن 30 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		

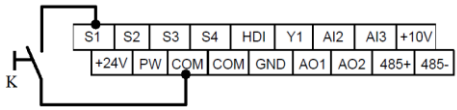
K3	K2	K1	فرکانس
قطع	قطع	وصل	P10.02=20%
قطع	وصل	وصل	P10.04=40%
وصل	قطع	وصل	P10.06=60%

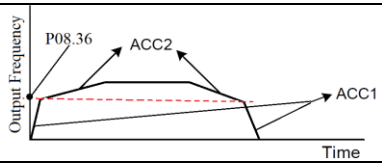


مثال ۷: راه اندازی دو شتابه (پمپ کفکش یا شناور)

برای جدا شدن سریع کف گرد فرکانس پمپ شناور در 3 ثانیه اول به 30 هرتز و بعد از آن به آرامی به فرکانس نامی پمپ می رسد.

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 (ACC1)	P00.12=3s	شتاب استپ اولیه (DEC1)
P02.01...05	پارامترهای نامی موتور	P08.00=20s	شتاب استارت ثانویه (ACC2)
P08.01=20s	شتاب استپ ثانویه (DEC2)	P08.36=30Hz	فرکانس آستانه
P11.16=10	سوییچ ACC/DEC		



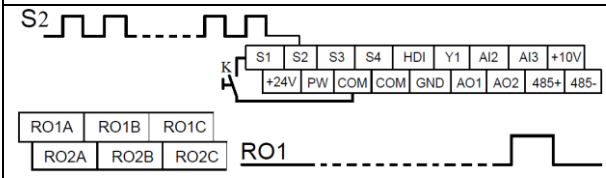


با وصل کلید K فرکانس پمپ بسرعت به پارامتر P08.36 می رسد و بعد از آن به آرامی تا سرعت نامی موتور پیش می رود. در توقف نیز فرکانس به آرامی کاهش می یابد تا به پارامتر P08.36 برسد، بعد از این پارامتر فرکانس سریع به صفر می رسد.

مثال ۸) شمارش محصولات با استفاده کانتر داخلی اینورتر

از اینورتر برای کنترل نوار نقاله خط تولید استفاده می شود. در انتهای این نوار نقاله یک سنسور وجود دارد، هنگام عبور محصول از جلوی سنسور، به ازای هرمحصول یک پالس در خروجی سنسور ایجاد می شود. درایو تعداد محصولات را می شمارد. وقتی 100 عدد محصول شمارش شد یک آلارم صادر می کند.

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. کلید K برای استارت درایو است

قدم هشتم: خطاها و عیب‌یابی

درصورتی 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 فالت‌های رایج را ملاحظه فرمایید:

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

قدم نهم: تجهیزات جانبی

مدل اینورتر	Rate of Breaker (A)*	Rate of Fast Fuse (A)	Rate of contactor (A)**	مقاومت ترمز***(Ω)	یونیت ترمز
GD200A-0R7G-4	4	5	9	653	دارای یونیت ترمز داخلی
GD200A-1R5G-4	6	10	9	326	
GD200A-2R2G-4	10	10	9	222	
GD200A-004G/5R5P-4	20/25	20/35	18/25	122	
GD200A-5R5G/7R5P-4	25/32	35/40	25/32	89	
GD200A-7R5G/011P-4	32/50	40/50	32/38	65	
GD200A-011G/015P-4	50/63	50/60	38/50	44	
GD200A-015G/018P-4	63/63	60/70	50/65	32	
GD200A-018G/022P-4	63/80	70/90	65/80	27	
GD200A-022G/030P-4	80/100	90/125	80/80	22	
GD200A-030G/037P-4	100/125	125/125	80/98	17	
GD200A-037G/045P-4	125/140	125/150	98/115	13	DBU100H-060-4
GD200A-045G/055P-4	140/180	150/200	115/150	10	DBU100H-110-4
GD200A-055G/075P-4	180/225	200/250	150/185	8	
GD200A-075G/090P-4	225/250	250/300	185/225	6.5	
GD200A-090G/110P-4	250/315	300/350	225/265	5.4	DBU100H-160-4
GD200A-110G/132P-4	315/400	350/400	265/330	4.5	
GD200A-132G/160P-4	400/500	400/500	330/400	3.7	DBU100H-220-4
GD200A-160G/185P-4	500/500	500/600	400/400	3.1	DBU100H-320-4
GD200A-185G/200P-4	500/630	600/600	400/500	2.8	
GD200A-200G/220P-4	630/630	600/700	500/500	2.5	
GD200A-220G/250P-4	630/700	700/800	500/630	2.2	DBU100H-400-4
GD200A-250G/280P-4	700/800	800/1000	630/630	2	
GD200A-280G/315P-4	800/1000	1000/1000	630/800	2*3.6	Two DBU100H-320-4
GD200A-315G/355P-4	1000/1000	1000/1000	800/800	2*3.2	
GD200A-355G/400P-4	1000/1000	1000/1200	800/1000	2*2.8	
GD200A-400G-4	1000	1200	1000	2*2.4	
GD200A-450G-4	1250	1200	1000	2*2.2	Two DBU100H-400-4
GD200A-500G-4	1250	1400	1000	2*2	

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

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

***** توجه: برای تهیه مقاومت ترمز اندازه اهمی ذکر شده در جدول فوق را درنظر گرفته و توان را متناسب با کاربری خود انتخاب کنید. *توان مقاومت* با توجه به بار اینورتر انتخاب می شود.**

ورژن 2.2– 1401/10/10