



درايو کاربری عمومی اینوت

GD200A

دفترچه نصب و راه اندازی سریع





هشدار!

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

قدم اول: 10 نکته ضروری که باید بدانید!

1. جهت استپ/استارت موتور هرگز از قطع/وصل برق ورودی یا خروجی اینورتر استفاده نکنید.
2. 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.
3. اینورتر را بصورت عمودی نصب کنید و مطمئن شوید که تهویه گرما بخوبی صورت می‌گیرد. در هر حال حداقل 10cm فضای آزاد در اطراف دستگاه لازم است.
4. رطوبت، گردوخاک و ذرات شیمیایی/خورنده به دستگاه آسیب می‌زند. تمهیدات لازم را بیندیشید
5. فیوز تندسوز (fast) با مشخصه aR، بهترین حفاظت برای ورودی اینورتر است.
6. اگر نوسانات ولتاژ ورودی اینورتر بیش از 3% باشد، استفاده از چوک ورودی ضروریست.
7. چنانچه طول کابل موتور بیش از 50m است، نصب چوک در خروجی اینورتر توصیه می‌گردد.
8. استفاده از سیستم ارت استاندارد برای دستگاه توصیه می‌گردد.
9. دقت شود اینورتر ورودی سه‌فاز، به هیچ‌وجه نیازی به سیم نول ندارد.
10. چنانچه بیش از یکسال است که دستگاه به برق متصل نشده است، خازن‌ها باید احیا گردند.

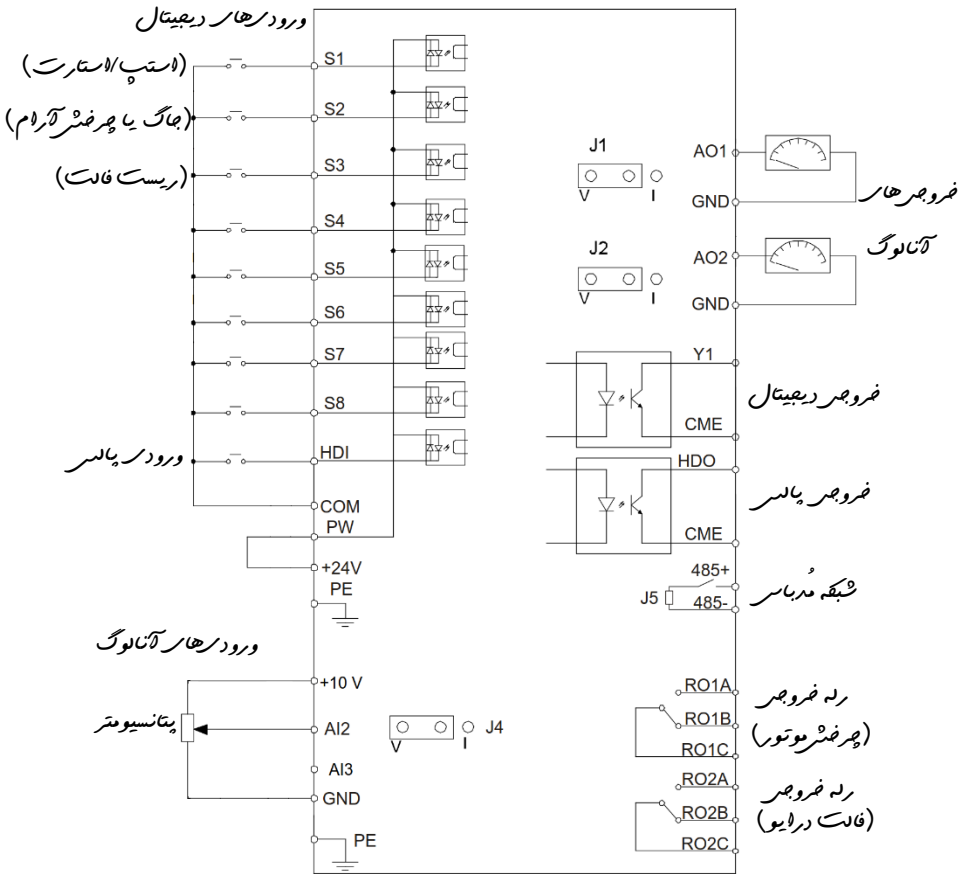
قدم دوم: اتصال کابل‌های قدرت

پس از نصب دستگاه روی دیواره، کابل برق ورودی، موتور و ... را با توجه به توضیحات جدول زیر وصل نمایید. لطفاً 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 ارت است.
PB, (+)	زیر 37kW	برای اتصال به مقاومت ترمز (در صورت نیاز)
P1, (+)	37kW و بالاتر	برای اتصال به چوک DC (در صورت نیاز)
(+), (-)	همه رنج‌ها	ترمینال‌های باس DC

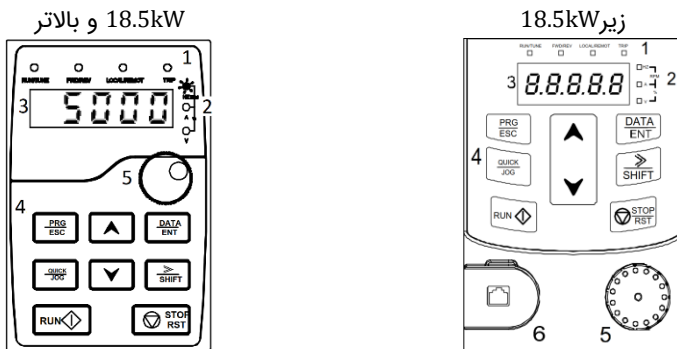
قدم سوم: اتصالات مدار کنترل:

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



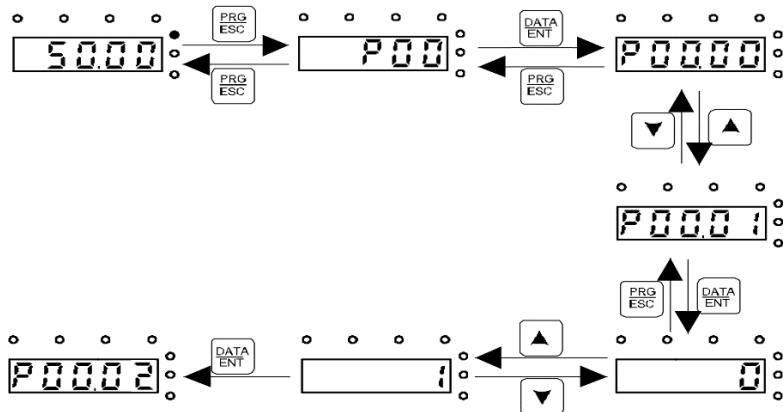
قدم چهارم: کار با نمایشگر (کلید)

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



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

برای یادگیری بیشتر کافی است در شکل زیر روند تغییر پارامتر P00.01 از 0 به 1 را مشاهده نمایید:



قدم پنجم: تنظیم پارامترهای مهم

1. همه پارامترها را به تنظیمات کارخانه بازگردانید. با تنظیم $P00.18=1$
2. نوع کاربری را در پارامتر $P00.17$ انتخاب کنید.
3. مقادیر پلاک‌موتور را در پارامترهای $P02.01$ تا $P02.05$ وارد کنید. $P02.27$ پارامتر حفاظت است
4. دکمه QUICK/JOG را بفشارید تا موتور به آرامی بچرخد. اگر جهت چرخش اشتباه است، دو فاز را در خروجی جابجا کنید.
5. فرکانس موردنیاز را در $P00.10$ واردنمائید. برای استفاده از ولوم‌دستگاه، $P00.06=1$ یا برای استفاده از ولوم‌خارجی $P00.09=1$ قرار دهید. همچنین توضیحات $P00.06$ را مطالعه کنید.
6. اکنون موتور را با دکمه‌های RUN, STOP روی کیبورد، روشن/خاموش کنید. همچنین می‌توانید $P00.01=1$ قرار داده و با قطع/وصل ترمینال S1 به COM استپ/استارت کنید.
7. می‌توانید شتاب افزایش و کاهش سرعت (ACC/DEC) را در $P00.11$, $P00.12$ تنظیم کنید.
8. اگر کنترل PID مورد نیاز است، ابتدا $P00.06=7$, $P09.02=1$ قرار داده و Set-Point را در پارامتر $P09.01$ وارد نمائید. اگر سنسور 2 سیمه 4-20mA است، آن را به ترمینال‌های $A12$, $+10v$ متصل کرده و دیپ‌سوئیچ $A12$ را روی I قرار دهید و $P05.37=2$ تنظیم کنید.
9. اگر نیاز به عملکرد دقیق‌تر و قدرتمندتری هست، $P00.00=1$ قرار دهید. جهت بهبود، Autotune مفید است. بدین‌منظور شفت موتور را از بار جدا کنید تا آزاد بچرخد. بعد $P00.15=1$ قرار دهید (اگر شفت را نمیشود آزاد کرد، $P00.15=2$ قرار دهید) نهایتاً دکمه RUN را زده و منتظر بمانید تا LED چشمک‌زن RUN/TUNE خاموش شود.
10. در صورت نیاز به تنظیمات دیگر، از جدول لیست پارامترها در زیر استفاده نمائید.

پارامتر	نام	توضیحات	پیش فرض
P00: تنظیمات اصلی			
P00.00	مُد کنترل	1: کنترل بُرداری (Vector Control)	2: کنترل V/F
P00.01	محل استارت	0: کیبورد 1: ترمینال 2: شبکه مُدباس	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 8: شبکه مُدباس	0
P00.07	محل دوم تنظیم فرکانس	0: $P00.10$ 7: کنترل PID	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

P00.08	حد بالای P00.07	0: نسبت به P00.03	1: نسبت به محل اول (P00.06)	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	
P00.14	فرکانس کرپر	یا سوئیچینگ فرکانس (ترجیحاً تغییر ندهید)		
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 کارخانه‌ای	1: ریست تنظیمات 2: ریست اطلاعات خطاها 3: قفل پارامترها	0	

P01: تنظیمات استپ/استارت

P01.00	مد استارت	0: استارت از فرکانس P01.01 1: تزریق جریان DC قبل از استارت 2: جستجوی سرعت شفت چرخان (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 =1 P01.00		0%	
P01.04	مدت زمان تزریق جریان DC قبل از شروع حرکت		0s	
P01.05	منحنی حرکت	0: خطی 1: S شکل	0	
P01.06	مقدار انحنای ابتدا/انتهای منحنی حرکت به شکل S		0.1s	
P01.07				
P01.08	روش استپ	0: با شیب تنظیمی 1: خلاص کردن (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 (برحسب %)	0%	
P01.12	مدت ترمز	مدت زمان اعمال ترمز DC	0s	
P01.13	تاخیر تغییر جهت	مدت زمان توقف قبل از تغییر جهت چرخش	0s	
P01.14	فرکانس تغییر جهت	0: صفر 1: P01.01 2: بانوجه به P01.15, P01.24	1	
P01.15	فرکانس استپ		0.5	
P01.16	مرجع P01.15	0: سرعت تنظیمی 1: سرعت واقعی (فقط مد وکتور)	1	
P01.17	تاخیر استپ	زمان تاخیر در استپ است اگر =1 P01.16 باشد	0.5s	
P01.18	حفاظت وصل برق	0: عدم استارت 1: استارت در صورت وجود فرمان از ترمینال	0	
P01.19		واکنش درایو به تنظیم فرکانس 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 =2 P01.19	0s	
P01.21		راه‌اندازی مجدد در صورت قطع/وصل برق: 0: خیر 1: بله	0	
P01.22		زمان تاخیر راه‌اندازی مجدد اگر =1 P01.21 باشد.	1s	

0s	زمان تاخیر راه‌اندازی بعد از صدور فرمان استارت	P01.23
0s	زمان تاخیر در استپ است اگر P01.16=0 باشد	P01.24
0	ولتاژ خروجی 0Hz: بدون ولتاژ 1: با ولتاژ 2: جریان ترمز DC	P01.25
P02: پارامترهای موتور		
P02.01	توان نامی (kW)	P02.03 سرعت نامی (rpm)
P02.02	فرکانس نامی (Hz)	P02.04 ولتاژ نامی (V)
P02.05	P02.10	P02.05
	جریان نامی (A)	جریان بی‌باری (A)
2	0: غیرفعال	1: موتور Self-Cool
100	2: موتور Force-Cool	تنظیم حفاظت جریانی (در صدد جریان واقعی به جریان نامی موتور)
P02.26	حفاظت اضافه بار	P02.27
P02.28	اصلاح نمایش توان	ضریب جهت تغییر نمایش توان موتور
P03: تنظیمات کنترل برداری (Vector Control)		
P03.00	ضریب P, I اول	ضریب تناسبی/انتگرالی اول برای حلقه کنترل سرعت
P03.01	ضریب P, I دوم	ضریب تناسبی/انتگرالی دوم برای حلقه کنترل سرعت
P03.02	فرکانس سوئیچ 1	زیر فرکانس 1 فقط ضریب اول، بالای فرکانس 2 فقط ضریب دوم
P03.05	فرکانس سوئیچ 2	دوم و بین این دو فرکانس ترکیب ضریب اول/دوم
P03.07		ضریب اصلاح لغزش در کنترل برداری (حالت موتوری/ژنراتوری)
P03.08		
P03.09	ضریب P, I سوم	ضریب PI حلقه جریان (برای بهبود کنترل در حالت P00.00=0)
P03.10		
P03.11	محل تنظیم گشتاور	0: غیرفعال 1: P03.12 ولوم کپید 2: ولوم کپید 3: AI2 4: AI3 5: ورودی پالس 6: چندگشتاوره 7: شبکه مَدباس
P03.12	تنظیم گشتاور	تنظیم گشتاور از کپید
P03.13		فیلتر زمانی مقدار P03.11
P03.14	مرجع حداکثر فرکانس س‌چپگرد/راستگرد کنترل گشتاور	0: P03.16, P03.17 1: ولوم کپید 2: AI2 3: AI3
P03.15		4: ورودی پالس 5: چندفرکانسی 6: شبکه مَدباس
P03.16		حداکثر فرکانس راستگرد در کنترل گشتاور وقتی P03.14=0
P03.17		حداکثر فرکانس چپگرد در کنترل گشتاور وقتی P03.15=0
P03.18	مرجع حداکثر گشتاور	0: P03.20, P03.21 1: ولوم کپید 2: AI2 3: AI3 4: ورودی پالس 5: شبکه مَدباس
P03.19	ورموتوری/ترمزی	
P03.20		حداکثر گشتاور موتوری وقتی P03.18=0 (%)
P03.21		حداکثر گشتاور ترمزی وقتی P03.19=0 (%)
P03.22		ضریب تضعیف گشتاور در بالای سرعت نامی
P03.23		حداقل گشتاور در بالای سرعت نامی
P03.24		حداکثر ولتاژ خروجی (%)
P03.25		مدت زمان پیش تحریک هسته موتور قبل از استارت
P03.26		ضریب تناسبی Flux-weakening

0	نمایش سرعت و کنترول 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	0: خطی 1: چند نقطه 2: توان 1.3 3: توان 1.7 4: توان 2 5: استقلال V از F	شکل منحنی V/F
0%	تقویت گشتاور اولیه یا Boost (0% یعنی تنظیم اتوماتیک)	P04.00 P04.01
20%	فرکانس تمام تقویت گشتاور (بر حسب %)	P04.02
	تنظیمات تعیین نقاط V/F وقتی P04.00=1 باشد.	P04.03 -04.08
100	درصد لغزش یا Slip موتور (100% یعنی لغزش نامی)	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	P04.26
0	0: P04.28 AI2: 2 4: ورودی پالس PID: 6 1: ولوم کلید AI3: 3 5: چند ولتاژ 7: شبکه مدباس	کاهش مصرف انرژی مرجع ولتاژ برای P04.00=5
100	مقدار درصد ولتاژ وقتی P04.27=0 باشد	P04.28
5s	شتاب افزایش و کاهش ولتاژ وقتی P04.00=5 باشد	P04.29
5s		P04.30
100	حد بالا/پایین ولتاژ وقتی P04.00=5 باشد (بر حسب %)	P04.31
0		P04.32
1	ضریب تضعیف ولتاژ در بالای سرعت نامی	P04.33
P05: تنظیمات ترمینال های ورودی		
0	0: ورودی پالس 1: ورودی دیجیتال	مُد ترمینال HDI P05.00
1	16: سرعت اول 29: P03.11=0 30: منع ACC/DEC	0: غیرفعال 1: راستگرد
4	18: سرعت سوم 31: شمارش کانتر	2: چپگرد
7	19: سرعت چهارم 33: مکث UP/Down	3: استپ لحظه ای
0	20: مکث چند سرعت 34: ترمز DC	4: جاگ راستگرد
0	21: انتخاب شتاب 36: P00.01=0	5: جاگ چپگرد
0	22: انتخاب شتاب 37: P00.01=1	6: استپ خلاصی
0	23: استپ PLC 38: P00.01=2	7: ریست فالت
0	24: مکث PLC 39: پیش تحریک	8: مکث
0	25: مکث PID 40: ریست Wh شمار	9: فالت خارجی
0	26: استپ تراورس 41: حفظ Wh شمار	10: افزایش سرعت
0	27: مکث تراورس 61: تغییر P09.03	11: کاهش سرعت
		ترمینال S1 ترمینال S2 ترمینال S3 ترمینال S4 ترمینال S5 ترمینال S6 ترمینال S7 ترمینال S8
		P05.01 P05.02 P05.03 P05.04 P05.05 P05.06 P05.07 P05.08

0	12: حذف سرعت 28: ریست کانتر 15 تا 13: شیفتم بین محل تنظیم فرکانس اول/دوم/نهایی	ترمینال HDI اگر P05.00=1	P05.09
000	قطع/وصل بودن اولیه ترمینال های فوق (بصورت هگز)	پلاریته ورودیها	P05.10
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	P05.13
0s	تاخیر زمانی در عملکرد بعد از قطع/وصل ترمینالهای فوق	تأخیر زمانی	P05.14 -05.31
0v	حد بالا/پایین ولتاژ ورودی آنالوگ ولوم کپی	حد بالا/پایین ولتاژ ولوم	P05.32 P05.34
10v	حد بالا/پایین کمیته (فرکانس، گشتاور ...) مرتبط با ولوم	حد بالا/پایین کمیته مربوطه	P05.33 P05.35
0%	حد بالا/پایین ولتاژ یا جریان ورودی آنالوگ AI2 (در مُد	حد بالا/پایین سیگنال AI2	P05.37 P05.39
100%	جریانی (10v=20mA)		
0v	حد بالا/پایین کمیته (فرکانس، گشتاور ...) مرتبط با AI2	حد بالا/پایین کمیته مربوطه	P05.38 P05.40
100%			
-10v	حد پایین/وسط/بالای ولتاژ ورودی آنالوگ AI3	حد پایین/وسط بالای سیگنال AI3	P05.42 P05.44 P05.46
0v			
10v	حد پایین/وسط/بالای کمیته (فرکانس، گشتاور ...) مرتبط	حد پایین/وسط/ بالای کمیته مربوط	P05.43 P05.45 P05.47
-100%	با ورودی آنالوگ AI3		
0%			
100%			
0	حد بالا/پایین فرکانس پالس ورودی HDI (برحسب kHz)	حد بالا/پایین فرکانس HDI	P05.50 P05.52
50			
0%	حد بالا/پایین کمیته (فرکانس، گشتاور ...) مرتبط با ورودی	حد بالا/پایین کمیته مربوطه	P05.51 P05.53
100%	پالس HDI		
0.1s	HDI : P05.54 AI3 : P05.48 AI2 : P05.41 ولوم : P05.36	فیلتر سیگنال ها	P05.xx

P06: تنظیمات ترمینال های خروجی

0	0: خروجی پالس 1: خروجی دیجیتال	مُد ترمینال HDI	P06.00
0	0: غیرفعال 8: فرکانس نهایی 16 و 17: تکمیل 1: در حال کار 9: فرکانس صفر مرحله/سیکل PLC	ترمینال Y1	P06.01
0	2: راستگرد 10: P00.04 18: P08.25 3: چپگرد 11: P00.05 19: P08.26	ترمینال HDI اگر 1= P06.00	P06.02
0	4: جاگ 12: آماده کار 20: فالت خارجی		
1	5: فالت 13: پیش تحریک 22: P08.27	ترمینال RO1	P06.03
1	6: P08.32 14: P11.09 23: خروجی مجازی		
5	7: P08.34 15: P11.11 24: کفایت ولتاژ DC-Bus	ترمینال RO2	P06.04
	27: پمپ کمکی اول 28: پمپ کمکی دوم		

0	NO/NC بودن ترمینال‌های فوق (بصورت هگز)	پُلاریتهٔ خروجیها	P06.05
0s	تاخیر در قطع/وصل ترمینال‌های فوق (ON/OFF Delay)	تاخیر زمانی	P06.06 -06.13
0	0:فرکانس موتور 7:توان موتور 12: AI3	ترمینال A01	P06.14
0	1:فرکانس تنظیمی 8:گشتاور تنظیمی 13:ورودی پالس 3:دور موتور 9:گشتاور موتور 14:ازمُدباس	ترمینال A02	P06.15
0	4:5:جریان موتور 10:ولوم کپی 22:جریان گشتاور 6:ولتاژ موتور 11: AI2 23:2:فرکانس شتاب	ترمینال HDO اگر P06.00=0	P06.16
0%	حد بالا/پایین کمیت (فرکانس، گشتاور ...) مربوط به A01	حد بالا/پایین کمیت A01	P06.17
100%			P06.19
0v	حد بالا/پایین ولتاژ یا جریان A01 (در مُد جریانی)	حد بالا/پایین سیگنال A01	P06.18
10v		(0.5v=1mA)	P06.20
0%	حد بالا/پایین کمیت (فرکانس، گشتاور ...) مربوط به A02	حد بالا/پایین کمیت A02	P06.22
100%			P06.24
0v	حد بالا/پایین ولتاژ یا جریان A02 (در مُد جریانی)	حد بالا/پایین سیگنال A02	P06.23
10v		(0.5v=1mA)	P06.25
0%	حد بالا/پایین کمیت (فرکانس، گشتاور ..) مربوط به HDO	حد بالا/پایین کمیت HDO	P06.27
100%			P06.29
0	حد بالا/پایین فرکانس پالس خروجی HDO (برحسب kHz)	حد بالا/پایین سیگنال HDO	P06.28
50			P06.30
0s	HDO :P06.31	A02 :P06.26	A01 :P06.21
			P06.xx
P07: پارامترهای کپی و سیستم			
0	پسورد برای تنظیم پارامترها	رمز حفاظتی	P07.00
	دکمه‌ها: QUICK/JOG دهگان: قفل دکه‌ها	یکان: دکه	
	0: باز	0: غیرفعال	
	1: قفل	1: جاک	
	2: قفل فقط PRG/ESC	2: تغییر نمایش	
01		بگمک SHIFT	P07.02
		3: تغییر جهت	
		4: ریست مقدار UP/Down	
		5: استپ خلاصی	
		6: شیفت P00.01	
	تنظیم شیفت بین مقادیر مختلف با QUICK/JOG	شیفت P00.01	P07.03
	امکان استپ موتور با STOP/RST در حالت‌های مختلف	تنظیم STOP	P07.04
	انتخاب پارامترهای مختلف برای مانیتور با استفاده از فشردن متناوب دکه SHIFT در حالت کار یا توقف	مانیتور ترتیبی با دکه SHIFT	P07.05 -07.07

1	ضرایب جهت اصلاح مقدار نمایش داده شده برای مقادیر فرکانس، سرعت دورانی و خطی	ضرایب جهت تغییر نمایش	P07.08 -07.10
•	نمایش دمای مازول ورودی یکسوساز (°C)		P07.11
•	نمایش دمای مازول خروجی اینورتر (°C)		P07.12
•	نمایش ورژن نرم افزار دستگاه		P07.13
•	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
•	عدم فالت: 0: OC1,2,3: 6و5و4: OUt1,2,3: 3و2و1	فالت فعلی	P07.27
•	UV: 10: OL1,2,3: 25و12و11: OV1,2,3: 9و8و7	1 فالت قبل	P07.28
•	EF: 17: OH1,2: 16و15: SPI,SPO: 14و13	2 فالت قبل	P07.29
•	CE: 18: EEP: 21: tE: 20: ItE: 19	3 فالت قبل	P07.30
•	PIDE: 22: PCE: 26: END: 24: bCE: 23	4 فالت قبل	P07.31
•	UPE: 27: LL: 36: ETH1,2: 33و32: DNE: 28	5 فالت قبل	P07.32
•	**توضیحات بیشتر در جدول فالت‌ها در انتهای دفترچه		

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

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 1تا3 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	تاخیر در ریست	P08.29
0Hz	نرخ واکنش به نابالانسی بار در سیستم متصل به چنددرايو	نرخ بالانس	P08.30
50Hz	با رسیدن فرکانس موتور به این مقادیر، رله تنظیم شده	فرکانس 2و1	P08.32
50Hz	مربوطه فعال می‌شود.	برای عملکرد رله	P08.34
5%	دامنه تاخیر فرکانسی برای قطع رله فعال شده در P08.32	دامنه تاخیر 2و1	P08.33
5%	دامنه تاخیر 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 ثرمال است تغییر ندهید)	ولتاژ عملکرد چاپر	P08.38
0	0: عملکرد بهینه 1: دائماً روشن 2: تا 1min پس از توقف موتور	عملکرد فن درایو	P08.39
	تنظیمات نوع PWM و محدودیت فرکانس سوئیچینگ	تنظیمات PWM	P08.40
	تنظیمات پیشرفته نوع مدولاسیون موج خروجی	OverModulation	P08.41
	تنظیمات اضافی مربوط به ولوم کبید و UP/Down		P08.42 -08.47
	تنظیم انرژی مصرفی اولیه درایو 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 4: ورودی پالس	محل تنظیم Set-Point	P09.00
0%	6: شبکه مذباس 5: چندپله‌ای	تنظیم Set-Point از کبید وقتی 0=P09.00 باشد	P09.01
0	AI3 : 2 AI2 : 1 3: چندپله‌ای 4: شبکه مذباس	محل اتصال فیدبک/سنسور	P09.02
0	5: بیشترین AI2, AI3 با افزایش دور موتور، مقدار سنسور 0: زیاد 1: کم میشود	مشخصه سیستم	P09.03
	ضریب P: P09.04 ضریب I: P09.05 ضریب D: P09.06	ضرایب P, I, D	P09.04 -09-06
0.1s	فاصله زمانی نمونه برداری از فیدبک/سنسور	نمونه برداری	P09.07
0%	محدوده مجاز خطا که در آن محدوده دور ثابت می‌ماند	اختلاف مجاز	P09.08
100	حداقل/حداکثر فرکانس مجاز در کنترل PID (برحسب %)	حداکثر و حداقل فرکانس	P09.09
0			P09.10
0%	اگر مقدار فیدبک کمتر از P09.11 باشد و زمانی به اندازه	تشخیص قطع	P09.11
1s	P09.12 هم سپری شود، اعلام فالت PIDE می‌شود	فیدبک/سنسور	P09.12

1	ضرب P دوم برای اعمال در فرکانس‌های پایین	ضرب P دوم	P09.14
0s	شتاب استارت/استپ در حالت کنترل PID	شتاب ACC/DEC	P09.15
0s	فیلتر زمانی خروجی PID	فیلتر PID	P09.16

P10: تنظیمات PLC داخلی و عملکرد چندسرته

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

P11: تنظیمات حفاظتی

111	صدگان: حفاظت قطع فاز ورودی (سخت‌افزاری) 0: غیرفعال 1: فعال	دهگان: حفاظت قطع فاز خروجی (نرم‌افزاری) 0: غیرفعال 1: فعال	یکان: حفاظت قطع فاز ورودی (نرم‌افزاری) 0: غیرفعال 1: فعال	P11.00
0	0: اعلام فالت	0: تداوم کارکرد با کاهش دور مدیریت شده 1: اعلام فالت	هنگام افت ولتاژ	P11.01
10	(برحسب Hz/s)	0=P11.01 شیب کاهش دور در حالت	لحظه‌ای شبکه	P11.02
1	0: اعلام فالت 1: مدیریت اضافه‌ولتاژ با عدم کاهش دور	0: اعلام فالت 1: مدیریت اضافه‌ولتاژ با عدم کاهش دور	هنگام اضافه‌ولتاژ	P11.03
130	(برحسب %)	1=P11.03 مقدار اضافه ولتاژ برای حالت	در کاهش دور	P11.04
	برای غیرفعال کردن حفاظت جریانی (پیش‌فرض فعال است)			P11.05
	محدود کردن جریان موتور با کاهش دور (هنگام کارعادی) یا		محدودیت جریان	P11.06
10Hz/s	با توقف افزایش دور (هنگام شتاب‌گیری-ACC)		شیب کاهش دور	P11.07
	اگر جریان موتور از P11.09 بیشتر شود و مدت زمانی به		جریان عملکرد	P11.09
1s	اندازه P11.10 ادامه یابد، رله تنظیم شده عمل می‌کند		زمان تأخیر عملکرد	P11.10
50%	اگر جریان موتور از P11.11 کمتر شود و مدت زمانی به		جریان عملکرد	P11.11
1s	اندازه P11.12 ادامه یابد، رله تنظیم شده عمل می‌کند		زمان تأخیر عملکرد	P11.12
00	دهگان: هنگام ریست اتوماتیک فالت: 0: فعال 1: غیرفعال	یکان: هنگام فالت آندر ولتاژ 0: فعال 1: غیرفعال	تنظیم عملکرد رله فالت	P11.13
00	دهگان: سوئیچ اتوماتیک به ACC/DEC دوم در بالای فرکانس P08.36	یکان: کاهش اتوماتیک دور در صورت افت ولتاژ شبکه		P11.16
	0: غیرفعال 1: فعال	0: غیرفعال 1: فعال		

P17: پارامترهای ماینورینگ

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

P24: کنترل بوستریمپ

0	کنترل بوستریمپ	0: غیرفعال 1: فعال	P24.00
0	محل اتصال سنسور	این پارامتر را روی 1 تنظیم کنید. اگر سنسور 4-20mA است، دیپ سوئیچ AI2 را روی 1 قرار دهید.	P24.01
0	مبنای Sleep	عملکرد Sleep براساس 0: P24.03 1: P24.04 صورت گیرد	P24.02
10Hz	فرکانس Sleep	اگر فرکانس اینورتر کمتر از P24.03 شود (یا فشار آب بیشتر از 10Hz)	P24.03
50%	فشار Sleep	P24.04 (شود) و زمانی به اندازه P24.05 ادامه یابد، درایو به Sleep می‌شود.	P24.04
5s	تأخیر زمانی	مد Sleep می‌رود. (استپ می‌شود)	P24.05
0	مبنای Wake-up	عملکرد wake-up براساس 0: P24.07 1: P24.08 صورت گیرد	P24.06
20Hz	فرکانس Wake-up	اگر فرکانس اینورتر بیشتر از P24.07 شود (یا فشار آب کمتر از 20Hz)	P24.07
10%	فشار Wake-up	P24.08 (شود) و زمانی به اندازه P24.09 از Sleep گذشته باشد، درایو استارت می‌شود.	P24.08
5s	حداقل زمان Sleep		P24.09
0	تعداد کمکی	تعداد پمپ کمکی دور ثابت (DOL)	P24.10
5s	تأخیر کمکی 1	اگر فرکانس اینورتر < P09.09 شود، پس از این تاخیرهای زمانی، پمپ کمکی مربوطه روشن می‌شود.	P24.11
5s	تأخیر کمکی 2	اگر فرکانس اینورتر > P09.10 شود، پس از این تاخیرهای زمانی، پمپ کمکی مربوطه خاموش می‌شود.	P24.12

خطاها و عیب‌یابی

در صورتی که خطا (فالت) رخ داده، ابتدا منشاء آن را رفع نمایید (از پارامترهای P07.27 - P07.56 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:

کد خطا	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 کنید.
OV2	اضافه ولتاژ هنگام توقف	1=P01.08 قرار دهید یا P00.12 را افزایش دهید یا سیستم ترمز دینامیکی (مقاومتی) اضافه کنید.
OV3	اضافه ولتاژ هنگام کار	ناشی از شبکه است. اگر نه، سیستم ترمز دینامیکی (مقاومتی) اضافه کنید.
OC1	اضافه جریان هنگام راه‌اندازی	موتور/کابل اتصالی دارد یا بار سنگین است. اگر نه، P00.11 را افزایش دهید یا P00.00 را تغییر دهید + Autotune
OC2	اضافه جریان هنگام توقف	1=P01.08 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 + Autotune
UV	افت ولتاژ	ولتاژ ورودی بیش از حد کم است.
OL1	اضافه بار موتور	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 اینورتر	عدم تناسب اینورتر و بار/کثیفی هیئت‌سینگ/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 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	قطع بودن سنسور	اتصال سنسور (ترانس‌میتتر) بکمک پارامتر P17.24 چک شود



پشتیانی فنی:

09199990223