

راهنمای مختصر کنترل دور سری CHE100

- مشتری گرامی از انتخاب شما متشکریم!
- لطفا از این راهنما جهت استفاده از نکات مهم و مختصر استفاده نمائید و از کتابچه انگلیسی جهت جزئیات بیشتر و تخصصی تر استفاده نمائید.
- توجه به علامت ذیل به جهت امنیت جانی نصاب یا کاربر الزامیست.



خطرناک

عدم توجه به این علامت در موارد تاکیدی موجب صدمات جزئی یا کلی انسانی میشود. همچنین آگاهی میدهد که انجام عمل در شرایط ناایمن خواهد بود و خسارات محیطی و انسانی را به دنبال دارد.

- هرگز اقدام به راه اندازی دستگاهی که به هنگام حمل و نقل و یا نصب آسیب دیده است نکنید و به فروشنده اطلاع دهید.
- نصب اینورتر توسط افراد نا آشنا با برق میتواند حادثه ساز باشد. هرگونه دستکاری قطعات با ولتاژ بالادرداخل دستگاههای کنترل دورهای موتور بدون شناخت موجب خسارت جانی شخص میگردد.
- به هنگام سرویس یا تعمیر دستگاه ، همواره پس از بی برق کردن اینورترها پنج تا ده دقیقه جهت تخلیه ولتاژ داخلی آن صبر کنید
- مراقب باشید اشتباها به ترمینال ورودی دستگاه های تک فاز ،برق سه فاز متصل نکنیدو حتما تک فاز ۲۲۰ ولت متصل نمائید



فهرست

۳ مشخصه های تکنولوژی درایو.....
۴ نصب مکانیکی دستگاه
۷ نصب الکتریکی دستگاه
۱۳ شماتیک دیاگرام دستگاه
۱۴ پانل دستگاه
۱۶ برقدار کردن دستگاه و پروگرام کردن آن.....
۱۹ گروه های توابع نرم افزاری
۲۵ اشکال یابی
۲۸ ضمیمه.....

مشخصه های تکنولوژی درایو

❖ ورودی و خروجی دستگاه

- رنج ولتاژ ورودی: $380V \pm 15\%$
- رنج فرکانس ورودی: 47~63Hz
- رنج ولتاژ خروجی: صفر تا ولتاژ نامی ورودی
- رنج ولتاژ خروجی: 0~400Hz

❖ مشخصه I/O کنترل

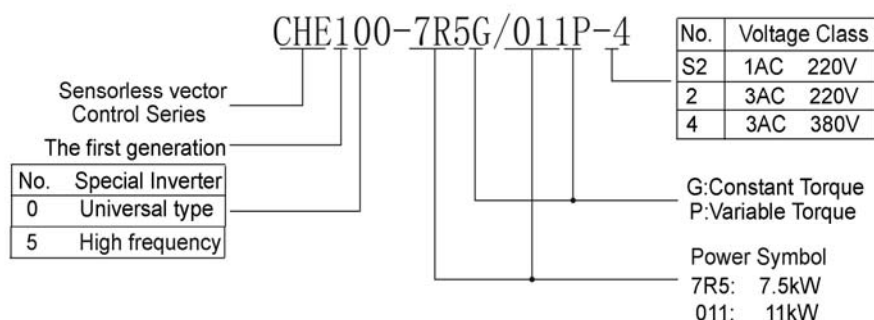
- ۴ ورودی دیجیتال و یک ورودی دیجیتال پالسی سرعت بالا (HDI1)
- یک ورودی آنالوگ (AI1) 0~10V و یک ورودی آنالوگ (AI2) 0~10V یا 0~20mA
- یک رله خروجی
- یک خروجی ترانزیستوری open collector یا پالسی سرعت بالا
- یک خروجی آنالوگ 0/4~20mA یا 0~10V
- ورودی RS485 جهت سریال مدباس

❖ توابع کنترل اصلی

- مد کنترل بصورت کنترل برداری بدون فیدبک (SVC) و مد کنترل V/F
- ظرفیت اضافه ولتاژ: ۶۰ ثانیه با ۱۵۰٪ اضافه جریان در فرکانس 0.5Hz در مد SVC یا ۱۰ ثانیه ۱۸۰٪ اضافه جریان
- رنج تنظیم سرعت: مد SVC با نسبت 1:100
- دقت دور $\pm 0.5\%$ در سرعت حداکثر مد SVC
- فرکانس Carrier: 0.5kHz ~ 16.0kHz
- رفرنس سرعت: کی پد، ورودی آنالوگ، HDI (ورودی پالس سرعت بالا)، ارتباط سریال، سرعت چند پله، PLC و PID و حتی ترکیب مدها
- تابع کنترل PID
- تابع کنترل گشتاور
- PLC ساده، تابع کنترل ۸ پله ای سرعت
- تابع کنترل تراورس
- تابع تعقیب سرعت در ابتدای استارت جهت بارهای در حال چرخش
- کلید پانل Quick/Jog قابل تعریف
- تابع رگوله ولتاژ (AVR) به هنگام تغییرات ولتاژ ورودی
- ۲۴ نوع فالت شامل اضافه جریان و ولتاژ کم و خطای فاز و غیره

نصب مکانیکی دستگاه

✓ قبل از نصب ابتدا پلاک دستگاه خریداری شده را خوانده و از مناسب بودن جریانهی و ولتاژ آن با موتور تحت کنترل این درایو اطمینان حاصل نمائید.



قابلیت اضافه جریان کنترل دور جهت توان با پسوند G مقدار ۱۶۰٪ و پسوند P با ۱۲۰٪ در نظر گرفته شده است

مدل	توان دستگاه G/P (kw/kw)	جریان ورودی (A)	جریان خروجی (A/A)	توان موتور (KW)	سایز فریم
1AC 220V ± 15% تک فاز ۲۲۰ ولت					
CHE100-0R4G-S2	0.4	5.4	2.3	0.4	A
CHE100-0R7G-S2	0.75	8.2	4.5	0.75	A
CHE100-1R5G-S2	1.5	14.2	7.0	1.5	B
CHE100-2R2G-S2	2.2	23.0	10	2.2	B
3AC 380V ± 15% دستگاه های سه فاز ۳۸۰ ولت					
CHE100-0R7G-4	0.75	3.4	2.5	0.75	B
CHE100-1R5G-4	1.5	5.0	3.7	1.5	B
CHE100-2R2G-4	2.2	5.8	5	2.2	B
CHE100-004G/5R5P-4	4.0/5.5	10/15	9/13	4.0/5.5	C
CHE100-5R5G/7R5P-4	5.5/7.5	15/20	13/17	5.5/7.5	C
CHE100-7R5G/011P-4	7.5/11	20/26	17/25	7.5/11	D
CHE100-011G/015P-4	11/15	26/35	25/32	11/15	D
CHE100-015G/018P-4	15/ 18.5	35/38	32/37	15/ 18.5	D
CHE100-018G/022P-4	18.5/ 22	38/46	37/45	18.5/ 22	E
CHE100-022G/030P-4	22/30	46/62	45/60	22/30	E
CHE100-030G/037P-4	30/37	62/76	60/75	30/37	E

مدل	توان دستگاه G/P (kw/kw)	جریان ورودی (A)	جریان خروجی (A/A)	توان موتور (KW)	سایز فریم
CHE100-037G/045P-4	37/45	76/90	75/90	37/45	F
CHE100-045G/055P-4	45/55	90/105	90/110	45/55	F
CHE100-055G/075P-4	55/75	105/ 140	110/ 150	55/75	F
CHE100-075G/090P-4	75/90	140/ 160	150/ 176	75/90	G
CHE100-090G/110P-4	90/110	160/ 210	176/ 210	90/110	G
CHE100-110G/132P-4	110/132	210/ 240	210/ 250	110/132	G

✓ به هنگام نصب، فضائی خالی اطراف دستگاه ایجاد نمائید تا هوای لازم جهت خنک سازی دستگاه مهیا گردد. این فضا حداقل ده سانتیمتر از بالا و پائین دستگاه و پنج سانتیمتر از طرفین دستگاه میباشد. همچنین به هنگام نصب اینورتر ها در یک ستون در کابینت صفحاتی جهت انحراف هوای گرم اینورتر پائینی تعبیه نمائید تا اینکه بعنوان هوای ورودی جهت فن اینورتر بالائی نباشد.

✓ هرگز اینورتر را در تابلوی برق محبوس نکنید و حتما توسط فن یا ورودی و خروجی های مناسب جهت تخلیه هواپیش بینی کنید. دمای هوای محیط اینورترها بایستی کمتر از چهل درجه سانتیگراد باشد. در ضمن این مسئله به هنگام نصب چند اینورتر در یک جعبه یا کابینت برق با دقت نظر بیشتری مد نظر قرار گیرد.

✓ رطوبت بالای 95% RH اینورتر را معیوب میکند. علت آنست که موجب هدایت سطحی روی بردهای قدرت میگردد و آرک یا جرقه روی برد ایجاد میکند. در ضمن به مرور زمان از نصب دستگاه، جذب رطوبت توسط گرد و غبارهای نشسته روی بردهای قدرت، این مسئله را تشدید میکند.

✓ از پاشیده شدن آب به دستگاه جدا جلوگیری بعمل آید

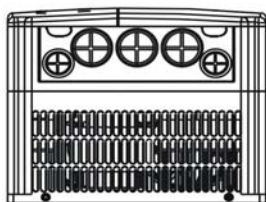
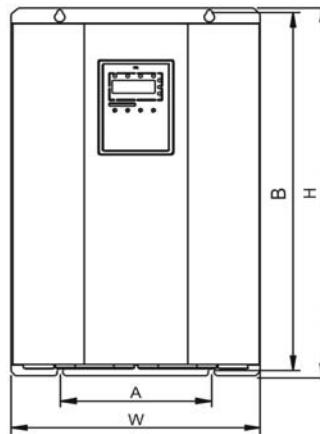
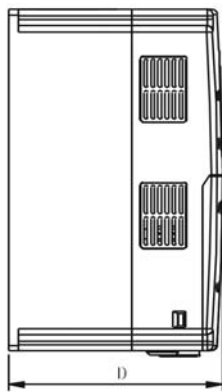
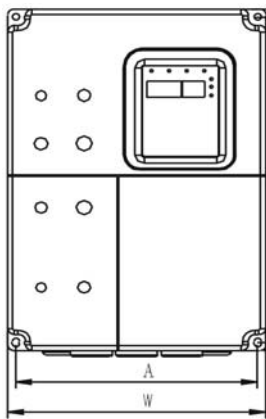
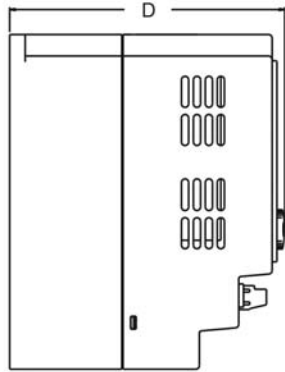
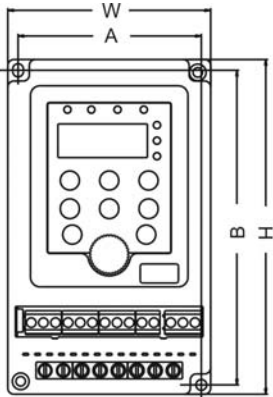
✓ در محیط های آلوده حتما از فیلترهای مناسب در جعبه یا کابینت برق استفاده کنید.

✓ از جدول زیر جهت ابعاد دستگاه و سوراخکاری نصب استفاده نمائید.

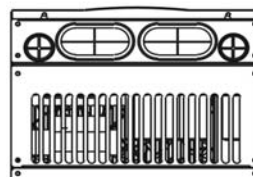
توان (kW)	سایز فریم	A (mm)	B (mm)	H (mm)	W (mm)	D (mm)	سوراخ نصب (mm)
		ابعاد نصب		ابعاد خارجی			
0.4~0.75 (1AC 220V)	A	76.8	131.6	140	85	115	4
0.75~2.2	B	110.4	170.2	180	120	140	5
4~5.5	C	147.5	237.5	250	160	175	5
7.5~15	D	206	305.5	320	220	180	6.0
18.5~30	E	176	454.5	467	290	215	6.5

راهنمای مختصر کنترل دورهای CHE100

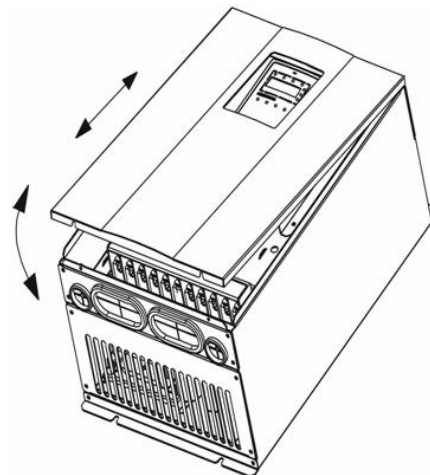
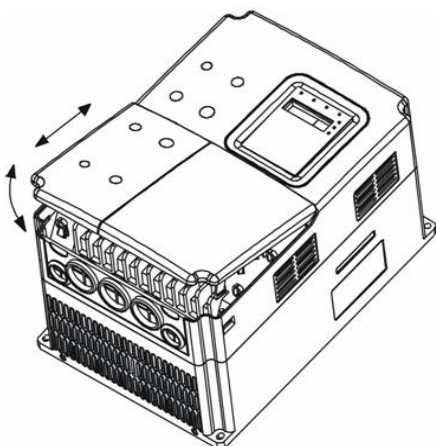
توان (kW)	سایز فریم	A (mm)	B (mm)	H (mm)	W (mm)	D (mm)	سوراخ نصب (mm)
		ابعاد نصب		ابعاد خارجی			
37~55	F	230	564.5	577	375	270	7.0
75~110	G	320	738.5	755	460	330	9.0



فریم B,C,D
سه فاز 0.75~15kW



فریم E,F,G
سه فاز 18.5~110kW



نصب الکتریکی دستگاه

✓ براساس جدول زیر سطح مقطع کابل و فیوز و کنتاکتور مناسب را انتخاب نمایید

مدل دستگاه	کلید فیوز یا کلید اتوماتیک (A)	سطح مقطع کابل (mm ²)	AC کنتاکتور (A)
1AC 220V ± 15%			
CHE100-0R4G-S2	16	2.5	10
CHE100-0R7G-S2	16	2.5	10
CHE100-1R5G-S2	20	4	16
CHE100-2R2G-S2	32	6	20
3AC 380V ± 15%			
CHE100-0R7G-4	10	2.5	10
CHE100-1R5G-4	16	2.5	10
CHE100-2R2G-4	16	2.5	10
CHE100-004G/5R5P-4	25	4	16
CHE100-5R5G/7R5P-4	25	4	16
CHE100-7R5G/011P-4	40	6	25
CHE100-011G/015P-4	63	6	32
CHE100-015G/018P-4	63	6	50
CHE100-018G/022P-4	100	10	63
CHE100-022G/030P-4	100	16	80
CHE100-030G/037P-4	125	25	95
CHE100-037G/045P-4	160	25	120
CHE100-045G/055P-4	200	35	135
CHE100-055G/075P-4	200	35	170
CHE100-075G/090P-4	250	70	230
CHE100-090G/110P-4	315	70	280
CHE100-110G/132P-4	400	95	315

✓ کنترل دورها دارای جریان نشستی خازنی به بدنه دستگاه هستند لذا نصب سیم ارت یا زمین در کنترل دور موتور بسیار با اهمیت است و بایستی به دستگاه متصل شود. انتخاب سیم زمین یا ارت را بر اساس ظرفیت جریان اتصال کوتاه شبکه خود تعیین نمایید. در ضمن اتصال سیمهای زمین چند اینورتر بصورت ستاره به شینه اصلی متصل گردد.

✓ روکش سیمهای متصل به ترمینالهای ورودی از برق شهر و خروجی به موتور را به اندازه نیاز بردارید همچنین جهت اتصال الکتریکی مطمئن، پیچ ترمینالها را کاملا سفت کنید.

⚠ مراقب باشید اشتباها جای کابل ورودی و خروجی دستگاه جابجا نشود یعنی همواره ترمینالهای U, V, W به کابل موتور متصل شود.

✓ تست عایقی اینورترها مجاز نمیباشد. در صورت میگر زدن موتور حتما آنرا از اینورتر جدا کنید.

✓ در صورت استفاده از کابل قدرت شیلد دار در ورودی و خروجی سه فاز دستگاه، سیم شیلد رویه کابل بایستی از دو طرف زمین گردد.

✓ در صورت استفاده از ولوم خارجی حتما از کابل جداگانه شیلد دار استفاده کنید و شیلد را فقط از طرف اینورتر زمین نمایید.

✓ جهت اتصالات کنترلی دستگاه، سیمهای حامل ولتاژ ۲۰ ولت و سیمهای حامل سیگنالهای ۲۴ ولت بطور جداگانه کابل کشی نمایید.

✓ کابل کنترل را با فاصله ۲۰ سانتیمتر از کابل قدرت عبور دهید. و در جاهائی از روی کابل قدرت عبور میکنند بصورت عمودی عبور دهید.

✓ در صورت استفاده از مقاومت ترمز در اینورتر، از جدول مقاومت زیر استفاده نمایید.

○ این جدول براساس شرایط ۱۰۰٪ ترمز با ۱۰٪ زمان درگیری میباشد

○ ولتاژ حد ترمزی ۷۰۰ ولت تعریف شده است.

○ موازی کردن ماجولهای ترمز ظرفیت ترمز گیری را بالا می برد

○ سیمهای ارتباطی بین درایو و ماجول ترمز DBU بایستی کمتر از پنج متر باشد

○ سیمهای ارتباطی بین ماجول ترمز DBU و مقاومت ترمز کمتر از ده متر باشد

○ جزئیات بیشتر به دستورالعمل های DBU و RBU به هنگام استفاده از ماجول خارجی

رجوع نمایید.

راهنمای مختصر کنترل دورهای CHE100

مدل دستگاه	Braking unit		مقاومت مورد نیاز با ۱۰۰٪ گشتاور ترمزی	
	کد سفارش	تعداد	مشخصه	تعداد
3AC 380V ± 15%				
CHE100-0R7G-4	سوئیچ داخلی دارد	1	900Ω/75W	1
CHE100-1R5G-4			400Ω/260W	1
CHE100-2R2G-4			150Ω/390W	1
CHE100-004G/5R5P-4			100Ω/520W	1
CHE100-5R5G/7R5P-4			50Ω/1040W	1
CHE100-7R5G/011P-4			40Ω/1560W	1
CHE100-011G/015P-4				
CHE100-015G/018P-4				
CHE100-018G/022P-4	DBU-055-4	1	20Ω/6000W	1
CHE100-022G/030P-4				
CHE100-030G/037P-4				
CHE100-037G/045P-4			13.6Ω/9600W	1
CHE100-045G/055P-4				
CHE100-055G/075P-4	DBU-055-4	2	13.6Ω/9600W	2
CHE100-075G/090P-4				
CHE100-090G/110P-4				
CHE100-110G/132P-4				

- ✓ در جاهائیکه افت ولتاژ برق یا نوسانات برق دارید حتما از راکتور AC سه فاز ورودی استفاده کنید.
- ✓ در مکانهایی که تجهیزات دقیق اندازه گیری وجود دارد، بایستی به مقدار فاصله نصب اینورتر تا این تجهیزات توجه کرد و از فیلترهای مناسب EMC استفاده نمود. این فیلترهای جهت حذف نویز های فرکانس بالای ایجادی توسط اینورتر مورد نیاز میباشد.
- ✓ DC Reactor جهت کاهش هارمونیک فرکانس پائین و تصحیح ضریب قدرت شبکه میتواند استفاده گردد.
- ✓ اگر فاصله موتور تا دستگاه بیش از پنجاه متر باشد حتما از فیلتر خروجی استفاده کنید. فیلتر های du/dt در جدول زیر بعنوان راکتور AC خروجی آمده است.
- ✓ جدول زیر شامل راکتور ورودی و خروجی AC و راکتور DC جهت مدل های اینورتر آمده است در ضمن همانطوریکه در ستون سمت راست این جدول دیده می شود راکتور و فیلترهای که میتواند قابل استفاده در ورودی و خروجی های یک اینورتر باشد را نشان داده است که بر اساس استاندارد ماشین یا محیط نصب انتخاب میگردند.

راهنمای مختصر کنترل دورهای CHE100

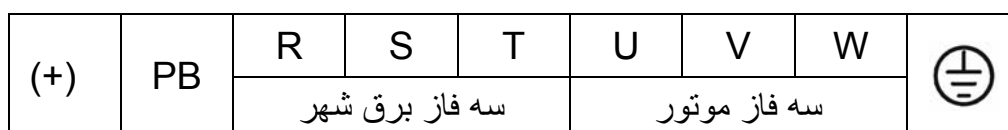
مدل دستگاه	راکتور AC ورودی		راکتور AC خروجی		راکتور DC		تجهیزات جانبی در ورودی و خروجی های درایو
	جریان (A)	اندوکتانس (mH)	جریان (A)	اندوکتانس (mH)	جریان (A)	اندوکتانس (mH)	
CHE100-0R7G-4	—	—	—	—	—	—	
CHE100-1R5G-4	5	3.8	5	1.5	—	—	
CHE100-2R2G-4	7	2.5	7	1	—	—	
CHE100-004G/5R5P-4	10	1.5	10	0.6	—	—	
CHE100-5R5G/7R5P-4	15	1.4	15	0.25	—	—	
CHE100-7R5G/011P-4	20	1	20	0.13	—	—	
CHE100-011G/015P-4	30	0.6	30	0.087	—	—	
CHE100-015G/018P-4	40	0.6	40	0.066	—	—	
CHE100-018G/022P-4	50	0.35	50	0.052	40	1.3	
CHE100-022G/030P-4	60	0.28	60	0.045	50	1.08	
CHE100-030G/037P-4	80	0.19	80	0.032	65	0.8	
CHE100-037G/045P-4	90	0.19	90	0.03	78	0.7	
CHE100-045G/055P-4	120	0.13	120	0.023	95	0.54	
CHE100-055G/075P-4	150	0.11	150	0.019	115	0.45	
CHE100-075G/090P-4	200	0.12	200	0.014	160	0.36	
CHE100-090G/110P-4	250	0.06	250	0.011	180	0.33	
CHE100-110G/132P-4	250	0.06	250	0.011	250	0.26	

✓ آرایش ترمینال قدرت درایوهای تک فاز و سه فاز در اشکال زیر آمده است.



دستگاه های تک فاز ۲۲۰ ولت

در صورتیکه دستگاه شما تک فاز است موتور بایستی بصورت سربندی مثلث ۲۲۰ ولت قرار گیرد



دستگاه های سه فاز ۳۸۰ ولت 1.5 ~ 2.2 kW

(+)	PB	(-)	R	S	T	U	V	W	
			سه فاز برق شهر			سه فاز موتور			

دستگاه های سه فاز ۳۸۰ ولت. 4.0 ~ 5.5 kW

	(+)	PB	(-)	R	S	T	U	V	W	
			سه فاز برق شهر			سه فاز موتور				

دستگاه های سه فاز ۳۸۰ ولت. 7.5 ~ 15 kW

	R	S	T	P1	(+)	(-)	U	V	W	
			سه فاز برق شهر			سه فاز موتور				

دستگاه های سه فاز ۳۸۰ ولت. 18.5 ~ 110 kW

علامت یا نشانه روی ترمینال ها	توصیف ترمینالهای قدرت
R, S, T	سه فاز برق ورودی
(+), PB	ترمینال های مربوط به مقاومت ترمز
(+), P1	ترمینال های مربوط به راکتور DC خارجی
(+), (-)	ترمینال های مربوط به واحد ترمز خارجی (RBU یا DBU)
(-)	ترمینال منفی لینک DC
L, N	ترمینال های تک فاز ; L : فاز // N : نول
U, V, W	ترمینال سه فاز خروجی جهت سه فاز موتور
	ارت یا اتصال به زمین کارخانه

✓ آرایش ترمینالهای کنترل دستگاه ها نیز در شکل های زیر آمده است.

485+	485-	S1	S2	S3	S4	COM	AI2	AO	Y	+24V	ROA	ROB	ROC
------	------	----	----	----	----	-----	-----	----	---	------	-----	-----	-----

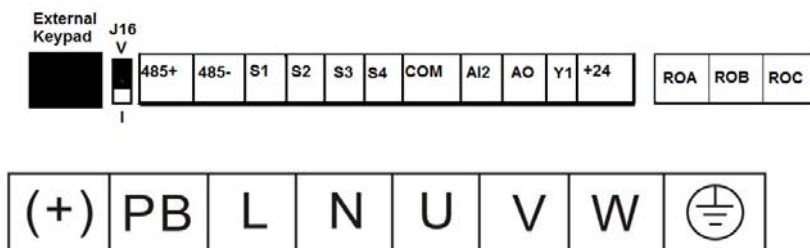
(0.4~0.75kW 1AC 220V)

485+	485-	+10V	AO	COM	Y	+24V	ROA	ROB	ROC
AI1	GND	AI2	S1	S2	S3	S4			

(1.5~2.2kW, 3 AC 380V)

485+	485-	AO	AI1	GND	AI2	+10V	S1	S2	S3	S4	COM	Y	+24V	ROA	ROB	ROC
------	------	----	-----	-----	-----	------	----	----	----	----	-----	---	------	-----	-----	-----

(4kW~110kW, 3 AC 380V)

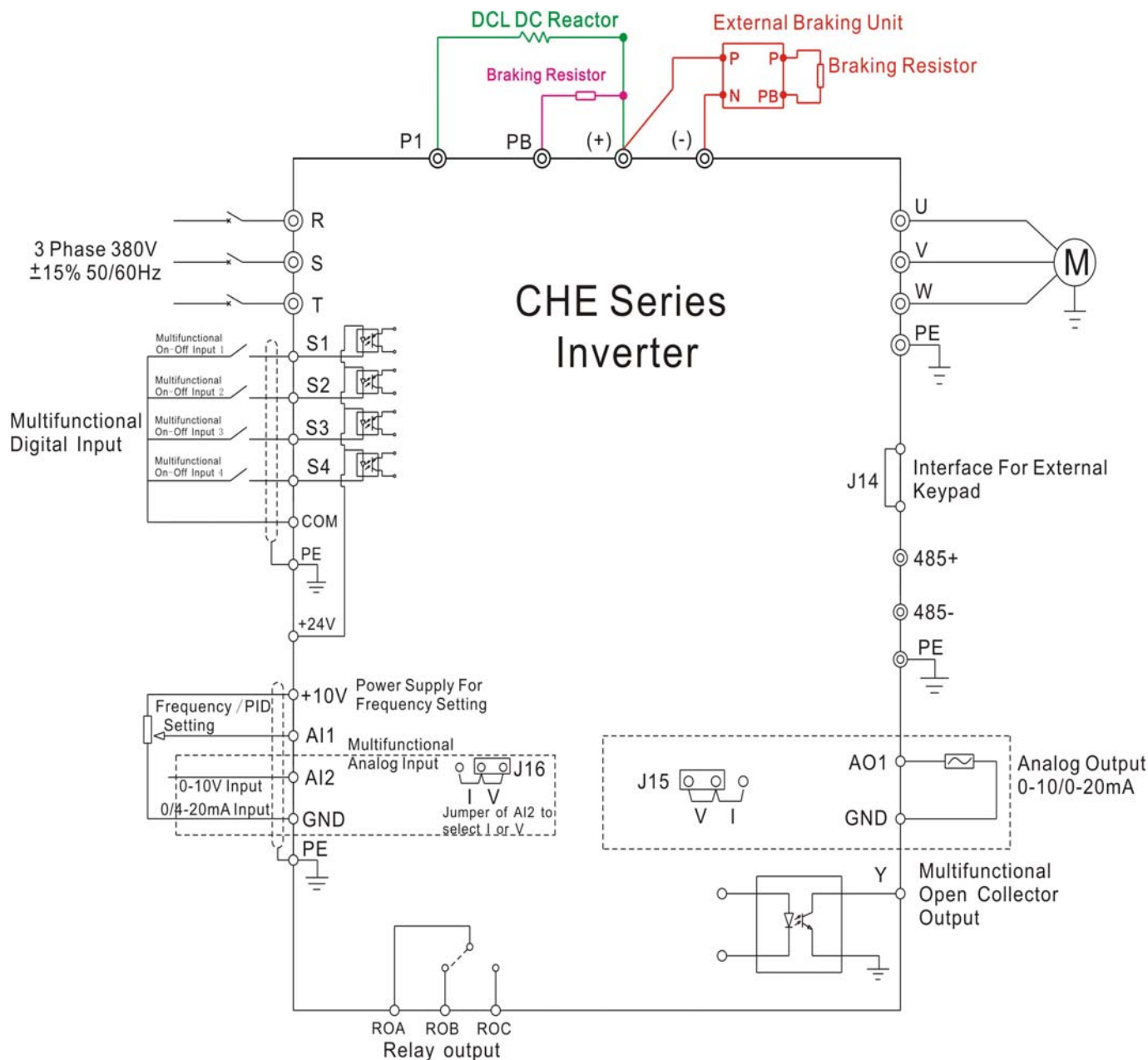


نحوه قرارگیری ترمینالهای کنترلی و قدرت در دستگاه های تک فاز

نام ترمینال	توضیحات مختصر جهت ترمینالهای کنترلی
S1~S4	چهار ورودی دیجیتال S1, S2, S3, S4 جهت فرمان های ON/OFF Input voltage range: 9~30V Input impedance: 3.3kΩ
+24V	منبع تغذیه +24 ولت با جریان خروجی ماکزیمم 150mA +24 V power supply / Maximum output current: 150mA
AI1	ورودی آنالوگ شماره یک Input impedance: 10kΩ / Analog input: 0~10V
AI2	ورودی آنالوگ ۲ (جامپر J16 تعیین کننده نوع ولتاژ یا جریان است). Analog input: 0~10V/ 0~20mA Input impedance: 10kΩ (voltage input) / 250Ω (current input)
GND	زمین آنالوگ: همواره زمین آنالوگ GND را از زمین دیجیتال COM جدا نگه دارید
+10V	تغذیه +10V بعنوان رفرنس جهت استفاده در ولوم خارجی سرعت
COM	زمین تغذیه ۲۴ ولت جهت ورودیهای دیجیتال (یا زمین ۲۴ ولت تغذیه خارجی).
AO	خروجی آنالوگ (جامپر J15 تعیین کننده نوع خروجی بصورت ولتاژ یا جریان میباشد) Output range: 0~10V/ 0~20mA
Y	خروجی دیجیتال بصورت Open Collector که با زمین Com قابل استفاده است
ROA, ROB, ROC	خروجی رله بصورت: ROA--common; ROB--NC, ROC--NO. : Contact capacity: AC 250V/3A, DC 30V/1A

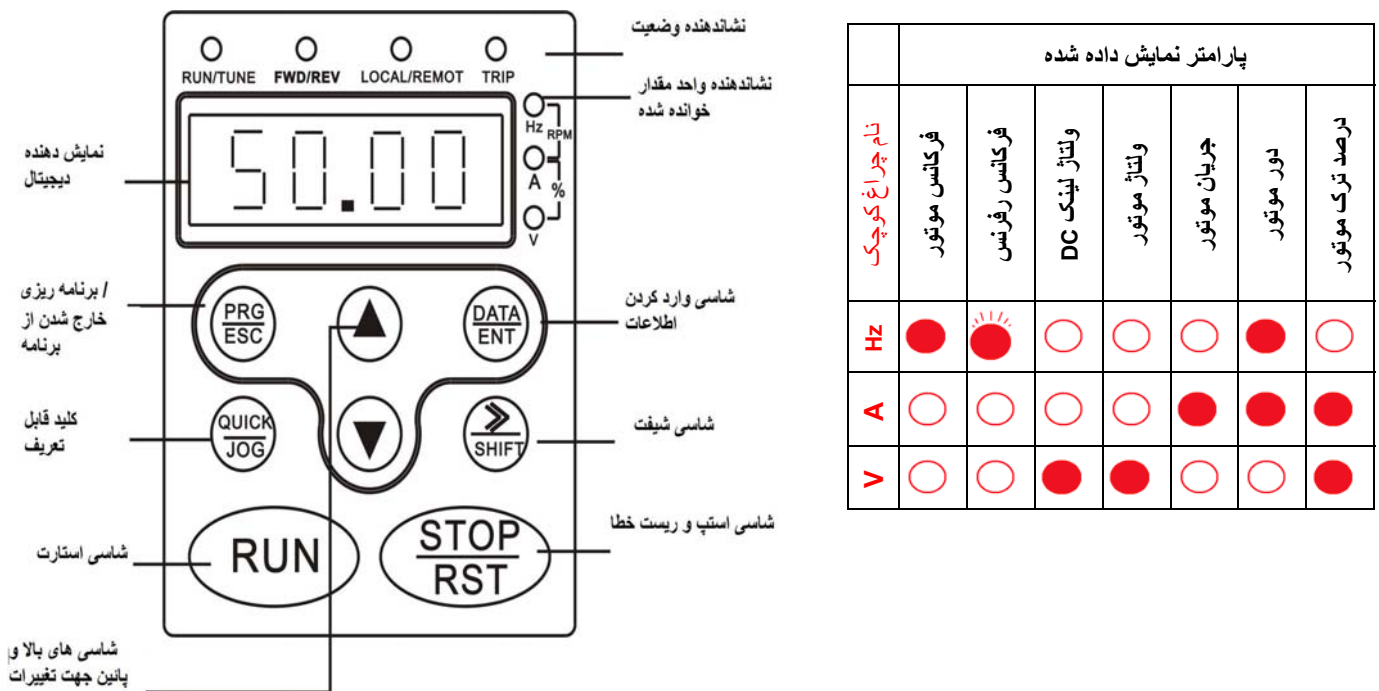
نام سوکت	وضعیت جامپرهای روی برد کنترل
J2, J4	سوکت های چهار پینی J2, J4 هیچگونه جامپری ندارند و مجاز به استفاده نیستید
J7	سوکت سه پینی J7 تنها یک جامپر بین پین های ۲ و ۳ آن بانام ۴۸۵ خورده است و تغییر ندهید
J16	J16 یک سه پین بوده که در دستگاه های تک فاز بین ترمینالهای کنترل و سوکت پانل خارجی (سوکت RJ11) قرار دارد و در وضعیت دوپین بالا در مد ولتاژ قرار گرفته است. در صورت اتصال دو پین پائین در مد جریان قرار میگیرد. این جامپر جهت تعیین ورودی آنالوگ ۲ بصورت جریان 0~4~20mA یا ولتاژ 0~10v استفاده میشود. (AI2)
J15	این جامپر نیز تعیین کننده وضعیت خروجی آنالوگ بصورت ولتاژ یا جریان است. (AO)

ورودی و خروجیهای کنترل و قدرت در ذیل بصورت شماتیک نشان داده شده است.



- ❖ اینورترهای بین 18.5kw تا 90kw دارای چک DC داخلی میباشند که این چک باعث بهبود ضریب قدرت میشود. برای اینورترهای بالای 110kw این چک توصیه میگردد.
- ❖ اینورترهای با توان کمتر از 15kw دارای سوئیچ ترمز داخلی هستند. کیلوواتهای 18.5kw و بالاتر نیاز به واحد ترمز خارجی یا DBU دارند که این واحد به ترمینالهای (+) و (-) همانطوریکه در شکل فوق آمده است متصل میشود.

پانل دستگاه و فانکشن شاسی ها و همچنین وضعیت چراغ های کوچک (LED)



ترتیب نمایش مقادیر اندازه گیری شده فوق با فشار دادن شاسی SHIFT و پروگرام پارامترهای P7.06 به هنگام روشن بودن موتور و در حالت استاپ پارامتر P7.07 تعیین میگردد.

روشن چشمک زن خاموش	RUN /TUNE	FWD /REV	LOCAL /REMOT	TRIP
●	موتور استارت	وضعیت راست گرد	کنترل از طریق سریال	وضعیت تریپ
☀	دروضعیت تیونینگ	ندارد	کنترل از ترمینال کنترل	وضعیت آلارم اضافه جریان
○	موتور استاپ	وضعیت چپ گرد	کنترل از روی پانل	وضعیت عادی

شاسی های روی پانل دارای عملکردهای زیر هستند

شاسی	نام شاسی	توضیح عملکرد شاسی
	کلید برنامه ریزی	به منوی برنامه ریزی نرم افزاری درایو، وارد یا خارج میشوید
	شاسی وارد کردن اطلاعات	تائید اطلاعات وارد شده است. در ضمن به پارامتر بعدی در منو میرود
	شاسی افزایش یا حرکت بالا	میتواند بعنوان شاسی افزایش سرعت روی پانل تعریف گردد (پیش تنظیم کارخانه). در ضمن در مد برنامه حرکت روی منوها و افزایش مقدار پارامتر را انجام میدهد.
	شاسی کاهش یا حرکت پائین	میتواند بعنوان شاسی کاهش سرعت روی پانل تعریف گردد (پیش تنظیم کارخانه). در ضمن در مد برنامه حرکت روی منوها و کاهش مقدار پارامتر را انجام میدهد.
	ترکیب دو شاسی	فشار دادن همزمان هر دو شاسی در هنگام استپ بودن دستگاه، نقش شیفت به چپ را بازی میکند و به هنگام استارت بایستی ابتدا شاسی DATA/ENT را و بعد شاسی QUICK/JOG را فشار دهید تا همان نقش را بازی کند
	کلید شیفت	در مد برنامه ریزی شیفت بر است جهت حرکت روی سگمنت های نشاندهنده استفاده میشود. در حالت معمول با هر بار فشار دادن تغییر در نشاندهنده پانل جهت نشان دادن مقادیر اندازه گیری شده با چراغک مربوطه سمت راست (Hz, rpm, A, V, %, ...) نشان میدهد
	شاسی استارت موتور	در مد استارت از روی پانل، موتور را استارت میکند
	شاسی استپ یا ریست خطا	در وضعیت چرخش موتور، با توجه به پارامتر P7.04 میتواند بعنوان شاسی استپ عمل نماید. در وضعیت فالت بدون محدودیتی ریست میکند
	شاسی باقابلیت تعاریف مختلف	تعیین فانکشن این شاسی توسط پارامتر P7.03 تعیین میگردد 0: وضعیت جاگ 1: شاسی چپ گرد یا راست گرد 2: پاک کردن حافظه سرعت ذخیره شده توسط شاسی های UP /DOWN 3: مد دیباگ ۱ 4: مد دیباگ ۲ 5: مد دیباگ ۳
	ترکیب دو شاسی	با فشار دادن همزمان هر دو شاسی موتور بصورت آزاد و بدون کنترل درایو استپ میشود (Coast). لذا موتور با شیب کاهنده دورش کاهش نمی یابد و موتور بلافاصله رها می شود و با اینرسی بار میایستد.

برق‌دار کردن درایو و استارت موتور

پس از نصب دستگاه و آماده سازی شرایط برق دار کردن کنترل دور، موتور را از کویله خود جدا نمائید و بی بار نمائید. سپس مراحل زیر را انجام دهید.

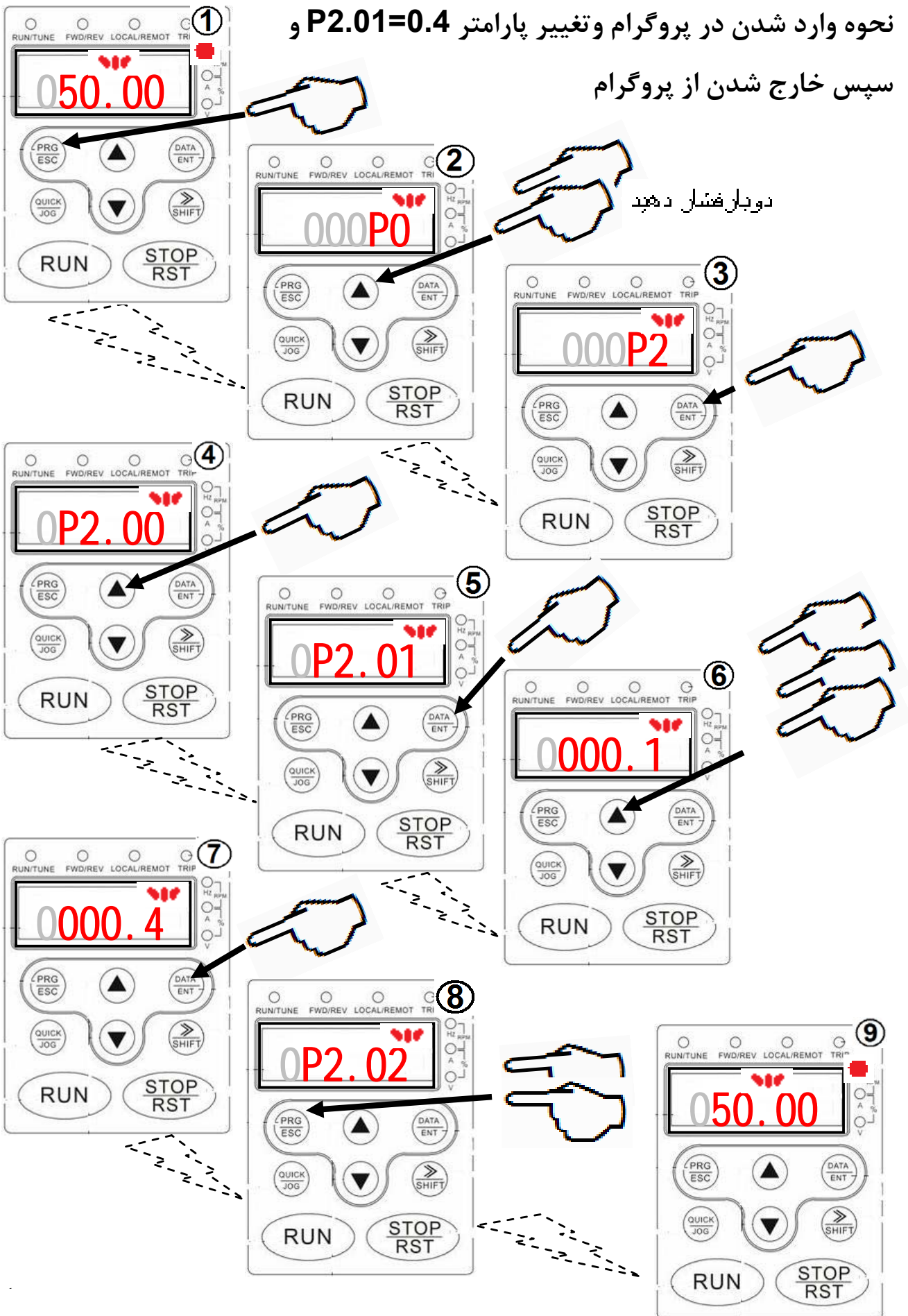
- (۱) دستگاه خود را برق‌دار نمائید
- (۲) روی پانل خود چراغ کوچک Hz روشن خواهد بود و عدد **50.00** چشمک میزند.
- (۳) در این مرحله میبایست اطلاعات موتور را در پارامترهای جدول زیر وارد نمائیم. در شکل های که در ذیل این جدول آمده است نحوه وارد شدن به پروگرام و تعیین مقدار یک پارامتر نمونه، بطور مثال پارامتر توان دستگاه بصورت تصویری آمده است.

نام پارامتر	شرح پارامتر	مقدار اولیه	مقدار تنظیمی
P2.01	توان موتور بر حسب کیلووات (kw)	000.0	توان موتور خود را بر اساس پلاک موتورتان با یک رقم اعشار وارد نمائید مثلا 000.4 معرف توان 0.4kW است.
P2.02	فرکانس موتور بر حسب هرتز (Hz)	00.00	فرکانس موتور که معمولا 50.00 است وارد نمائید
P2.03	سرعت نامی موتور بر حسب دور بر دقیقه (rpm)	00000	سرعت نامی موتور را وارد نمائید مثلا 01390 نمایشگر rpm 1390 است
P2.04	ولتاژ نامی موتور بر حسب ولت (V)	0000	ولتاژ نامی موتور را وارد نمائید. مثلا 0230 معرف 230v است
P2.05	جریان نامی موتور بر حسب آمپر (A)	0000.0	جریان نامی موتور را وارد کنید. مثلا 0002.4 معرف 2.4A است

لطفا مراحل زیر را بدقت انجام دهید تا مابقی پارامترها را بطور مشابه بتوانید انجام دهید. اولین پارامتری را که بایستی مقداردهی شود مقدار توان موتور یعنی پارامتر P2.01 میباشد و فرض کنیم می خواهیم برای یک موتور 0.4KW انرا تنظیم میکنیم.


نحوه وارد شدن در پروگرام و تغییر پارامتر $P2.01=0.4$ و

سپس خارج شدن از پروگرام



۴) پارامتر P0.12 را از مقدار صفر به یک تغییر دهید. نشاندهنده حروف **-RUN-** را بصورت چشمک زن نشان میدهد.

موتور در وضعیت چرخش قرار خواهد گرفت لطفا تدابیر امنیتی لازم را در اطراف موتور ببینید. 

شاسی  را فشار دهید و نشاندهنده حروف **RUN-0** را نشان میدهد و سپس بعد از چند ثانیه موتور شروع به حرکت کرده و حروف **RUN-1** را خواهید دید و سپس نهایتاً بعد از چند ثانیه موتور دورش پائین می آید و حروف **-End-** را خواهید دید و مجددا چراغ کوچک Hz روشن شده و **50.00** چشمک میزند. در صورتیکه این عمل طول بکشد بایستی مجددا پارامترهایی را که وارد کرده اید چک کنید همچنین مقادیر پلاک موتور را نیز چک کنید.

۵) دستگاه شما آماده بهره برداری است و شما با شاسی  میتوانید موتور را روشن کنید و با شاسی 

موتور را استاپ کنید. دور موتور را با شاسی های  و  میتوانید زیاد یا کم کنید. با هر بار فشار

دادن شاسی  میتوانید نمایشگر را برای دیدن فرکانس یا دور موتور یا ولتاژ یا جریان موتور تغییر دهید.

۶) پارامترهای تکمیلی مهم در ارتباط با راه اندازی درایو بشرح زیر است:

a. پارامتر P0.01 تعیین منبع ارسال فرمان Run

b. پارامتر P0.03 تعیین کننده منبع ارسال رفرنس سرعت

c. پارامترهای تنظیم شتاب P0.08 و P0.09

d. پارامتر P1.05 جهت تعیین نوع استاپ

برای توضیحات بیشتر به دفترچه راهنما نصب و راه اندازی مراجعه کنید. در ضمن به بعضی راهنمائیهای مهم و توضیحات اضافی زیر توجه نمائید.



توصیه میگردد در صورتیکه درایو شما روی موتوری با بار اینرسی دار (چرخ طیار یا غلتک) ویا بار فن ویا بار

بمپ متصل است پارامتر مد کنترل یعنی (P0.00) را به مقدار یک (یعنی مد کنترل V/F) تغییر دهید.



پارامتر مد کنترل در شرایط پیش تنظیم کارخانه، مد کنترل برداری است ($P0.00=0$). در این مد سیستم نیاز به اتوتونینگ (autotuning) دارد که شما با تنظیم پارامتر P0.12 اینکار را انجام دادید. اتوتونینگ یا سیستم تخمین پارامترهای مدل الکتریکی موتور با تزریق جریان DC در دور صفر موتور و همچنین اندازه گیری جریان موتور در دورهای مختلف انجام میشود و درایو این مدل را در سیستمهای کنترل خود استفاده میکند و این مسئله کارکردن خوب درایو را تضمین میکند.

بهترین روش اجرای اتوتونینگ روش چرخشی میباشد که در اینحالت موتور بی بار و بدون اتصال به کوپل بار بوده و معمولاً این روش توصیه میشود. ولی با اینحال در صورتیکه نمی توانید موتور را از کوپله بار جدا نمائید روش استاتیک را برگزینید.

لذا پارامتر P0.12 را در صورتیکه مقدار یک قرار دهید روش اتوتونینگ چرخشی (Rotation autotuning) بوده و مقدار دو یعنی روش اتوتونینگ استاتیک (Static autotuning) میباشد. این پارامتر پس از اجرای اتوتونینگ مجدداً به صفر بر میگردد.

بعد از اجرای اتوتونینگ پارامترهای P2.05, P2.06, P2.07, P2.08, P2.09 که پارامترهای محاسباتی موتور میباشد توسط سیستم اتوتونینگ نوشته میشود. فلوجارت اتوتونینگ در ضمیمه آمده است.

گروه های توابع نرم افزاری سری CHE100

در این بخش پارامترهای اساسی دستگاه و بخش پارامترهای کاربردی توضیح داده شده است. همانطوریکه در جدول زیر مشاهده میکنید. گروه های P0 و P2 گروه پارامترهای اساسی میباشد. لذا گروه های دیگر تا حد آشنائی کلی و پارامترهای کاربردی تر توضیح داده شده است.

گروه های توابع نرم افزاری سری CHE100	
گروه P0: توابع اصلی	گروه P8: توابع خاص
گروه P1: کنترل استارت و استپ	گروه P9: کنترل PID
گروه P2: پارامترهای موتور	گروه PA: کنترل چند سرعته
گروه P3: کنترل برداری	گروه PB: توابع حفاظتی
گروه P4: کنترل V/F	گروه PC: ارتباطات سریال
گروه P5: ترمینالهای ورودی	گروه PD: توابع تکمیلی
گروه P6: ترمینالهای خروجی	گروه PE: تنظیمات کارخانه ای
گروه P7: نمایش دهنده	

گروه P0 : گروه پارامترهای اساسی		
پارامتر	توضیح	تنظیمات (پیش تنظیمات کارخانه با رنگ متفاوت)
P0.00	انتخاب مد کنترل	0: مد کنترل برداری ← این مد جهت کاربردهایی که نیاز به گشتاور بالاتری در دورهای پائین دارند و همچنین پاسخ دینامیکی سریعتر و دقت سرعت بالاتر دارند مناسب است 1: مد V/F ← کاربرد فن و پمپ و بارهای اینرسی دار غلتکی یا چرخ طیار 2: مد کنترل ترک ← مواردی که گشتاور تحت کنترل است و مقدار سرعت را، بار تعیین میکند مثل جمع کننده ها
P0.01	انتخاب دریافت فرمان RUN	0: استارت از پانل ← شاسی های فرمان پانل در این مد اکتیو هستند البته سرعت با پارامتر P0.03 تعیین میشود و برای تعریف شاسی QUICK/JOG بعنوان جاگ(Jog) یا چپ گرد و راست گرد به پارامتر P7.03 رجوع نمائید. 1: استارت از ترمینال ورودی جهت فرمانهای فوق از ورودی های دیجیتال 2: خط سریال باس جهت فرمان های فوق الذکر
P0.02	فعال سازی و تنظیم حافظه سرعت Up/Down	0: فعال: ذخیره سرعت حتی در وضعیت خاموش شدن دستگاه ← لذا با خاموش شدن دستگاه نیز سرعت فعلی در حافظه ذخیره شده است 1: فعال: با خاموش شدن برق دستگاه سرعت صفر میشود 2: غیر فعال: رفرنس با up/down انجام نمیشود 3: فعال: با استاپ شدن دستگاه سرعت صفر میشود. ← با هر بار استاپ کرده سرعت فعلی نیز صفر شده و مجددا بعد از استارت مجدد بایستی سرعت را با شاسی UP یا فلش بالا تنظیم نمائید
P0.03	انتخاب منبع رفرنس سرعت	0: پانل دستگاه: شاسی فلش بالا و فلش پائین تعیین کننده سرعت هستند 1: ولوم روی پانل دستگاه یا AI1 یعنی ورودی آنالوگ شماره ۱ ← دستگاه های ولوم دار این ورودی آنالوگ را استفاده مینمایند 2: AI2 (ورودی آنالوگ شماره ۲) ← تعریف این ورودی بصورت ولتاژ یا جریان توسط J16 تعیین میشود. 3: کالیبره کردن ورودی های آنالوگ یک و دو توسط پارامترهای P5.011~P5.07 تعیین میشود 4: جمع ورودیهای آنالوگ یک و دو جهت کاربردهای خاص 5: سرعت چند پله ای ← گروه پارامترهای PA جهت تعیین هشت سرعت مختلف با سه ورودی دیجیتال 6: تعیین سرعت توسط کنترل PID ← گروه P9 جهت پارامترهای تنظیمی PID استفاده میشود 7: تعیین سرعت توسط خط یا باس سریال دستگاه ← گروه پارامترهای PC جهت تنظیمات اولیه خط ارتباطی سریال میباشد
P0.04	ماکزیمم فرکانس	400Hz – P0.05 (50Hz) ← حداکثر فرکانس دستگاه پارامترهای زمانی شتاب (P0.08, P0.09) تعیین کننده زمان شتاب گیری موتور از سرعت صفر تا سرعت تنظیمی این پارامتر است
P0.05	حد بالای فرکانس	P0.04 – P0.06 (50Hz) ← این حد ماکزیمم سرعت است و بایستی کمتر از مقدار پارامتر P0.04 باشد
P0.06	حد پائین فرکانس	P0.05 – 0.00 (0.0Hz) ← محدود کردن سرعت حداقل که در بعضی کاربردها مثل پمپ با اهمیت است
P0.07	رفرنس فرکانس کی پد	P0.04 – 0.00 (50.00Hz) ← بازه فرکانسی کارتنظیم سرعت از روی پانل یا کی پد میتواند جداگانه توسط این پارامتر تعریف شود
P0.08	زمان اول شتاب افزایشی (ACC1)	0.0~3600.0s (10.0) ← زمان تعریف شده یعنی زمان شتابگیری موتور از سرعت صفر تا سرعت تعریفی P0.04
P0.09	زمان اول شتاب کاهشی (DEC1)	0.0~3600.0s (10.0) ← زمان تعریف شده یعنی زمان شتاب کاهنده موتور از سرعت تعریفی P0.04 تا سرعت صفر

گروه P0 : گروه پارامترهای اساسی		
پارامتر	توضیح	تنظیمات (پیش تنظیمات کارخانه با رنگ متفاوت)
P0.10	جهت چرخش موتور	0 : راست گرد ← توجه کنید که ترتیب اتصال ترمینالهای U,V,W به موتور تعیین کننده جهت مشابه یعنی راست گرد است 1: چپ گرد ☞ از پارامتر P7.03 جهت تعریف کلید QUICK/JOG بعنوان کلید چپ گرد و راست گرد استفاده نمائید 2: چپ گرد قفل میشود و حتی با تعریف شاسی QUICK/JOG بعنوان چپ گرد و راست گرد نیز این شاسی کار نمیکند
P0.11	فرکانس Carrier	0.5~15.0kHz (بسیگی به مدل دستگاه دارد) ← تنظیم این فرکانس در ایجاد نویز های الکترو مغناطیسی و نویز های تشعشی و جریانهای ناشی کابل ها به زمین موثر است
P0.12	اتوتیونینگ پارامترهای موتور	0 : غیر فعال ☞ توضیح راجع به این پارامتر مفصلا در بالا اشاره شده است 1: اتوتیونینگ (autotuning) چرخشی ; موتور از بار جدا شده است 2: اتوتیونینگ (autotuning) استاتیک ; امکان جدا کردن موتور از بار نیست.
P0.13	بازیابی (Restore) پارامترها	0 : غیر فعال 1: مقادیر تعریفی پیش تنظیم کارخانه را میتوانید با پارامترهای فعلی دستگاه جایگزین کنید 2: پاک کردن رکوردهای خطا ها
P0.14	تابع AVR ; سیستم رگوله ولتاژ	0 : غیر فعال 1: فعال در هر شرایط ← ولتاژ خروجی به موتور در شرایط تغییر در باس DC ثابت میماند. به جهت آنکه هنگام کاهش سرعت با توجه به اینرسی بار میتواند ولتاژ لینک DC بالا رود و لذا این رگولاسیون میتواند کاهش سرعت را به تاخیر اندازد. 2: در زمان کاهش سرعت غیر فعال شود ← این شرایط میتواند زمان کاهش سرعت افزایش یافته و جریان موتور زیاد گردد

پارامتر	توضیح	تنظیمات (تنظیمات کارخانه با رنگ متفاوت)
گروه P1: تعدادی از پارامترهای مهم گروه یک که پارامترهای کنترل استارت و استپ هستند.		
P1.00	مدهای استارت موتور	0 : استارت بصورت مستقیم و نرمال 1: فعال کردن ترمز DC و بعد استارت نرمال ← مقدار جریان DC تزریقی (P1.03) و زمان ترمز DC قبل از شروع به حرکت موتور (P1.04) تنظیم میشود
P1.01	فرکانس موتور در لحظه استارت	0.00~10.00Hz (1.5Hz) ← کنترل دور در این فرکانس استارت میکند لذا این فرکانس میتواند گشتاور استارت مناسبی را ایجاد نماید. زمان ماندن در این فرکانس با پارامتر P1.02 تعیین میشود.
P1.05	مدهای استپ موتور	0 : استپ با شیب شتاب کاهش سرعت و سپس توقف موتور 1: استاپ فوری و رها کردن موتور (Coast) ← موتور در این حالت با اینرسی بار میایستد ☞ در لحظه استاپ نیز میتوان فرکانسی (P1.06) را قبل از رسیدن به فرکانس صفر و تاخیر زمانی (P1.07) را قبل از زمان تزریق DC تعریف کرد. مقدار جریان DC جهت ترمز با پارامتر P1.08 و مدت زمان با پارامتر P1.09 تعریف میشود.
گروه P2: گروه پارامترهای موتور و پارامترهای ثبت شده توسط سیستم اتوتیونینگ در مد کنترل برداری میباشد که قبلا شرح آن بیان شد		

پارامتر	توضیح	تنظیمات (تنظیمات کارخانه با رنگ متفاوت)
<p>گروه P3: این گروه مربوط به پارامترهای مد کنترل برداری و مد کنترل گشتاور میباشد. لذا در مد کنترل V/F فعال نیستند این پارامترها مقدار گین پروپورشنال (Proportional Gain) Kp و زمان انتگرالگیری Ki را در فیدبک کنترل برداری بدون سنسور تعیین میکند البته این پارامترها در دو بازه فرکانسی بصورت جداگانه قابل تعریف هستند یعنی میتوان در فرکانس های پائین Kp1 و در فرکانس های بالاتر Kp2 را تعریف کرد.</p> <p>تغییر در این پارامترها بایستی با مشورت متخصصین انجام شود</p>		
<p>گروه P4: گروه پارامترهای مد کنترل V/F</p>		
P4.00	انتخاب منحنی (V/F) (P0.00=1)	<p>0: منحنی خطی</p> <p>1: منحنی درجه دو (X^2) ← این مد جهت بارهای پمپها و بلورهای سانتریفیوژ که دارای منحنی گشتاور-سرعت با منحنی درجه دو یعنی (X^2) میباشد مناسب میباشد.</p> <p>در این گروه پوست گشتاور در فرکانس صفر با پارامتر P4.01 و نقطه شکست تغییر شیب فرکانسی P4.02 تعیین میشود. در ضمن پارامتر P4.03 بعنوان تابع جبران ساز لغزش جهت بهبود گشتاور در این مد قابل استفاده میباشد. در این گروه پارامتر P4.04 جهت فعال بودن سیستم صرفه جویی انرژی به هنگام بی بار شدن موتور نیز تعریف شده است.</p>
<p>گروه P5: گروه پارامترهای تعریف فانکشن ترمینالهای ورودی</p>		
P5.00	تابع ورودی دیجیتال S1	<p>0: غیر فعال (S4)</p> <p>1: راست گرد (ورودی FWD با توجه به پارامتر P5.05) (S1)</p>
P5.01	تابع ورودی دیجیتال S2	<p>2: چپ گرد (ورودی REV با توجه به پارامتر P5.05)</p>
P5.02	تابع ورودی دیجیتال S3	<p>3: کنترل سه سیمه (ورودی SIn با توجه به پارامتر P5.05)</p>
P5.03	تابع ورودی دیجیتال S4 ورودیهای S1~S4 قابل پروگرام میباشد و پیش تنظیم آنها بصورت خطوط رنگی S1~S4 در جلوی تعاریف آمده است	<p>4: جاگ راست گرد (S2)</p> <p>5: جاگ چپ گرد</p> <p>6: استاپ بدون شیب کاهش (Coast)</p> <p>7: ریست فالت (S3)</p> <p>8: تعریف ورودی خطای خارجی</p> <p>9: ورودی افزایش دور</p> <p>10: ورودی کاهش دور</p> <p>11: ورودی جهت پاک کردن حافظه سرعت به صفر به هنگام استفاده از ورودیهای افزایش و کاهش دور</p>
P5.04	فیلتر سیگنال دیجیتال ورودی	<p>1~10 (5)</p>
<p>12: ورودی ۱ سرعت پله ای</p> <p>13: ورودی ۲ سرعت پله ای</p> <p>14: ورودی ۳ سرعت پله ای</p> <p>با سه ورودی فوق میتوانید هشت سرعت را انتخاب کنید</p> <p>15: ورودی انتخاب دو گروه شتاب صفر و یک</p> <p>16: ورودی نگه داشتن سرعت فعلی PID بدون تغییر</p> <p>17: ورودی نگه داشتن سرعت فعلی تراورس بدون تغییر</p> <p>18: ورودی ریست کردن سرعت فعلی تراورس به فرکانس مرکز</p> <p>19: ورودی نگه داشتن شتاب و در نتیجه عدم افزایش یا کاهش سرعت فعلی</p> <p>20: غیر فعال کردن مد کنترل گشتاور و در نتیجه فعال شدن مد کنترل سرعت</p> <p>8: غیر فعال کردن UP/Down</p> <p>22~25: رزرو شده اند</p>		

پارامتر	توضیح	تنظیمات (تنظیمات کارخانه با رنگ متفاوت)
P5.05	مد تعریف ورودی دیجیتال بصورت دو سیمه یا سه سیمه جهت RUN/STOP و راست گرد و چپ گرد	<p>0: مد یک کنترل دو سیمه ← ورودی FWD بعنوان فرمان کلید RUN در جهت راست گرد و ورودی REV بعنوان فرمان کلید RUN در جهت چپ گرد</p> <p>1: مد دو کنترل دو سیمه ← ورودی FWD بعنوان فرمان کلید RUN و ورودی REV بعنوان فرمان کلید راست گرد/چپ گرد</p> <p>2: مد یک کنترل سه سیمه ← ورودی FWD بعنوان پوش باتون استارت (کنتاکت فشاری (NO) و SIn بعنوان پوش باتون استپ (کنتاکت فشاری NC) و ورودی REV بعنوان کلید راست گرد/چپ گرد</p> <p>3: مد دو کنترل سه سیمه ← ورودی FWD بعنوان پوش باتون استارت و راست گرد (کنتاکت فشاری (NO) و SIn بعنوان پوش باتون استپ (کنتاکت فشاری NC) و ورودی REV بعنوان پوش باتون استارت و چپ گرد (کنتاکت فشاری (NO)</p> <p>☞ تعاریف ورودیهای FWD و REV و SIn در تعاریف ورودیهای دیجیتال S1~S4 آمده است</p>
	کنترل سه سیمه	کنترل دو سیمه
P5.06	نرخ تغییر فرکانس در شاسی های Up/Down	0.01~50.00Hz/s (0.5Hz/S) ← یعنی با فشار دادن هر یک ثابته روی یکی از شاسی های فلش بالا یا فلش پائین فرکانس 0.5 هرتز تغییر خواهد کرد
P5.07~P5.11	تنظیمات تناظرولتاژ یا جریان ورودی آنالوگ شماره یک (AI1) با پارامتر تعریف شده میباشد. دستگای ولوم دار از این ورودی آنالوگ بعنوان تنظیم سرعت استفاده کرده اند.	
P5.12~P5.16	تنظیمات تناظرولتاژ یا جریان ورودی آنالوگ شماره دو (AI2) با پارامتر تعریف شده میباشد. ☞ برای تنظیم این ورودی آنالوگ بصورت جریان 4~20mA جهت رفرنس سرعت کافیسیت جامپر J16 را روی 1 بگذارید و پارامتر P0.03=2 و P5.12=1 volt و پارامتر P5.14=5 volt تنظیم نمائید در اینصورت 0~50Hz موتور با سیگنال 4~20mA کنترل خواهد شد.	
گروه P6: گروه پارامترهای تعریف فانکشن ترمینالهای خروجی		
P6.00	پروگرام خروجی دیجیتال Y	<p>0: غیر فعال</p> <p>1: موتور راست گردد در حال چرخش است (خروجی Y)</p> <p>2: موتور چپ گردد در حال چرخش است</p> <p>3: اینورتر در وضعیت فالت (رله در این مد اکتیو است)</p> <p>4: فرکانس در ناحیه FDT</p> <p>5: فرکانس در ناحیه تولرانس تعریف شده رفرنس</p> <p>6: روشن بودن موتور (running) در سرعت صفر</p> <p>7: فرکانس درایو به حد بالای P0.05 رسیده است</p> <p>8: فرکانس درایو به حد پائین P0.06 رسیده است</p> <p>9~10: رزرو شده اند</p>
P6.01	پروگرام رله خروجی	
P6.02	تابع خروجی آنالوگ	<p>0: فرکانس خروجی موتور</p> <p>1: فرکانس رفرنس</p> <p>2: سرعت موتور</p> <p>3: جریان خروجی اینورتر</p> <p>4: ولتاژ خروجی اینورتر</p> <p>5: توان خروجی</p> <p>6: گشتاور خروجی</p> <p>7: ولتاژ AI1</p> <p>8: ولتاژ یا جریان ورودی AI2</p> <p>9~10: رزرو شده اند</p>
P6.03~P6.06	تنظیمات تناظر بین پارامتر اندازه گیری شده با خروجی آنالوگ (AO)	

پارامتر	توضیح	تنظیمات (تنظیمات کارخانه با رنگ متفاوت)
گروه P7: گروه پارامترهای تعاریف اینترفیس نمایشگر		
P7.00	تعریف رمز	0~65535 (0)
P7.02	کپی کردن پارامترها فقط پانل LCD	0: غیر فعال 1: Upload یا برداشتن پارامترها از حافظه اینورتر و ذخیره در حافظه پانل LCD 2: Download یا ریختن پارامترها از حافظه پانل LCD به حافظه اینورتر
P7.03	تعریف کلید 	0: JOG: جاگ 1: شاسی چپ گرد و راست گرد 2: صفر کردن رفرنس سرعت بات شاسی های UP و DOWN
P7.04	تعریف کلید 	0: فعال وقتی 0=P0.01 (مدکنترل پانل) است 1: فعال وقتی 0=P0.01 یا 1=P0.01 است 2: فعال وقتی 0=P0.01 یا 2=P0.01 است
P7.05	انتخاب پانل	0: پانل خارجی اکتیو است 1: هر دو پانل وجود دارد ولی پانل خارجی اکتیو میباشد 2: هر دو پانل وجود دارد ولی پانل محلی اکتیو میباشد 3: هر دو پانل وجود دارد و اکتیو میشوند
P7.06	فعال سازی مقادیر اندازه گیری شده جهت نمایش به هنگام RUN	0~0x7FFF (0xFF) ← این دو بیتی با توجه به بیت های تعریف شده متناظر با یک پارامتر اندازه گیری شده قابلیت اکتیو کردن آن روی نمایشگر بترتیب پس از فشار دادن شاسی SHIFT میباشد. بطور مثال با تعریف پیش تنظیم با هر بار فشار دادن شاسی شیف ، ابتدا فرکانس خروجی بعد فرکانس رفرنس و بعد ولتاژ باس DC و بعد ولتاژ خروجی اینورتر و بعد جریان موتور و بعد سرعت و بعد توان خروجی و نهایتاً گشتاور خروجی را نشان میدهد. پارامتر P7.07 مشابه شرایط فوق به هنگام استاپ بودن موتور میباشد
P7.08	دمای یکسوساز ماجول	0~100.0°C (این پارامتر فقط خواندنی است)
P7.09	دمای IGBT ماجول	0~100.0°C (این پارامتر فقط خواندنی است)
P7.10	ورژن سافت ور	(این پارامتر فقط خواندنی است)
P7.11	زمان کارکرد	0~65535h (بر حسب ساعت) // (این پارامتر فقط خواندنی است)
P7.12	نوع فالت سومین از آخر	عددی بین صفر تا ۲۴ را نمایش میدهد که توصیف فالت متناظر با این عدد و همچنین متناظر با کد نمایشی روی سگمنت در همین جزوه آمده است. (جدول ردیابی خطای کنترل دور)
P7.13	نوع فالت دومین از آخر	(این پارامتر فقط خواندنی است)
P7.14	نوع فالت اخیر	
P7.15	فرکانس خروجی فالت اخیر	(این پارامتر فقط خواندنی است)
P7.16	جریان خروجی فالت اخیر	(این پارامتر فقط خواندنی است)
P7.17	ولتاژ باس DC فالت اخیر	(این پارامتر فقط خواندنی است)
P7.18	وضعیت ترمینالهای ورودی	بصورت یکعدد دسیمال نمایش داده میشود که با هگز کردن آن بیت های 3~0 متناظر S1~S4 بوده و یک بودن بیت یعنی ON بودن ورودی // (این پارامتر فقط خواندنی است)
P7.19	وضعیت ترمینالهای خروجی	بصورت یکعدد دسیمال نمایش داده میشود که با هگز کردن آن بینصفر وضعیت خروجی Y و بیت یک وضعیت خروجی رله را نشان میدهد // (این پارامتر فقط خواندنی است)
گروه P8: گروه پارامترهای خاص و کاربردی خاص		
P8.01	زمان دوم شتاب	1.0~3600.0s (20.0) ← زمان تعریف شده یعنی زمان شتاب افزاینده موتور از سرعت صفر تا

پارامتر	توضیح	تنظیمات (تنظیمات کارخانه با رنگ متفاوت)
	افزایشی (no.2)	سرعت تعریفی P0.04
P8.02	زمان دوم شتاب کاهشی (no.2)	زمان تعریف شده یعنی زمان شتاب کاهنده موتور از سرعت تعریفی P0.04 تا سرعت صفر 0.0~3600.0s (10.0) ←
P8.09	سرعت جاگ (Jog)	0.00~P0.04 (5.00Hz)
P8.09	شتاب افزایشده Jog	0.0~3600.0s
P8.09	شتاب کاهنده jog	0.0~3600.0s
P8.05-P8.06	تابع فرکانس پرش	در این دستگاهها یک فرکانس پرشی (Skip) بعنوان پرش از فرکانس رزونانس مکانیکی قابل تعریف میباشد
P8.07-P8.10	پارامترهای تابع تراورس	تعریف فرکانس مرکزی تراورس و باند فرکانس پرشی Jitter و شتابهای کاهنده و افزایشده و پهنای باند فرکانسی اصلی
P8.11-P8.12	پارامترهای اتو ریست	تنظیم ماکزیمم سه بار ریست (Reset) اتوماتیک فالت در فاصله زمانی مشخص ⚠ این تابع به جهت به حرکت در آمدن ناگهانی ماشین بایستی با تدابیر امنیتی مناسب استفاده گردد
P8.13-P8.14	تابع FDT	میتوانید با تعریف فرکانس خاصی و باند هیستریزس آن اکتیو شدن خروجی دیجیتال به معنای بالاتر رفتن از این فرکانس را داشته باشید.
P8.15	تابع ویندوز فرکانس (FAR)	0.0~100.0% ≤ در محدوده خاصی از فرکانس رفرنس (تابع FAR) یا عبارتی ویندوز فرکانسی میتوانید خروجی دیجیتال داشته باشید
P8.16	حد ولتاژ اکتیو شدن ترمز	115.0~140.0% ≤ در صورت افزایش لینک DC از این حد سوئیچ ترمز فعال میشود
P8.17	ضریب سرعت نمایشی	0.1~999.9%
گروه P9 : گروه پارامترهای شامل تعریف ورودی رفرنس و تعریف ورودی فیدبک و مقادیر گین خطی و انتگراتور و دیفرانسیل و همچنین توابع حفاظت PID یعنی قطع شدن سیگنال و عکس العمل کنترل دور میباشد		
گروه PA : گروه پارامترهای تعریف هشت سرعت مختلف با اکتیو سازی سه ورودی دیجیتال		
گروه PB : گروه توابع حفاظتی		
PB.00	حفاظت اضافه جریان موتور	0 : غیر فعال 1: فعال با شرط موتور معمولی بدون فن اضافی ← در این مد کنترل دور در فرکانسهای زیر 30Hz مقدار اضافه جریان موتور را کاهش میدهد 2: فعال و موتور فرکانسی با فن اضافی ← در این شرایط اضافه جریان موتور در هر دوری یکسان فرض میشود
PB.01	تنظیم اضافه جریان موتور	120%~20.0% (100%) ≤ رابطه نسبت جریان موتور به جریان اینورتر در 100% میتواند استفاده شود
PB.02-PB.03	تابع Trip-Free	با تعریف حد ولتاژ کم ورودی اینورتر در این تابع ، اینورتر با کاهش ولتاژ از این حد میتواند دورش را کاهش دهد و تریپ ندهد (Trip-Free) جهت اکتیو سازی این فانکشن بایستی به مقدار اینرسی بار توجه داشت
PB.04-PB.5	حفاظت اضافه ولتاژ به هنگام کاهش دور	به هنگام کاهش دور با توجه به اینرسی بار درایو میتواند اضافه ولتاژ پیدا کند. این سیستم میتواند با تعریف مقدار اضافه ولتاژ به هنگام کاهش دور و وقوع اضافه ولتاژ از کاهش دور جلوگیری نماید و عبارتی شتاب کاهنده را با توجه به اضافه ولتاژ تغییر دهد و آهنگ کاهش دور را کند کند

پارامتر	توضیح	تنظیمات (تنظیمات کارخانه با رنگ متفاوت)
PB.06-PB.7	حفاظت اضافه جریان به هنگام افزایش دور	این پارامترها جهت تعیین مقدار اضافه جریان و فرکانس کاهش استفاده میشوند. بدین صورت که در صورت اضافه جریان به هنگام افزایش دور کمی دور را پائین آورده تا موتور دور بگیرد لذا آهنگ شتاب افزایشده را کاهش میدهد و اینورتر را از اضافه جریان بیش از حد ناشی از شتاب تنظیمی کم حفاظت میکند
گروه PC : گروه پارامترهای ارتباط سریال مد باس که جهت توضیح کتابچه نصب و راه اندازی مراجعه کنید		
گروه PD : گروه پارامترهای تکمیلی		
PD.00-PD.04	تابع باز دارنده نوسان	این تابع جهت بازدارندگی نوسان جریان به هنگام بی بار بودن موتور استفاده میشود. لذا پارامتر تعیین فرکانس مرزی بازدارنده نوسان جهت تعیین حد نوسان در دو بازه پائین و بالای این فرکانس تعریف شده است و همچنین تعیین حد دامنه محدودسازی این نوسان در این بازه ها تعریف شده است
PD.05	مد PWM	0 : مد یک PWM ← در این مد نویز در فرکانسهای پائین کم و در فرکانسهای بالاتر بیشتر است 1: مد یک PWM ← در این مد نویز کلا پائین است ولی دمای اینورتر در حد بالاتری قرار میگیرد و حتی ممکن است نیاز به Derate اینورتر هم باشد 2: مد یک PWM ← در این مد نویز بالاتر است ولی نوسانات بی باری موتور وجود ندارد
PD.06	انتخاب منبع رفرنس گشتاور	0 : کی پد دستگاه 1: ورودی آنالوگ شماره ۱ (AI1) 2: ورودی آنالوگ شماره ۲ (AI2) 3: AI1+AI2 ← جمع ورودیهای آنالوگ یک و دو جهت کاربردهای خاص 4: تنظیم چند پله ای ← گروه پارامترهای PA جهت تعیین هشت پله مختلف با سه ورودی دیجیتال 5: تعیین گشتاور توسط خط یا باس سریال دستگاه ← گروه پارامترهای PC جهت تنظیمات اولیه خط ارتباطی سریال میباشد. در این مد کنترل دور به هنگام کم بودن گشتاور روی موتور از مقدار رفرنس تعیینی توسط این پارامتر، شروع به دور گرفتن میکند و تا حد پارامتر PD.08 بالا میرود. وبالعکس در صورت بیشتر بودن شروع به کاهش دور میکند و تا سرعت صفر نیز میتواند پائین بیاید. لذا در مد گشتاور تغییرات دور در حدی است که اینورتر همواره سعی میکند گشتاور روی شفت موتور با گشتاور تنظیمی ما یکی شود.
PD.07	رفرنس گشتاور از طریق کی پد	100.0%~100.0% - (50.0%) ← تنظیم رفرنس از طریق کی پد
PD.08	انتخاب حد بالای فرکانس در مد گشتاور	0 : کی پد دستگاه 1: ورودی آنالوگ شماره ۱ (AI1) 2: ورودی آنالوگ شماره ۲ (AI2) 3: تنظیم چند پله ای ← گروه پارامترهای PA جهت تعیین هشت پله مختلف با سه ورودی دیجیتال 4: تعیین سرعت توسط خط یا باس سریال دستگاه ← گروه پارامترهای PC جهت تنظیمات اولیه خط ارتباطی سریال میباشد.
PD.09	مد اتوماتیک تنظیم کننده حد جریان	0 : غیرفعال 1: فعال ← این سیستم سعی میکند که با تغییرات بار و یا شتابگیری افزایشده یا کاهشده نگذارد موتور در وضعیت اضافه جریان قرار گیرد.
گروه PE جهت استفاده کارخانه بوده و استفاده از آن برای کاربر ممنوع است		

پارامتر	توضیح	تنظیمات (تنظیمات کارخانه با رنگ متفاوت)
ستون اصلاح یا Modify در جدول لیست کامل پارامترها در آخر کتابچه نصب و راه اندازی انگلیسی دارای علائم زیر با توضیحات مربوطه میباشد:		
	“○” در هر زمان میتوانید آنرا تغییر دهید	
	“◎” این پارامتر را در حین روشن بودن موتور نمی توانید تغییر دهید.	
	“●” این پارامتر فقط خواندنی میباشد و غیر قابل تغییر است	

اشکال پایی کنترل دورها

اشکالات اینورتر معمولاً در چهار حالت زیر متصور است. در بندهای یک و دو اینورتر کلا روشن نمی شود و در بند سوم هیچگونه فالتی دیده نمی شود و در بند چهارم اینورتر روشن میشود و نشاندهنده فالتی را مطابق با جدول ردیابی خطاها در ذیل توضیحات نشان میدهد.

(۱) برق اینورتر وصل میشود ولی نمایشگر چیزی نشان نمیدهد. در اینصورت:

- منبع تغذیه اینورتر را چک کنید. برق در ورودی اینورتر وجود ندارد و علت را در ورودی پیدا کنید.
- ولتاژ برق در ورودی کافی نیست آنرا با ولت‌متر اندازه گیری کنید و علت را در برق تغذیه ردیابی کنید.
- در ورودی اینورتر آثار جرقه دیده می شود و ورودی آن آسیب دیده است.
- منبع تغذیه داخلی اینورتر آسیب دیده است

(۲) با زدن فیوز مینیاتوری سریعاً قطع میشود

- در اینورتر اتصالی وجود دارد
- اتصالی در کابل ورودی به اینورتر ایجاد شده است
- فیوز مینیاتوری خراب شده است

(۳) اینورتر روشن میشود و همه چیز بنظر سالم است و فالتی هم نداریم ولی با اعمال فرمان RUN موتور کار نمی کند

- ارتباط خروجی U, V, W سه فاز به موتور را چک کنید.
- فرمانهای کنترلی به دستگاه را چک کنید

(۴) اینورتر روشن میشود ولی با فرستادن فرمان RUN یا در حالت معمول و بدون اعمال فرمانی فالت داریم که در اینصورت به جدول زیر مراجعه کنید.

جدول ردیابی خطای کنترل دور			
نمایش فالت	شرح خطاها	کد خطا	ردیابی و رفع خطا
OLt1	خطای فاز IGBT-U	1	شتاب Acc/Dec خیلی کم است آنرا متناسب زمان شتابگیری مناسب زیاد نمائید. IGBT معیوب شده است. به مرکز سرویس گزارش دهید.
OLt2	خطای فاز IGBT-V	2	اشکالات اتصال زمین یا اتصالی در فاز کابل یا موتور وجود دارد.
OLt3	خطای فاز IGBT-W	3	اختلالات نویز مغناطیسی بر روی کابل خروجی ایجاد میشود. موتور قفل شده است

جدول ردیابی خطاهای کنترل دور			
نمایش فالت	شرح خطاها	کد خطا	ردیابی و رفع خطا
0c1	اضافه جریان به هنگام شیب افزایش سرعت	4	در خروجی اینورتر اتصال وجود دارد بار موتور سنگین است و شتاب دستگاه سریع انتخاب شده است منحنی V/F درست انتخاب نشده است. بارهای لحظه ای شدید روی موتور گذارده میشود موتور قفل شده است
	اضافه جریان به هنگام شیب کاهش سرعت	5	
	اضافه جریان به هنگام سرعت ثابت	6	
0u1	اضافه ولتاژ به هنگام شیب افزایش سرعت	7	شتاب کاهنده یا Dec درست انتخاب نشده است بار دارای انرژی برگشتی به شبکه است و میبایست مقاومت ترمز اضافه شود ولتاژ ورودی برق شهر بالاست. هارمونیک روی شبکه برق ورودی به جهت بارهای دیگر وجود دارد
	اضافه ولتاژ به هنگام شیب کاهش سرعت	8	
	اضافه ولتاژ به هنگام سرعت ثابت	9	
Uu	خطای ولتاژ کم شبکه	10	یکی از فازهای ورودی قطع شده است. افت شدید ولتاژ شبکه اتفاق افتاده است.(چشمک برق شبکه) ترمینال های سه فاز ورودی کاملاً سفت نشده اند یا روکش سیم مانع شده است نوسانات برق در شبکه وجود دارد
0I1	خطای اضافه بار موتور	11	در دورهای پائین جریان اضافی به مدت طولانی و استفاده از موتور معمولی بدون فن داریم. انتخاب نادرست موتور انتخاب نادرست پارامتر PB.01 تغییر شدید در بار
0I2	خطای اضافه جریان اینورتر	12	انتخاب نادرست شتاب ACC/DEC و سنگینی بار انتخاب نادرست منحنی V/F ظرفیت اینورتر درست انتخاب نشده است
SPI	خطای قطع فاز ورودی دستگاه	13	قطعی در فاز ورودی یا دو فاز شدن ورودی برق شهر ترمینال فازهای ورودی درست سفت نشده اند نوسانات در یکی از فازهای ورودی وجود دارد بالانس ولتاژ در سه فاز ورودی بهم خورده است
SPO	خطای قطع فاز خروجی به موتور	14	یکی از فازهای خروجی قطع شده است یکی از کلاف سیمهای سه فاز موتور قطع شده است اتصالات سه فاز در خروجی U,V,W یا در سر موتور شل میباشد.
OH1	درجه حرارت بالا دستگاه	15	درجه حرارت محیط اینورتر بیش از 40°C است منبع حرارتی نزدیک اینورتر نصب شده است فن های خنک کن اینورتر و یا کابینت اینورتر معیوب شده اند مجاری ورودی هوا به اینورتر یا کابینت آن بسته شده اند (بررسی فیلترها و یا آلودگی زیاد اطراف پره های هیت سینک اینورتر چک شود). فرکانس Carrier اینورتر بالا انتخاب شده است.
	OH2	درجه حرارت بالای IGBT	
EF	دریافت خطای خارجی از ترمینال کنترل	17	ورودی دیجیتال فالت خارجی فعال شده است.
ce	خطای خط سریال	18	انتخاب ناصحیح Baud rate دریافت Data نادرست قطع ارتباط سریال به مدت طولانی با دستگاه
I EE	خطای تشخیص جریان	19	اشکال در کانکتورهای داخل دستگاه سنسور هال معیوب شده است اشکال در مدارات کنترلی بردها
EE	خطای اتوتیونینگ	20	اشکال در وارد کردن پارامترهای موتور و یا ناقص وارد کردن آن موتور با اینورتر درست انتخاب نشده اند. کابل موتور درست متصل نشده است

جدول ردیابی خطاهای کنترل دور			
نمایش فالت	شرح خطاها	کد خطا	ردیابی و رفع خطا
			زمان زیادی برای اتوتیونینگ صرف شده است (تماس با فروشنده)
EEP	خطای EEPROM	21	ریست درایو با شاسی Stop/Reset و در صورت تکرار تماس با فروشنده
PIdE	خطای فیدبک PID	22	فیدبک یا ارتباط سنسور با درایو قطع شده است منبع رفرنس PID قطع شده است
bCE	خطا از واحد ترمز	23	ارتباط مقاومت ترمز با درایو قطع شده است یا سوخته و قطع شده است مقاومت ترمز با اهم کم انتخاب شده است
	رزرو	24	

فلوجارت راه اندازی کنترل دور سری CHE100

