

invt

LS 021-88406044
09106611367
WWW.LSKALA.COM

درايو GD200A اينوت

دفترچه نصب و راه اندازی سریع




هشدار!

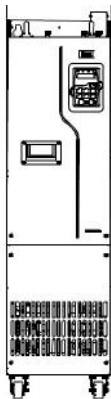
رعایت تمام نکات ایمنی و کاربردی مندرج در دفترچه انگلیسی سازنده ضروریست. این دفترچه همه مطالب را در بر ندارد.

قدم اول: 11 نکته ضروری که باید بدانید!

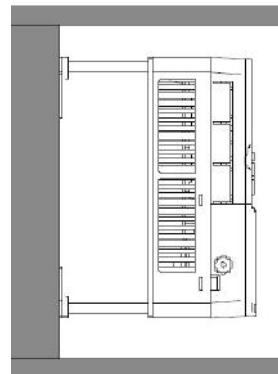
۱. جهت استپ/استارت موتور هرگز از قطع/وصل برق ورودی یا خروجی اینورتر استفاده نکنید.
۲. اگر دمای محیط بیش از 40°C یا ارتفاع محل نصب از سطح دریا بیش از 1000m است، توان اینورتر باید حداقل یک رنج بالاتر از بار آن باشد.
۳. اینورتر را بصورت عمودی نصب کنید و مطمئن شوید که تهویه گرما بخوبی صورت می‌گیرد.
۴. رطوبت، گردوخاک و ذرات شیمیایی/خورنده به دستگاه آسیب می‌زند. تمهیدات لازم را بیندیشید.
۵. فیوز تندسوز (fast) با مشخصه eR ، 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 اینورتر 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. توان‌های پایین روی دیوار و توان‌های بالا بصورت ایستاده نصب می‌شوند. حداقل 10cm فضای آزاد اطراف دستگاه لازم است:



نصب ایستاده توان بالا



نصب روی دیوار

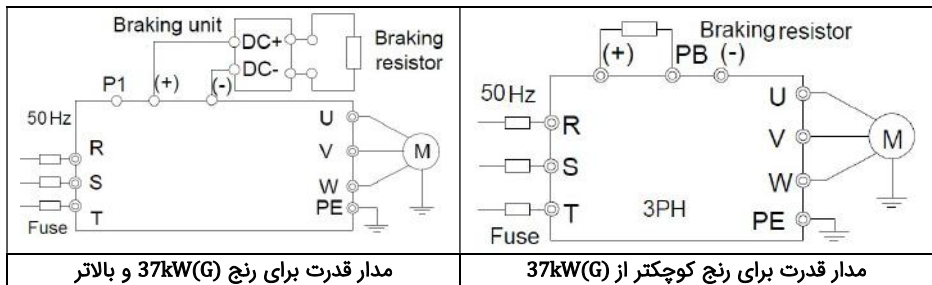
دمای محیط کاری قابل تحمل درایو، از 10c- تا 50c می باشد. اما توجه داشته باشید که در دمای بالاتر از 40c به ازای هر درجه افزایش، جریان دهی درایو 1% کاهش می یابد.

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 سه فاز	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.
PB, (+)	زیر 37kW(G)	برای اتصال به مقاومت ترمز (در صورت نیاز)
P1, (+)	37kW(G) و بالاتر	برای اتصال به چوک DC (در صورت نیاز)
(+), (-)	همه رنج‌ها	ترمینال‌های باس DC

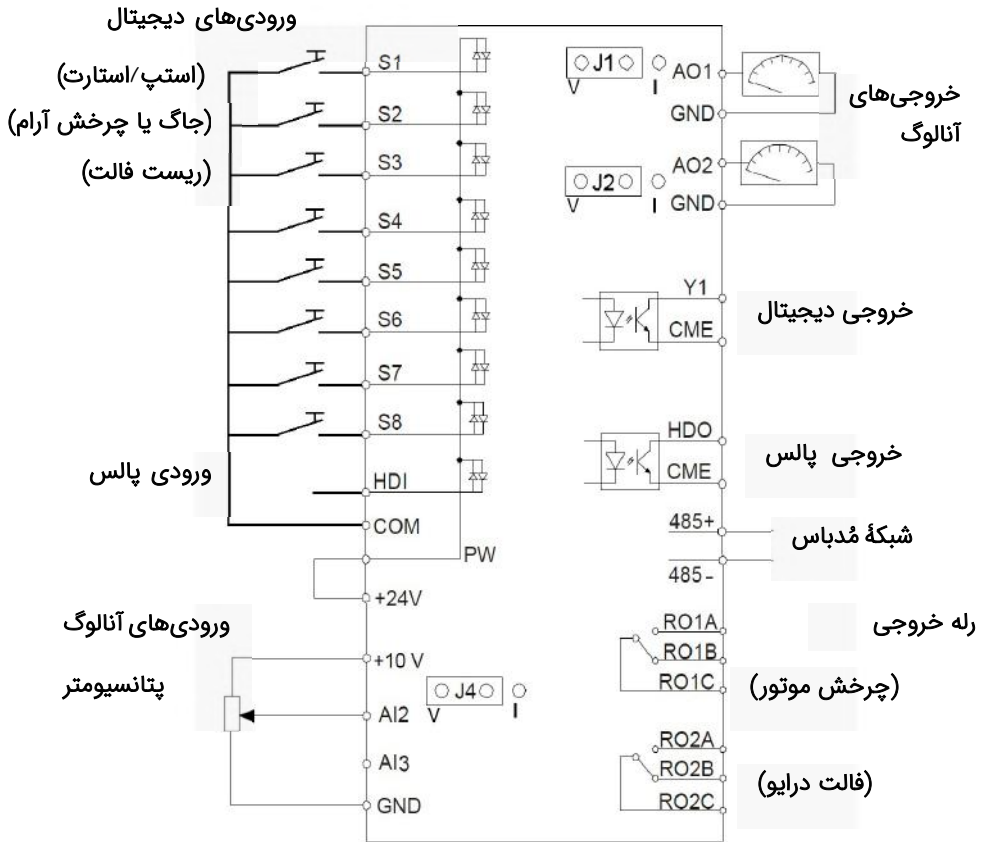
برای اتصالات مدار قدرت از دیاگرام زیر کمک بگیرید.



قدم چهارم: اتصالات مدار کنترل

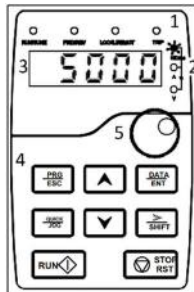
فرکانس دستگاه	فرکانس خروجی	0-400 Hz
حداکثر اضافه بار		150% به مدت 60 ثانیه ، 180% به مدت 10 ثانیه
ورودی آنالوگ		0-10V/0-20mA تغییر از مد ولتاژی به جریانی با J4 اندازه پتانسیومتر جهت اتصال به AI2 بزرگتر از 5kΩ باشد
		-10V-10V
خروجی آنالوگ		0-10V/0-20mA تغییر از مد ولتاژی به جریانی با جامپر های J1 و J2
خروجی ها		رله داری کنتاکت باز و بسته (1A/DC30V و 3A/AC250V) 2 رله RO1 و RO2 2 عدد دیجیتال Y و HDO (50mA/30V)

برای اتصالات مدار کنترل از دیاگرام زیر کمک بگیرید (تنظیمات پیش فرض با پرائنز مشخص شده اند)

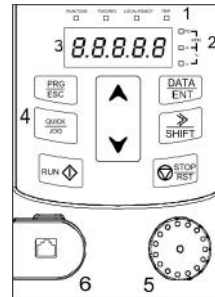


قدم پنجم: کار با نمایشگر (کیبورد)

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



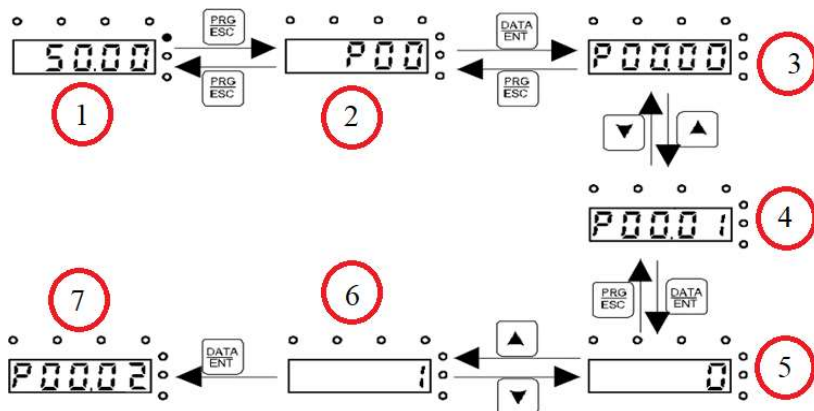
18.5kW و بالاتر



زیر 18.5kW

آیتم	نام	توضیحات
:1	RUN/TUNE	روشن: کارکرد موتور چشمک‌زن: در حال شناسایی موتور
	FWD/REV	نشانه‌گر تغییر جهت چرخش (راستگرد یا چپگرد)
LEDهای وضعیت	LOCAL/REMOT	خاموش: کنترل از کلید چشمک‌زن: کنترل از ترمینال روشن: از ضدباس
	TRIP	روشن: در وضعیت فالت چشمک‌زن: در وضعیت هشدار
:2	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 (%)
:3	نمایشگر	نمایش اعداد و پارامترها
	PRG	ورود/خروج از گروه پارامتر و حذف سریع پارامتر
	ESC	پیشروی قدم‌به‌قدم / ذخیره تغییر پارامترها
	DATA	افزایش/کاهش اعداد و پارامتر
:4	ENT	دیدن ترتیبی پارامترهای مانیتورینگ / انتخاب رقم هنگام تغییر مقدار یک پارامتر
	▲▼	استارت موتور در حالت کار از روی کلید
	>>	استپ موتور / ریست فالت و آلارم
	SHIFT	عملکرد این دکمه با پارامتر P07.02 قابل تنظیم است.
:5	RUN	ولوم کلید جهت تغییر دور از روی نمایشگر
	STOP	پورت کلید محل اتصال نمایشگر خارجی (آپشن)
:6	RST	
	QUICK	
	JOG	

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 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	پیشفرض
P00: تنظیمات اصلی			
P00.00	مُد کنترل	1: کنترل بُرداری (Vector Control)	2: کنترل V/F
P00.01	محل استارت	0: کبید 1: ترمینال 2: شبکه مُدباس	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 4: ورودی پالس 5: PLC داخلی 6: چندسرعت	0
P00.07	محل دوم	7: کنترل PID 8: شبکه مُدباس	2
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 کبید	تنظیم فرکانس از کبید	50Hz
P00.11	ACC	شتاب استارت اصلی (ACC) برحسب ثانیه	
P00.12	DEC	شتاب استپ اصلی (DEC) برحسب ثانیه	
P00.13	جهت چرخش	0: راستگرد 1: چپگرد 2: چپگرد ممنوع!	0
P00.15	Autotune	0: غیرفعال 1: شناسایی کامل 2: شناسایی محدود	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	ریست کارخانه ای	1: ریست تنظیمات 2: ریست اطلاعات خطاها 3: قفل پارامترها	

P01: تنظیمات استپ/استارت		
0	0:استارت ازفرکانس P01.01 1: تزریق جریان DC قبل از استارت 2: جستجوی سرعت شفت چرخان (فقط بالای 2.2kW)	مُد استارت P01.00
0.5	فرکانس استارت	P01.01
0s	مدت زمان ایستادن روی فرکانس استارت (P01.01)	P01.02
0%	مقدار جریان DC قبل از شروع حرکت برای =1 P01.00	P01.03
0s	مدت زمان تزریق جریان DC قبل از شروع حرکت	P01.04
0	0: خطی 1: S شکل	منحنی حرکت P01.05
0.1s	مقدار انحنای ابتدا/انتهای منحنی حرکت به شکل S	P01.06 P01.07
0	0: با شیب تنظیمی 1: خلاص کردن (Coast)	روش استپ P01.08
0Hz	فرکانس اعمال ترمز DC هنگام استپ	فرکانس ترمز P01.09
0s	تاخیر زمانی برای اعمال ترمز DC	تاخیر ترمز P01.10
0%	شدت جریان ترمز DC	قدرت ترمز P01.11
0s	مدت زمان اعمال ترمز DC	مدت ترمز P01.12
0s	مدت زمان توقف قبل از تغییر جهت چرخش	تاخیر تغییر جهت P01.13
1	0: صفر 1: P01.01 2: باتوجه به P01.15, P01.24	فرکانس تغییر جهت P01.14
1	0: سرعت تنظیمی 1: سرعت واقعی (فقط مُد وکتور)	مرجع P01.15 P01.16
0.5s	زمان تاخیر در استپ است اگر =1 P01.16 باشد	تاخیر استپ P01.17
0	0: عدم استارت 1: استارت در صورت وجود فرمان از ترمینال واکنش درایو به تنظیم فرکانس کمتر از P00.05 0: ادامه کار روی P00.05 1: توقف 2: Stand-by	حفاظت وصل برق P01.18
0	0: ادامه کار روی P00.05 1: توقف 2: Stand-by	P01.19
0s	تاخیر استارت مجدد اگر فرکانس < P00.05 و =2 P01.19	P01.20
0	راه‌اندازی مجدد در صورت قطع/وصل برق 0: خیر 1: بله	P01.21
1s	زمان تاخیر راه‌اندازی مجدد اگر =1 P01.21 باشد.	P01.22
0s	زمان تاخیر راه‌اندازی بعد از صدور فرمان استارت	P01.23
0s	زمان تاخیر در استپ است اگر =0 P01.16 باشد	P01.24
P02: پارامترهای موتور		
P02.05	P02.03	P02.01
جریان نامی (A)	سرعت نامی (rpm)	توان نامی (kW)
P02.10	P02.04	P02.02
جریان بی‌باری (A)	ولتاژ نامی (V)	فرکانس نامی (Hz)
2	0: غیرفعال 1: موتور Self-Cool 2: موتور Force-Cool	P02.26
100	تنظیم حفاظت جریانی (درصد جریان واقعی به جریان نامی موتور)	حفاظت اضافه بار P02.27
1	ضریب جهت تغییر نمایش توان موتور	اصلاح نمایش توان P02.28
P03: تنظیمات کنترل برداری (Vector Control)		
	ضرایب تناسبی/انتگرالی برای حلقه کنترل سرعت	ضرایب P, I P03.00 P03.10

0	AI3 :4 AI2 :3 7: شبکه‌مُدباس	2: ولوم کپیید 6: چندگشتاوره	1: P03.12 5: ورودی پالس	0: غیرفعال 5: ورودی پالس	محل تنظیم گشتاور	P03.11
50%				تنظیم گشتاور از کپیید	تنظیم گشتاور	P03.12
0.1s				فیلتر زمانی مقدار P03.11		P03.13
0	AI3 :3 AI2 :2 6: شبکه‌مُدباس	1: ولوم کپیید 5: چندفرکانسی	0: P03.16, P03.17 4: ورودی پالس	مرجع حداکثر فرکانس س چپگرد/راستگرد کنترل گشتاور		P03.14
0						P03.15
50Hz				حداکثر فرکانس راستگرد در کنترل گشتاور وقتی P03.14=0		P03.16
50Hz				حداکثر فرکانس چپگرد در کنترل گشتاور وقتی P03.15=0		P03.17
0			0: P03.20, P03.21 4: ورودی پالس	مرجع حداکثر گشتا		P03.18
0			1: ولوم کپیید 3: AI3 5: شبکه‌مُدباس	ورموتوری/ترمزی		P03.19
180				حداکثر گشتاور موتور وقتی P03.18=0 (%)		P03.20
180				حداکثر گشتاور ترمزی وقتی P03.19=0 (%)		P03.21
0.3				ضریب تضعیف گشتاور در بالای سرعت نامی		P03.22
20%				حداقل گشتاور در بالای سرعت نامی		P03.23
0.3s				مدت زمان پیش‌تحریک هسته موتور قبل از استارت		P03.25
1000				ضریب تناسبی Flux-weakening		P03.26
0				نمایش سرعت و کنتور کنترل بر مبنای مقدار 0: واقعی 1: تنظیمی		P03.27
0%				ضریب جبران اصطکاک دینامیکی/ایستا		P03.28 P03.29
P04: تنظیمات کنترل V/F						
0		2: توان 1.3	0: خطی 3: توان 1.7	شکل منحنی V/F		P04.00
0%		5: استقلال V از F	4: توان 2	تقویت گشتاور اولیه یا Boost (0% یعنی تنظیم اتوماتیک)	گشتاور استارت	P04.01
20%				فرکانس اتمام تقویت گشتاور (بر حسب %)		P04.02
				تنظیمات تعیین نقاط V/F وقتی P04.00=1 باشد.	نقاط V/F	P04.03 -04.08
100				درصد لغزش یا Slip موتور (100% یعنی لغزش نامی)	لغزش موتور	P04.09
10				ضریب کنترل نوسان در فرکانس های پایین/بالا		P04.10 P04.11
30Hz				تعیین مرز فرکانس مربوط به P04.10, P04.11		P04.12
0				کاهش مصرف انرژی مصرف انرژی پمپ و فن 0: غیرفعال 1: فعال	کاهش مصرف انرژی	P04.26
0			0: P04.28 1: ولوم کپیید	مرجع ولتاژ برای P04.00=5		P04.27
100				مقدار درصد ولتاژ وقتی P04.27=0 باشد		P04.28
5s				شتاب افزایش و کاهش ولتاژ وقتی P04.00=5 باشد	شتاب افزایش و کاهش ولتاژ	P04.29
5s						P04.30

100	حد بالا/پایین ولتاژ وقتی $P04.00=5$ باشد (برحسب%)	حداکثر و حداقل ولتاژ	P04.31
0			P04.32
P05: تنظیمات ترمینال‌های ورودی			
0	0: ورودی پالس	مُد ترمینال HDI	P05.00
1	16: سرعت اول 30: منع ACC/DEC	0: غیرفعال 1: راستگرد	P05.01
4	31: شمارش کانتر 33: مکث UP/Down	2: چپگرد	P05.02
7	34: ترمز DC	3: استپ لحظه‌ای 4: جاگ راستگرد	P05.03
0	36: $P00.01=0$	5: جاگ چپگرد	P05.04
0	37: $P00.01=1$	6: استپ خلاصی	P05.05
0	38: $P00.01=2$	7: ریست فالت	P05.06
0	39: پیش‌تحریک	8: مکث	P05.07
0	40: ریست kWh شمار	9: فالت خارجی	P05.08
0	41: حفظ kWh شمار	10: افزایش سرعت	P05.09
0	61: تغییر P09.03	11: کاهش سرعت	P05.10
0	28: ریست کانتر	12: حذف سرعت	P05.11
0	13 تا 15: شیف‌ت بین محل تنظیم فرکانس اول/دوم/نهایی	13 تا 15: شیف‌ت بین محل تنظیم فرکانس اول/دوم/نهایی	P05.12
000	قطع/وصل بودن اولیه ترمینال‌های فوق (بصورت هگز)	پولاریته ورودیها	P05.13
0	0: دو سوئیچ راستگرد/چپگرد 1: دو سوئیچ استارت/جهت 2: دو پوش باتوم استپ/استارت + یک سوئیچ جهت 3: سه پوش باتوم راستگرد/چپگرد/استپ	چگونگی استپ/استارت 3/2 سیمه	P05.14
0s	تاخیر زمانی در عملکرد بعد از قطع/وصل ترمینال‌های فوق	تاخیر زمانی	P05.15
0v	حد بالا/پایین ولتاژ ورودی آنالوگ ولوم کپید	حد بالا/پایین ولتاژ ولوم	P05.32
10v			P05.34
0%	حد بالا/پایین کمیت (فرکانس، گشتاور ...) مرتبط با ولوم	حد بالا/پایین کمیت مربوطه	P05.33
100%	کپید		P05.35
0v	حد بالا/پایین ولتاژ یا جریان ورودی آنالوگ AI2 (در مُد	حد بالا/پایین سیگنال AI2	P05.37
10v	جریانی $10v=20mA$)		P05.39
0%	حد بالا/پایین کمیت (فرکانس، گشتاور ...) مرتبط با AI2	حد بالا/پایین کمیت مربوطه	P05.38
100%			P05.40
-10v	حد پایین/وسط/بالای ولتاژ ورودی آنالوگ AI3	حد پایین/وسط/بالای سیگنال AI3	P05.42
0v			P05.44
10v			P05.46
-100%	حد پایین/وسط/بالای کمیت (فرکانس، گشتاور ...) مرتبط	حد پایین/وسط/بالای کمیت مربوط	P05.43
0%			P05.45
100%	با ورودی آنالوگ AI3		P05.47

0	حد بالا/پایین	P05.50	حد بالا/پایین فرکانس پالس ورودی HDI (برحسب kHz)
50	فرکانس HDI	P05.52	
0%	حد بالا/پایین	P05.51	حد بالا/پایین کمیته (فرکانس، گشتاور ...) مرتبط با ورودی
100%	کمیته مربوطه	P05.53	پالس HDI
0.1s	فیلتر سیگنال‌ها	P05.xx	ولوم: P05.36 AI2: P05.41 AI3: P05.48 HDI: P05.54
P06: تنظیمات ترمینال‌های خروجی			
0	مُد ترمینال HDO	P06.00	0: خروجی پالس 1: خروجی دیجیتال
0	ترمینال Y1	P06.01	0: غیرفعال 8: فرکانس نهایی 16 و 17: تکمیل مرحله/سیکل PLC
0	ترمینال HDO اگر P06.00=1	P06.02	1: در حال کار 2: راستگرد 3: چپگرد 4: جاگ 5: فالت
1	ترمینال RO1	P06.03	10: P00.04 11: P00.05 12: آماده کار 13: پیش‌تحریک 20: فالت خارجی
5	ترمینال RO2	P06.04	6: P08.32 7: P08.34 14: P11.09 15: P11.11 23: خروجی مجازی 24: کفایت ولتاژ DC-Bus 27: پمپ کمکی اول 28: پمپ کمکی دوم
0	پُلا ریته خروجیها	P06.05	NO/NC بودن ترمینال‌های فوق (بصورت هگز)
0s	تاخیر زمانی	P06.06 -06.13	تاخیر در قطع/وصل ترمینال‌های فوق (ON/OFF Delay)
0	ترمینال AO1	P06.14	0: فرکانس موتور 7: توان موتور 12: AI3
0	ترمینال AO2	P06.15	1: فرکانس تنظیمی 8: گشتاور تنظیمی 13: ورودی پالس 3: دور موتور 9: گشتاور موتور 14 و 15: از مَد باس 22: جریان گشتاور 23 و 2: فرکانس شتاب
0	ترمینال HDO اگر P06.00=0	P06.16	4 و 5: جریان موتور 10: ولوم کپید 11: AI2
0%	حد بالا/پایین	P06.17	حد بالا/پایین کمیته (فرکانس، گشتاور ...) مربوط به AO1
100%	کمیته AO1	P06.19	
0v	حد بالا/پایین	P06.18	حد بالا/پایین ولتاژ یا جریان AO1 (در مُد جریانی
10v	سیگنال AO1	P06.20	(0.5v=1mA)
0%	حد بالا/پایین	P06.22	حد بالا/پایین کمیته (فرکانس، گشتاور ...) مربوط به AO2
100%	کمیته AO2	P06.24	
0v	حد بالا/پایین	P06.23	حد بالا/پایین ولتاژ یا جریان AO2 (در مُد جریانی
10v	سیگنال AO2	P06.25	(0.5v=1mA)
0%	حد بالا/پایین	P06.27	حد بالا/پایین کمیته (فرکانس، گشتاور ...) مربوط به HDO
100%	کمیته HDO	P06.29	
0	حد بالا/پایین	P06.28	حد بالا/پایین فرکانس پالس خروجی HDO (برحسب kHz)
50	سیگنال HDO	P06.30	
0s	فیلتر سیگنال‌ها	P06.xx	HDO: P06.31 AO2: P06.26 AO1: P06.21

P07: پارامترهای کپی و سیستم		
0	پسورد برای تنظیم پارامترها	رمز حفاظتی P07.00
01	دهگان: قفل دکمه‌ها 0: باز 1: قفل 2: قفل فقط PRG/ESC 3: تغییر جهت 4: ریست مقدار UP/Down 5: استپ خلاصی 6: شیف P00.01	یکان: دکمه QUICK/JOG 0: غیرفعال 1: جاگ 2: تغییر نمایش بگمک SHIFT 3: تغییر جهت 4: ریست مقدار UP/Down 5: استپ خلاصی 6: شیف P00.01
	تنظیم شیف بین مقادیر مختلف P00.01 با QUICK/JOG	شیف P00.01
	امکان استپ موتور با STOP/RST در حالت‌های مختلف	تنظیم STOP
	انتخاب پارامترهای مختلف برای مانیتور با استفاده از فشردن متناوب دکمه SHIFT در حالت کار یا توقف	مانیتور ترتیبی با دکمه SHIFT
1	ضرایب جهت اصلاح مقدار نمایش داده شده برای مقادیر فرکانس، سرعت دورانی و خطی	ضرایب جهت تغییر نمایش
	نمایش دمای مازول خروجی اینورتر (°C)	P07.12
	نمایش ساعت کارکرد موتور	P07.14
	نمایش انرژی مصرفی برحسب kWh	P07.15 P07.16
	نمایش مقادیر نامی توان/ولتاژ/جریان اینورتر	P07.18 -07.20
	0: عدم فالت 1 و 2: UV 3 و 4: OUt 5 و 6: OC	فالت فعلی
	7 و 8: OV 9 و 10: SPI, SPO 11 و 12: OL 13 و 14: EF	1 فالت قبل
	15 و 16: OH 17: EE 18: CE	2 فالت قبل
	19: Ite 20: tE 21: EEP	3 فالت قبل
	22: PIDE 23: bCE 24: END 25: PCE	4 فالت قبل
	26: LL 27: UPE 28: DNE 29: ETH	5 فالت قبل
	30: LL 31: ETH 32 و 33: DNE 34: UPE	5 فالت قبل
	**توضیحات بیشتر در جدول فالت‌ها در انتهای دفترچه	
	فالت فعلی	1 فالت قبل
	2 فالت قبل	
	فرکانس موتور	P07.33
	فرکانس شتاب	P07.34
	ولتاژ موتور	P07.35
	جریان موتور	P07.36
	ولتاژ DC-Bus	P07.37
	دمای اینورتر	P07.38
	وضعیت ترمینال‌های ورودی	P07.39
	وضعیت ترمینال‌های خروجی	P07.40
		P07.41
		P07.42
		P07.43
		P07.44
		P07.45
		P07.46
		P07.47
		P07.48

جزئیات ثبت شده در لحظه وقوع فالت

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
	شتاب ACC/DEC حرکت جاگ	شتابهای جاگ	P08.07 P08.08
0Hz	فرکانسهای پرش 1 تا 3 و دامنه پرش هرکدام	فرکانس پرش	P08.09 -08.14
	تنظیمات مربوط به عملکرد Traverse	عملکرد تراورس	P08.15 -08.18
00	یکان: برای سرعت خطی دهگان: برای فرکانس	تعداد اعشار	P08.19
1	0: غیرفعال 1: فعال	کالیبراسیون آنالوگ	P08.20
0	با رسیدن تعداد شمارش کانتر به هریک از این مقادیر یک	شمارش نهایی و	P08.25
0	رله برای فعال شدن قابل تنظیم است.	میانی کانتر	P08.26
0min	دقایق کارکرد موتور برای فعال شدن رله تنظیم شده	زمان کارکرد موتور	P08.27
0	تعداد دفعات ریست اتوماتیک فالت و استارت مجدد	دفعات ریست فالت	P08.28
1s	تاخیر زمانی بین وقوع فالت تا استارت اتوماتیک	تأخیر در ریست	P08.29
0Hz	نرخ واکنش به نابالانسی بار در سیستم متصل به چنددرايو	نرخ بالانس	P08.30
50Hz	با رسیدن فرکانس موتور به این مقادیر، رله تنظیم شده	فرکانس 2و1	P08.32
50Hz	مربوطه فعال می‌شود.	برای عملکرد رله	P08.34
5%	دامنه تأخیر فرکانسی برای قطع رله فعال شده در P08.32	دامنه تأخیر 2و1	P08.33
5%	دامنه تأخیر فرکانسی برای قطع رله فعال شده در P08.34	در قطع رله‌ها	P08.35
0Hz	دامنه فعال شدن رله در تنظیم روی فرکانس نهایی (8)	دامنه عملکرد رله	P08.36
0	عملکرد چاپر ترمز دینامیکی (مقاومتی): 0: غیرفعال 1: فعال	ترمز دینامیکی	P08.37
	ولتاژ عملکرد چاپر (اگر ولتاژ نرمال است تغییر ندهید)	ولتاژ عملکرد چاپر	P08.38
0	0: عملکرد دهبینه 1: دائماً روشن 2: تا 1min پس از توقف موتور	عملکرد فن درايو	P08.39
	تنظیمات نوع PWM و محدودیت فرکانس سوئیچینگ	تنظیمات PWM	P08.40
	تنظیمات اضافی مربوط به ولوم کبید و UP/Down		P08.42 -08.47
	تنظیم انرژی مصرفی اولیه درايو برحسب kWh		P08.48 P08.49
0	قدرت ترمز Flux (تخلیه انرژی ترمزی درون هسته موتور)	ترمز Flux	P08.50
0.56	ضریب اصلاح نمایش جریان ورودی در پارامتر P17.35		P08.51
P09: تنظیمات کنترل PID			
0	AI3 :3 AI2 :2 1: ولوم کبید 5: چندپله‌ای	0: P09.01 4: ورودی پالس	محل تنظیم Set-Point

P09.01	تنظیم Set-Point از کیبورد وقتی 0=P09.00 باشد	0%
P09.02	محل اتصال فیدبک/سنسور	0
P09.03	مشخصه سیستم با افزایش دور موتور، مقدار سنسور	0
P09.04 -09-06	ضرایب P, I, D	ضریب P: P09.04 ضریب I: P09.05 ضریب D: P09.06
P09.07	نمونه برداری	0.1s
P09.08	اختلاف مجاز	0%
P09.09	حداکثر و حداقل	100
P09.10	فرکانس	0
P09.11	تشخیص قطع	0%
P09.12	فیدبک/سنسور	1s
P09.14	ضریب P دوم	1
P09.15	شتاب ACC/DEC	0s
P10: تنظیمات PLC داخلی و عملکرد چندسرته		
P10.00	تکرار سیکل PLC	0: فقط 1 سیکل 1: ادامه کار در دور نهایی 2: تکرار سیکل
P10.01	ذخیره وضعیت	0: عدم ذخیره 1: ذخیره
P10.02	16 پله فرکانس و	پارامترهای زوج (مثلاً P10.06): فرکانس پله (100%...100-)
P10.33	زمان هر کدام	پارامترهای فرد (مثلاً P10.07): زمان کارکرد فرکانس متناظر
P10.34	انتخاب شتاب	انتخاب از بین شتاب‌های 1-4 برای 16 پله سرعت فوق.
P10.35	ACC/DEC	پیش فرض ACC/DEC اصلی است (P00.11, P00.12)
P10.36	نقطه شروع PLC	0: استارت از ابتدا 1: از آخرین نقطه کارکرد قبل توقف
P10.37	واحد زمان	واحد پارامترهای زمان کارکرد پله‌ها: 0: ثانیه 1: دقیقه
P11: تنظیمات حفاظتی		
P11.00	یکان: حفاظت قطع فاز ورودی (نرم افزاری) 0: غیرفعال 1: فعال	دهگان: حفاظت قطع فاز خروجی (نرم افزاری) 0: غیرفعال 1: فعال
P11.01	هنگام افت ولتاژ	0: تداوم کارکرد با کاهش دور مدیریت شده 1: اعلام فالت
P11.02	لحظه‌ای شبکه	شیب کاهش دور در حالت P11.01=0 (برحسب Hz/s)
P11.03	هنگام اضافه ولتاژ	0: اعلام فالت 1: مدیریت اضافه ولتاژ با عدم کاهش دور
P11.04	در کاهش دور	مقدار اضافه ولتاژ برای حالت P11.03=1 (برحسب %)
P11.05		برای غیرفعال کردن حفاظت جریانی (پیش فرض فعال است)
P11.06	محدودیت جریان	محدود کردن جریان موتور با کاهش دور (هنگام کارعادی) یا
P11.07	شیب کاهش دور	با توقف افزایش دور (هنگام شتاب گیری-ACC)

P11.09	جریان عملگر در رله	اگر جریان موتور از P11.09 بیشتر شود و مدت زمانی به
P11.10	زمان تأخیر عملگر در رله	اندازه P11.10 ادامه یابد، رله تنظیم شده عمل می کند
P11.11	جریان عملگر در رله	اگر جریان موتور از P11.11 کمتر شود و مدت زمانی به
P11.12	زمان تأخیر عملگر در رله	اندازه P11.12 ادامه یابد، رله تنظیم شده عمل می کند
P11.13	تنظیم عملگر در رله	یکان: هنگام فالت آندر ولتاژ و هنگام ریسِت اتوماتیک
00	فالت	فعال: 0 غیرفعال: 1
P11.16	یکان: کاهش اتوماتیک دور در صورت افت ولتاژ شبکه	دهگان: سوئیچ اتوماتیک به ACC/DEC دوم
00	غیرفعال: 0	در بالای فرکانس P08.36
	فعال: 1	غیرفعال: 0

P17: پارامترهای ماینورینگ

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

توجه: 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: 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

مثال 1: 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 کابل های قدرت، دکمه RUN را فشار دهید تا موتور شروع به چرخش کند.

ب) از روی ترمینال

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

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

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

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

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

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

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

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

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

با وصل کردن کلید K1 درایو استارت می شود. فشار دادن شستی S1 فرکانس درایو را افزایش و فشار دادن شستی S2 فرکانس درایو را کاهش می دهد. از پارامتر P08.45 و P08.46 نیز برای تنظیم سرعت تغییر فرکانس (بر ثانیه) استفاده می شود.

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=1	محل سنسور (AI2)

بعد از وصل کلید K، 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 30 ثانیه راستگرد با سرعت 40 هرتز، سپس 10 ثانیه متوقف و بعد از آن 20 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.

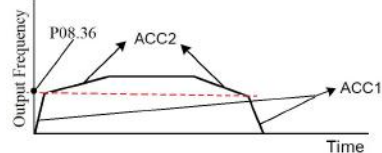
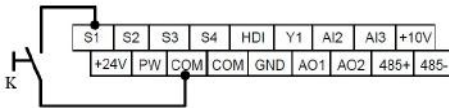
P00.01=1	محل استارت/استپ	P00.06=6	محل تنظیم فرکانس
P00.11=3s	شتاب استارت	P00.12=3s	شتاب استپ
P02.01...05	پارامترهای نامی موتور	P05.01=1	ترمینال S1
P05.02=16	ترمینال S2	P05.03=17	ترمینال S3
P10.02=20	فرکانس اول	P10.04=40	فرکانس دوم
P10.06=60	فرکانس سوم		

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

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.

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	P08.36=30Hz	شتاب استپ ثانویه (DEC2)	P08.01=20s
		سوئیچ ACC/DEC	P11.16=10

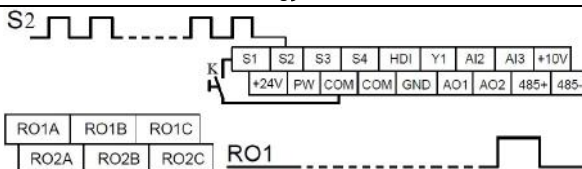


با وصل کلید K فرکانس پمپ با سرعت به پارامتر P08.36 می رسد و بعد از آن به آرامی تا سرعت نامی موتور پیش می رود. در توقف نیز فرکانس به آرامی کاهش می یابد تا به پارامتر P08.36 برسد، بعد از این پارامتر فرکانس سریع به صفر می رسد.

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 هر محصول 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.

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



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 عيب‌يابی

در صورتی که خطا (فالت) رخ داده، ابتدا منشاء آن را رفع نماييد (از پارامترهای P07.27 - P07.56 کمک بگيريد) سپس با دکمه $\frac{STOP}{RST}$ خطا را پاک کنيد تا دستگاه آماده استارت مجدد شود. در جدول زیر توضیحات برخی از فالت‌های رایج را ملاحظه فرمایيد:

کدخطا	نام خطا	دلایل احتمالی و توضیحات
OV1	اضافه ولتاژ هنگام راه‌اندازی	لحظه استارت، موتور در حال چرخش است. اگر نه، سیستم ترمز دینامیکی (مقاومتی) اضافه کنيد.
OV2	اضافه ولتاژ هنگام توقف	1=P01.08 قرار دهيد يا P00.12 را افزایش دهید يا سیستم ترمز دینامیکی (مقاومتی) اضافه کنيد.
OV3	اضافه ولتاژ هنگام کار	ناشی از شبکه است. اگر نه، سیستم ترمز دینامیکی (مقاومتی) اضافه کنيد.
OC1	اضافه جریان هنگام راه‌اندازی	موتور/کابل اتصالی دارد يا بار سنگين است. اگر نه، P00.11 را افزایش دهید يا P00.00 را تغییر دهید + Autotune
OC2	اضافه جریان هنگام توقف	1=P01.08 قرار دهيد يا P00.12 را افزایش دهید
OC3	اضافه جریان هنگام کار	موتور/کابل اتصالی دارد يا بار مشکلی دارد. اگر نه، P00.00 را تغییر دهید + Autotune
UV	افت ولتاژ	ولتاژ ورودی بیش از حد کم است.
OL1	اضافه بار موتور	تنظیمات نامی موتور و P02.27 را بررسی کنيد.
OL3	آلارم اضافه بار	بار را با توجه به تنظیمات P11.08 - P11.10 بررسی کنيد
OL2	اضافه بار اینورتر	عدم تناسب اینورتر و بار/کثیفی هیتسینگ/خرابی فن/
OH1,2	گرم شدن اینورتر	اضافه گرمای محیط/ عدم تهویه مناسب
oUt1, 2,3	اتصال کوتاه در خروجی	موتور/کابل/اینورتر مشکل دارد يا بار با اینورتر متناسب نیست/ اگر نه، P00.11 را افزایش دهید
SPI	قطع فاز ورودی	فازهای ورودی را چک کنيد
SPO	قطع فاز خروجی	فازهای خروجی و بالانس جریان‌های خروجی را چک کنيد
PIDE	قطع بودن 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	DBU100H-160-4
GD200A-090G/110P-4	250/315	300/350	225/265	5.4	
GD200A-110G/132P-4	315/400	350/400	265/330	4.5	DBU100H-160-4
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	Two DBU100H-400-4
GD200A-450G-4	1250	1200	1000	2*2.2	
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 در نظر گرفته و توان را متناسب با کاربری خود انتخاب کنید. توان مقاومت با توجه به بار اینورتر انتخاب می شود.



پشتیبانی فنی:

۰۹۱۹۹۹۹۰۲۲۳

ورژن 2.2 - 1401/10/10

