

# راهنمای اینورتر N700E هیوندای کره جنوبی



**HYUNDAI**  
HEAVY INDUSTRIES CO., LTD.

- لطفاً جهت استفاده بهینه از اینورتر هیوندای مطالب مندرج در این دفترچه راهنما را به دقت مطالعه نمائید .

### فهرست مطالب

3	1 - مشخصات کلی اینورتر
4	2 - نمای کلی اینورتر
5	3 - هشدارها
5	4 - مشخصات منبع تغذیه اینورتر
5	5 - وایرینگ (سیم بندی)
5	6 - شرایط نصب درایو
6	7 - شرایط ضمانت دستگاه
6	8 - نکاتی در مورد ترمینال های دستگاه
6	a. ترمینال های اصلی ورودی اینورتر
8	b. ترمینال های اصلی خروجی اینورتر
8	c. ترمینال های (PD,P)
8	d. ترمینال های (P,RB)
8	e. ترمینال های (P,N)
8	f. ارت (G)
9	9 - دیاگرام اتصال ترمینالهای فرمان
9	10 - تنظیم پارامترهای اینورتر
11	11 - فانکشن های نشان دهنده-گروه d
11	12 - تنظیمات اصلی درایو-گروه F,A
14	13 - تنظیمات حفاظتی-گروه b
15	14 - تنظیمات ترمینالها-گروه C
16	15 - تنظیم پارامترهای موتور-گروه H
16	16 - توضیح تفصیلی پارامترها
17	17 - ترمینال های ورودی دیجیتال
18	18 - ترمینال های ورودی آنالوگ
19	19 - توضیح خطاها

# 1- مشخصات کلی اینورتر

اینورترهای N700E قابلیت‌های بسیار متنوع و زیادی دارند. در جدول زیر به مهمترین مشخصات این اینورترها اشاره شده است.

رنج توان اینورتر		0.4-350(kw)	
ولتاژ ورودی		3 فاز ، 380ولت (±/10). 50(60) هرتز	
سطح حفاظت		IP20 IP00 برای 37kw و بالاتر)	
قابلیت	دینامیکی	دارای ترمز دینامیکی داخلی تا توان 22kw(مقاومت بایستی جداگانه تهیه گردد)	
ترمز	ترمز DC	دارای قابلیت ترمز DC	
رنج فرکانسی		0.01-400 هرتز	
روش های کنترلی		کنترل برداری حلقه باز، کنترل نسبت v/f (گشتاور ثابت، گشتاور کاهش یافته، مشخصه دلخواه v/f)	
تحمل اضافه بار		150٪، 60 ثانیه	
منحنی استارت/توقف		تنظیم دلخواه منحنی با زمان 1-3600 ثانیه	
تنظیم سرعت	کی پد	توسط ولوم و دکمه های up/down	
	سیگنال	سیگنالهای آنالوگ 0-10 ولت، 20-4 میلی آمپر، توسط شبکه های صنعتی RS485	
ورودی دیجیتال		6 عدد (با قابلیت تنظیم بیش از 19 فانکشن برای ورودی های دیجیتال)	
خروجی رله		2 رله (با قابلیت تنظیم 6 فانکشن)	
خروجی فرکانسی		1 عدد(به صورت PWM و تا فرکانس 3kHz)	
قابلیت های مهم		تنظیم دلخواه مشخصه عملکردی v/f - محدوده بالا و پایین برای سرعت - فرکانس جامپ - انتخاب دلخواه منحنی Accel/Decel - انتخاب دلخواه گشتاور راه اندازی و توقف - تنظیم دلخواه سیگنالهای آنالوگ - انتخاب سرعت استارت و سرعت استپ - تنظیم فرکانس حامل - انواع ورودی آنالوگ - راه اندازی خودکار بعد از نوسان ورودی - انواع و اقسام هشدارها و آلارم ها - ثبت تمامی جزئیات tripها - تنظیم خودکار پارامترها - کنترل PID	
قابلیت های حفاظتی		اضافه بار - اضافه ولتاژ - کاهش ولتاژ - گرمای الکترونیکی - خطای دما - خطای اتصال زمین - جریان راه اندازی - خطای لحظه ای ورودی - قطع فاز - خطای خارجی - خطای شبکه ...	
آپشن ها		ماژول ترمز - راکتورهای AC و DC - فیلتر نویز - مقاومت ترمز . کی پد ریموت - کابل کی پد	



نمای مقابل اینورتر



نمای مقابل اینورتر بعد از حذف پوشش اصلی

### 3- هشدارها

- این دستگاه باید توسط افراد آموزش دیده و متخصص در زمینه برق نصب ، تنظیم و سرویس شود و اصول ایمنی نیز در مورد آن کاملاً رعایت گردد .
- سیستم های کنترل دور باید روی ماشین آلای نصب شوند که تحمل افزایش سرعت تا حد 150% را داشته باشند.
- خطر شوک الکتریکی را در دستگاه های کنترل دور جدی بگیرید و قبل از هر گونه سرویس و بازدید ، برق ورودی دستگاه را قطع کنید و تا زمانی که LED نشان دهنده وضعیت شارژ خازنها ، روشن باشد خطر برق گرفتگی وجود دارد.
- قبل از نصب دستگاه حتماً دفترچه راهنمای اینورتر را مطالعه نمایید.
- اینورتر باید در داخل تابلو مجهز به فن (جهت تهویه ) و فیلتر هوا ، نصب گردد.

### 4- مشخصات منبع تغذیه اینورتر N700E

- نوسانات ولتاژ باید کمتر از  $\pm 10\%$  باشد.
- عدم تعادل ولتاژ باید کمتر از  $\pm 3\%$  باشد.
- تغییرات فرکانس باید کمتر از  $\pm 4\%$  باشد.
- اعوجاج ولتاژ (THD) باید کمتر از  $10\%$  باشد.

### 5- وایرینگ (سیم بندی)

- از کابل های شیلددار جهت ارتباط موتور به اینورتر استفاده نموده و طول کابل باید کمتر از 20 متر باشد .
- مدار های قدرت و کنترل باید از یکدیگر جدا باشند.
- از اتصال ولتاژ ورودی ، اطمینان حاصل نمائید .
- از برقراری اتصال زمین به صورت استاندارد به اینورتر ، مطمئن شوید.
- عمل وایرینگ را همیشه بعد از نصب انجام دهید .
- مطمئن شوید مقاومتی به ترمینالهای P,N متصل نشده است.

### 6- شرایط نصب درایو

- درایو باید در داخل تابلویی که در مقابل آتش مقاوم باشد ، نصب شود و در مجاورت هیچ شعله ای قرار نگیرد.
- درایو باید بصورت عمودی بر روی دیوار و یا تکیه گاهی بدون لرزش نصب شود.
- درایو باید در اتاقی نصب شود که در معرض مستقیم تابش نور خورشید قرار نگرفته و گردش هوا در آن بخوبی صورت گیرد . از نصب درایو در محیط های با حرارت بالا ، رطوبت بالا یا جمع شدن شبنم ، گرد و خاک زیاد و گازهای خورنده ، گازهای قابل انفجار ، گازهای قابل اشتعال و محیط های نمکی خودداری نمایید.
- بدلیل اینکه امکان دارد هیت سینک اینورتر (بخش فلزی بدنه) تا 150 درجه سانتی گراد گرم شود، لذا اینورتر حتماً بایستی روی سطح فلزی و غیر قابل اشتعال نصب شود.
- برای اینورترهای تا 55 کیلو وات فضای خالی بالا و پایین اینورتر باید حداقل 10 سانتی متر و برای قدرتهای بالاتر حداقل 30 سانتی متر باشد . محدوده حرارت محیط اطراف محل نصب اینورتر بین 10- الی 50 درجه سانتیگراد و رطوبت محیط بین 20 الی 90 % می باشد .

## 7- شرایط ضمانت دستگاه

- i. مدت ضمانت دستگاه ، 18 ماه می باشد.
- ii. جهت گارانتی درایوهای 5/5 کیلووات و بالاتر، تکمیل و ارسال فرم نصب درایو (شماره 2) توسط متخصصین این شرکت یا متخصصین همکار با نمایندگان (مورد تأیید شرکت آریان نیرو) در تاریخ نصب الزامی می باشد .
- iii. این ضمانت شامل موارد ذیل نمی باشد :
  - استفاده نادرست همانگونه که در دفترچه راهنما ذکر شده است و یا تعمیر توسط افراد غیر متخصص .
  - هر گونه خسارتی که در اثر عدم نگهداری صحیح مثلاً در حمل و نقل و غیره ایجاد گردد .
  - استفاده از دستگاه در خارج از محدوده عملکرد آن که در کاتالوگ مشخص شده است .
  - حوادث طبیعی ، مانند زلزله ، سیل ، رعد و برق و غیره .
  - هر گونه صدماتی که به دیگر تجهیزات بر اثر عملکرد نادرست اینورتر وارد شود ، تحت پوشش گارانتی نمی باشد.
  - هر گونه تست، تعمیر و خدمات اینورتر بعد از مدت زمان گارانتی تحت پوشش خدمات رایگان نمی باشد.

## 8- نکاتی در مورد ترمینال های دستگاه

هنگامی که قصد پیاده سازی سیم بندی اینورتر را دارید ، بعد از قطع تغذیه و قبل از برداشتن کاور اینورتر حداقل به مدت 10 دقیقه صبر کنید و حتماً خاموش بودن LED نشان دهنده وضعیت شارژ خازنها را چک کنید . همچنین چک نهایی را توسط یک ولت متر تکرار کنید . ( بعد از قطع منبع تغذیه مدت زمانی لازم است تا خازن ها به طور کامل دشارژ گردند). دیاگرام سیم بندی و ترمینالهای اینورتر در شکل صفحه بعد نشان داده شده است. در ادامه توضیحات مختصری راجب ترمینالهای اصلی دستگاه داده میشود.

### 1-8) ترمینال های اصلی ورودی اینورتر (R,S,T)

ترمینال های اصلی تغذیه اینورتر (R,S,T) را از طریق کنتاکتور ، کلید مینیاتوری ( MCB ) و یا کلید کمپکت (MCCB) به منبع تغذیه وصل نمائید .  
توصیه میشود کنتاکتور ، کلید مینیاتوری و یا کلید کمپکت را به ترمینال های اصلی اینورتر (R,S,T) متصل نمائید ، چون آنها منبع تغذیه را ایزوله کرده و از آسیب های احتمالی و گسترش آن به اینورتر جلوگیری می نمایند .  
فقط از تغذیه 3 فاز برای ورودی این اینورتر میتوان استفاده نمود ، بنابراین در صورت نیاز به تغذیه تک فاز لطفاً با ما تماس بگیرید .

- هنگام قطع بودن فازها ، حالات زیر را میتوان در نظر گرفت :
  - حالت قطع بودن فاز R , S , T : وضعیت تک فاز را ایجاد میکند . در این مورد و حالاتی نظیر ولتاژ نامناسب و یا اضافه جریان ، ممکن است حالت تریپ رخ دهد .
  - دقت کنید، در حالات زیر ممکن است ماژول کانورتر آسیب ببیند :
    - زمانی که نوسان ولتاژ منبع تغذیه بیشتر از 3% باشد و یا ظرفیت منبع تغذیه کمتر از 10 برابر ظرفیت اینورتر باشد.
    - زمانی که تغییر ناگهانی در منبع ولتاژ رخ دهد .
    - روشن و خاموش کردن (ON/OFF) کردن منبع تغذیه نباید بیشتر از 3 بار در دقیقه انجام شود زیرا در این صورت امکان آسیب دیدگی اینورتر وجود دارد.

**منبع تغذیه 3 فاز**

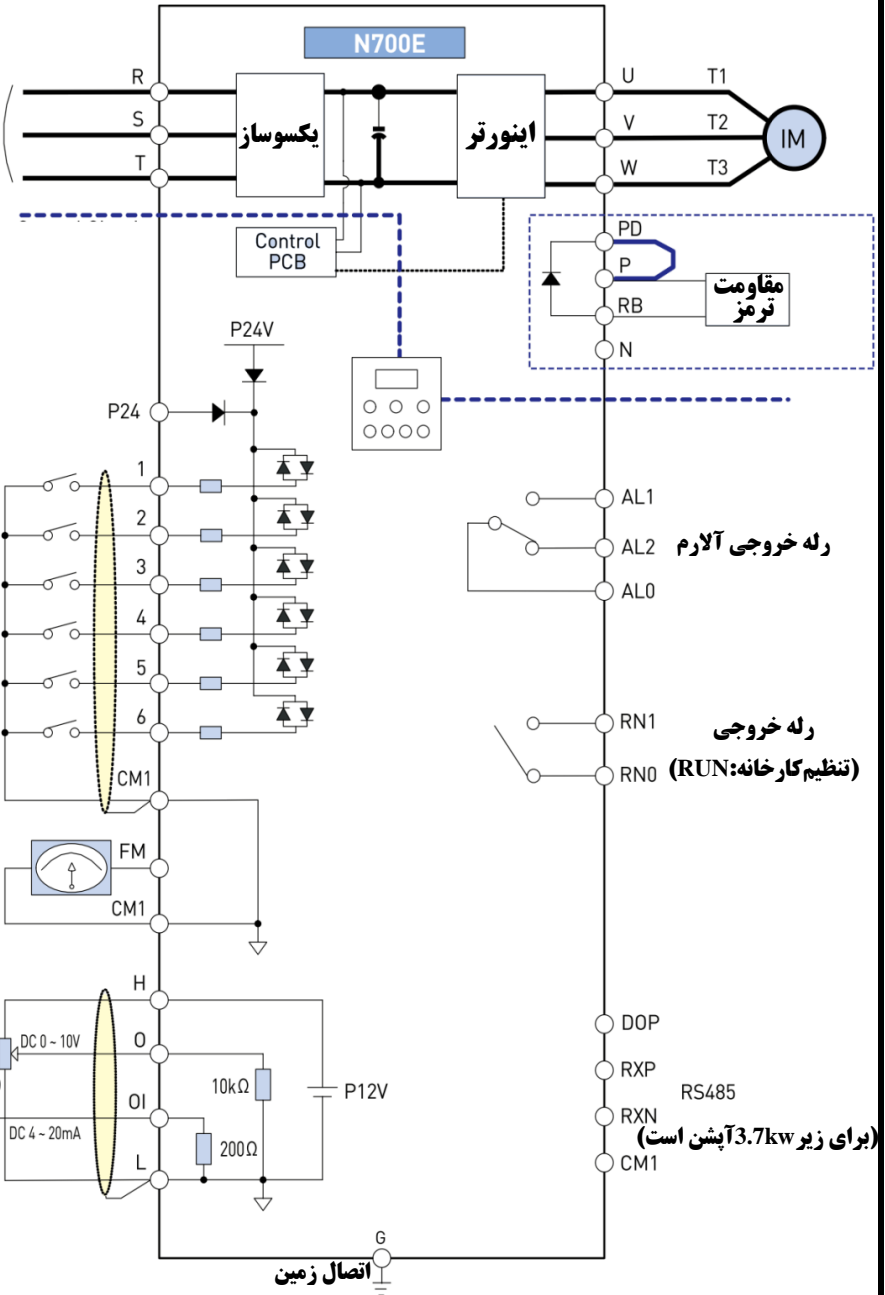
200V : 200 ~ 240V  
400V : 380 ~ 480V  
(50/60Hz ±10%)

\*1 Phase  
200V : 200 ~ 240V  
(50/60Hz, ±10%)

**ورودی های دیجیتال  
(ترمینال های 1-6)**

**خروجی فرکانسی**

**ورودی های آنالوگ**



## 2-8) ترمینال های اصلی خروجی اینورتر (U,V,W)

- ترمینالهای خروجی را با کابلی ضخیم تر از کابل مورد استفاده در ترمینال های ورودی اینورتر کابل کشی نمایید تا افت ولتاژ کنترل شود، مخصوصاً هنگام پائین بودن فرکانس خروجی .
- از نصب خازنهای اصلاح ضریب قدرت و یا پارازیت گیر در خروجی اجتناب کنید، زیرا اینورتر در برابر خازنها و یا پارازیت گیر های نصب شده در خروجی تریپ خواهد داد و یا دچار آسیب خواهد شد .
- در حالتی که طول کابل از 20 متر تجاوز کند ممکن است ولتاژ پالسی ایجاد گردد و موتور صدمه ببیند ، که این ولتاژ ناشی از ظرفیت شناور و یا القایی کابل است (بخصوص 400 ولت) ، لذا می بایست از فیلتر مناسب استفاده گردد .
- در حالتی که از چند موتور استفاده میشود برای هر موتور یک رله حرارتی (بیمتال) نصب نمایید .
- مقدار رنج جریانی رله حرارتی را  $I/1$  برابر جریان نامی موتور قرار دهید.

## 3-8) ترمینالهای (PD,P) جهت اتصال راکتور جریان مستقیم (DCL)

- این ترمینال ها به منظور اتصال DCL (انتخابی) جهت بهبود ضریب قدرت می باشند .
- در محصول خروجی از کارخانه این ترمینال ها (PD,P) توسط یک شمش اتصال کوتاه شده اند که در صورت نیاز به نصب DCL لازم است که ابتدا این شمش برداشته شود.
- در صورت عدم استفاده از DCL نیابستی شمش برداشته شود .

## 4-8) ترمینال های (P,RB) جهت اتصال مقاومت ترمز

- در اینورترهای تا 22 کیلووات ، واحد ترمز (BRD Unit) به طور استاندارد در داخل اینورتر تعبیه شده است . زمانی که نیاز به ترمز هست یک مقاوت ترمز بر روی ترمینال های P,RB نصب نمائید ( مطابق با جدول مندرج در کاتالوگ) .
- طول کابل باید کمتر از 5 متر باشد ، همچنین سیمها را باید به دور هم تاباند تا مقدار اندوکتانس کاهش یابد .
- توجه داشته باشیدکه هیچ وسیله دیگری غیر از مقاوت ترمز را به این ترمینالها متصل ننمائید .
- هنگام نصب یک مقاوت ترمز باید اطمینان حاصل کرد که مقدار مقاوت ، به درستی با حد جریان کشیده شده از واحد ترمز (BRD) تطبیق داشته باشد .

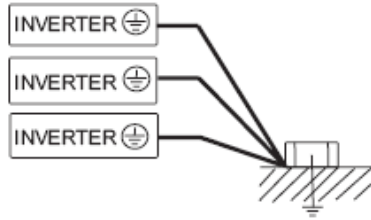
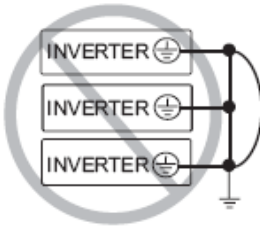
## 5-8) ترمینال های (P,N) جهت اتصال واحد ترمز

- اینورتر های 30 کیلووات به بالا فاقد مدار ترمز داخلی هستند. در صورت نیاز به ترمز بایستی واحد ترمز به همراه مقاوت مربوطه سفارش داده شوند .
- ترمینال های P,N موجود بر روی واحد ترمز را به ترمینال های P,N روی اینورتر وصل نمائید . سپس مقاوت ترمز را داخل واحد ترمز نصب کرده و از نصب مستقیم آن بر روی اینورتر خودداری کنید .
- طول کابل میبایست کمتر از 5 متر باشد ؛ همچنین سیمها را باید به دور هم تاباند تا مقدار اندوکتانس کاهش یابد .

## 6-8) ارت (G)

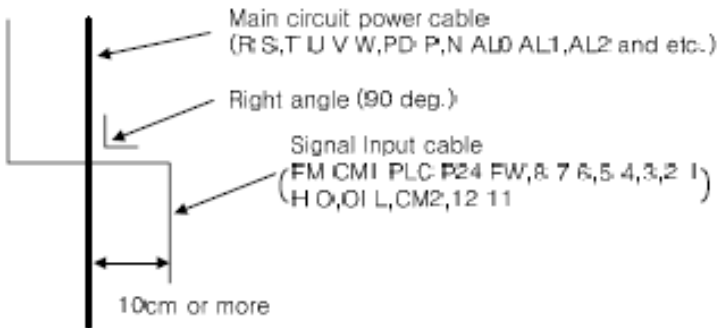
اینورتر و موتور میبایست به یک ارت مناسب و امن وصل شوند و استانداردهای لازم باید رعایت گردد . عدم رعایت این موارد منجر به خطر شوک الکتریکی خواهد شد .





### 9- دیگر اگرام اتصال ترمینال های فرمان

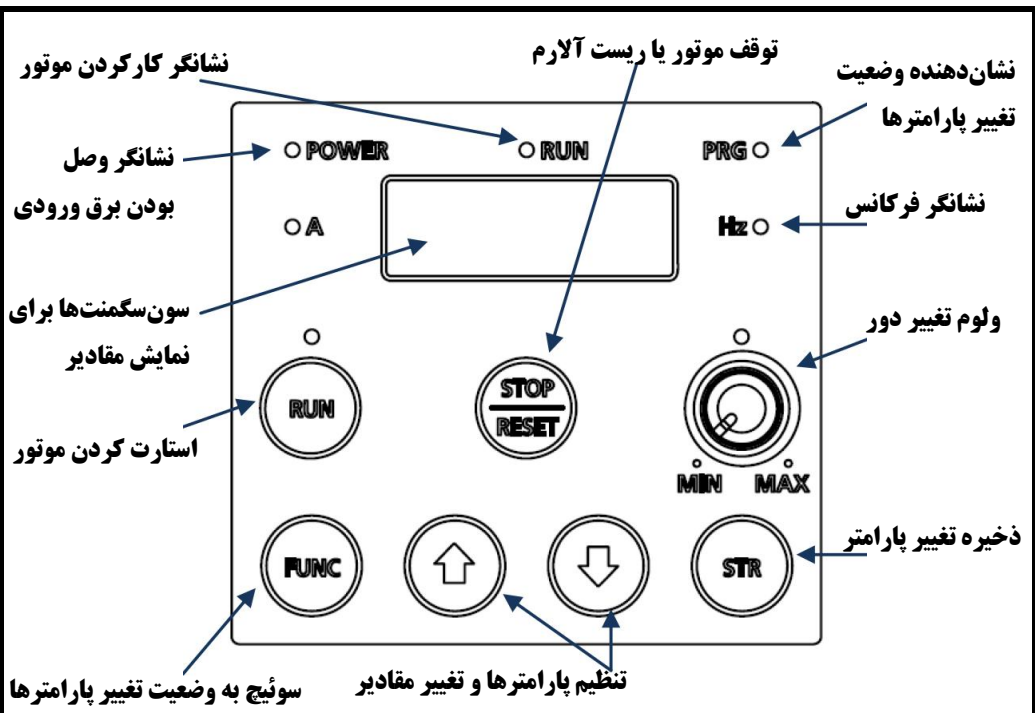
- 1 - ترمینال های L و CM1 و CM2 بوسیله عایق از یکدیگر جدا شده اند؛ این ترمینال های مشترک را اتصال کوتاه یا ارت ننمائید .
- 2 - برای سیم های ورودی و خروجی ترمینال های مدار کنترل از کابل های شیلد استفاده کنید .
- 3 - طول سیم ها نباید از 20 متر تجاوز کند .
- 4 - سیم بندی مدار کنترل را از مدار قدرت اصلی و مدار رله ، جدا نمائید .
- 5 - اگر کابل های مدار قدرت و کنترل می بایست از کنار یکدیگر عبور کنند، بایستی زاویه عبور آنها 90 درجه باشد .



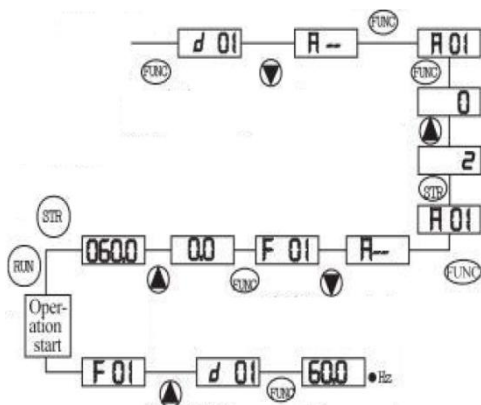
- 6 - هنگام استفاده از رله برای ترمینال ورودی دیجیتال از یک رله کنترل استفاده نمائید زیرا هر دو برای کار با 24 ولت DC طراحی شده اند .
- 7 - هنگامی که رله به عنوان خروجی دیجیتال استفاده می شود یک دیود به منظور حفاظت در مقابل ضربه ولتاژ معکوس ، با بوبین رله موازی کنید .
- 8 - ترمینال های ولتاژ آنالوگ L, H یا ترمینال های قدرت (CMI, PV24) را اتصال کوتاه ننمائید زیرا ، احتمال آسیب دیدن اینورتر وجود دارد .

### 10- تنظیم پارامترهای اینورتر

در این بخش توضیحات مختصری راجب کی پد دستگاه و نیز نحوه تنظیم پارامترها ارائه میشود. نمایی از این کی پد در شکل صفحه بعد نشان داده شده است و در کنار هر المان به وظایف مربوطه اشاره شده است.



برای استفاده آسان و کار با این کی پد لطفا به شکل زیر توجه نمایید. این شکل روند مورد نظر برای اعمال تغییرات را به صورت کاملا گویا بیان میکند. با وصل برق ورودی مقدار پارامتر d01 نمایش داده میشود. با استفاده از UP/DOWN و FUNC بین پارامترهای یک گروه و یا گروههای مختلف پارامترها جابجا میشود. بعنوان مثال روند تغییر پارامتر A001 نشان داده شده است



## 11 - فانکشن های نشان دهنده گروه d

d01	نشان دهنده فرکانس خروجی درایو
d02	نشان دهنده جریان خروجی درایو
d03	نشان دهنده ولتاژ خروجی درایو
d04	نشان دهنده جهت چرخش موتور
d05	نشان دهنده فیدبک PID
d06	نشان دهنده حالت ترمینال های ورودی فرمان
d07	نشان دهنده حالت ترمینال های خروجی فرمان
d08	نشان دهنده فرکانس تبدیل شده
d09	نشان دهنده توان مصرفی
d10	نشان دهنده زمان روشن بودن درایو در حالت RUN (ساعت)
d11	نشان دهنده زمان روشن بودن درایو در حالت RUN (دقیقه)
d12	نشان دهنده ولتاژ لینک DC
d13 d14 d15 d16 d17	این کدها به ترتیب نشان دهنده خطاهای قبلی درایو می باشند.

## 12- تنظیمات اصلی درایو گروه F و A

F01	تنظیم فرکانس خروجی
F02	تنظیم زمان افزایش سرعت (شتاب تند شونده)
F03	تنظیم زمان کاهش سرعت (شتاب کند شونده)
F04	انتخاب جهت گردش موتور

A01	چگونگی تنظیم فرکانس خروجی :
0:	توسط ولوم روی دستگاه
1:	توسط ترمینالهای فرمان OI-L,O-L,
2:	توسط شاسی های روی پنل و فرمان F01
3:	توسط پورت RS 485
A02	چگونگی اعمال فرمان RUN :
0 :	اعمال فرمان RUN توسط شاسی RUN روی پنل
1 :	اعمال فرمان RUN توسط ترمینالهای CM1, 1-6
2 :	اعمال فرمان RUN توسط پورت RS 485
A03	تنظیم فرکانس مبنا
A04	حداکثر فرکانس
A05	فرکانس اولیه مربوط به ورودی آنالوگ
A06	فرکانس نهایی مربوط به ورودی آنالوگ
A07	درصد فرکانس اولیه مربوط به ورودی آنالوگ
A08	درصد فرکانس نهایی مربوط به ورودی آنالوگ
A11- A25	تنظیم فرکانسهای عملکرد چندسرعه
A26	فرکانس jog
A27	روش توقف در jog
A28-29	تنظیمات گشتاور استارت
A30	سرعت در گشتاور استارت
A31	روش کنترلی
A32	ضریب ولتاژ خروجی
A33	فعال کردن ترمز DC

A34	فرکانس ترمز DC
A35	زمان انتظار ترمز DC
A36	توان ترمز DC
A37	زمان ترمز DC
A38	حد بالای فرکانس
A39	حد پایین فرکانس
A40	فرکانس jump
A41-45	پهنای فرکانس jump
A46	فعال کردن PID
A47	تنظیم P
A48	تنظیم I
A49	تنظیم D
A50	درصد بهره PID
A51	منبع فیدبک PID
A52	فعال/غیرفعال کردن قابلیت AVR
A53	ولتاژ موتور
A54	تنظیم زمان افزایش سرعت دوم (شتاب تند شونده)
A55	تنظیم زمان کاهش سرعت دوم (شتاب کند شونده)
A56	تنظیم روش انتخاب زمان کاهش/افزایش سرعت اول یا دوم
A57	تنظیم فرکانس کاهش/افزایش سرعت در حالت افزایش دور
A58	تنظیم فرکانس کاهش/افزایش سرعت در حالت کاهش دور
A59	انتخاب منحنی افزایش سرعت
A60	انتخاب منحنی کاهش سرعت
A61	تنظیم ولتاژ شروع برای ورودی آنالوگ O
A62	تنظیم بهره ولتاژ برای ورودی آنالوگ O

A63	تنظیم جریان شروع برای ورودی آنالوگ OI
A64	تنظیم بهره جریان برای ورودی آنالوگ OI
A65	تنظیم روشن خاموش بودن FAN

### نکته مهم :

همانطور که در پارامتر های A29 و A30 ملاحظه گردید ، ما توسط این دو پارامتر ، ولتاژ را در نقطه استارت و یا شکست میتوانیم افزایش دهیم و حتی با توجه به اینکه در سیستم  $V/f$  ، فرکانس متناسب با ولتاژ افزایش پیدا میکند، ولی باید توجه داشت که چون گشتاور با مجذور ولتاژ رابطه مستقیم و با فرکانس رابطه عکس دارد، در نتیجه با افزایش ولتاژ ، افزایش گشتاور خواهیم داشت .

## 13- تنظیمات حفاظتی- گروه b

b01	انتخاب قابلیت Restart
b02	زمان مجاز Restart
b03	زمان انتظار برای Restart
b04	تنظیم حفاظت جریان
b05	انتخاب مشخصه دمای الکترونیکی
b06	انتخاب محدودیت اضافه جریان و اضافه ولتاژ
b07	تنظیم محدودیت اضافه بار
b08	تنظیم محدودیت ثابت اضافه بار
b09	قفل کی پد
b10	تنظیم فرکانس استارت
b11	فرکانس حامل
b12	بازگرداندن به تنظیمات کارخانه
b13	انتخاب استاندارد مقادیر اولیه
b14	ضریب تبدیل فرکانس

b15	فعال/غیرفعال کردن کلید stop
b16	عملکرد توقف آزاد
b17	شبکه
b18	تشخیص خطای زمین
b19	سطح توقف جریان جستجوی سرعت
b20	مقدار افزایش ولتاژ طی جستجوی سرعت
b21	مقدار کاهش ولتاژ طی جستجوی سرعت
b22	مقدار کاهش سرعت طی جستجوی سرعت
b23	انتخاب عملکرد تطابق فرکانس
b24	انتخاب خروجی وضعیت نقص
b25	انتخاب روش stop
b26	انتخاب نوع بار
b27	حفاظت قطع فاز

#### 14- تنظیمات ترمینالها- گروه c

C01	تنظیم ترمینال دیجیتال ورودی 1
C02	تنظیم ترمینال دیجیتال ورودی 2
C03	تنظیم ترمینال دیجیتال ورودی 3
C04	تنظیم ترمینال دیجیتال ورودی 4
C05	تنظیم ترمینال دیجیتال ورودی 5
C06	تنظیم ترمینال دیجیتال ورودی 6
C07	تنظیم NO/NC برای ترمینال دیجیتال ورودی 1
C08	تنظیم NO/NC برای ترمینال دیجیتال ورودی 2
C09	تنظیم NO/NC برای ترمینال دیجیتال ورودی 3

C10	تنظیم NO/NC برای ترمینال دیجیتال ورودی 4
C11	تنظیم NO/NC برای ترمینال دیجیتال ورودی 5
C12	تنظیم NO/NC برای ترمینال دیجیتال ورودی 6
C13	تنظیم عملکرد رله RN
C14	تنظیم NO/NC برای رله RN
C15	تنظیم عملکرد خروجی فرکانسی FM
C16	تنظیم عملکرد خروجی فرکانسی FM
C17	تنظیم آفست آنالوگ سنج
C18	تنظیم پیش هشدار اضافه بار
C19	تنظیم فرکانس ورودی Accel
C20	تنظیم فرکانس ورودی Decel
C21	تنظیم مقدار انحراف PID

### 15- تنظیم پارامترهای موتور گروه H

H01	انتخاب auto-tuning
H02	انتخاب پارامترهای موتور
H03	انتخاب ظرفیت موتور
H04	تعداد قطب موتور
H05	جریان نامی موتور
H06	جریان بی باری موتور
H07	لغزش نامی موتور
H08	مقاومت R1
H09	اندوکتانس موتور
H10	مقاومت R1 حاصل از auto-tuning
H11	اندوکتانس موتور حاصل از auto-tuning



لازم بذکر است جهت Auto tuning ابتدا باید بترتیب مقادیر H01 تا H07 را تنظیم نموده و سپس شاسی RUN را فشار داده که در اینصورت پس از طی مراحل برداشت اطلاعات، به طور خودکار عملیات Auto tuning انجام میگردد ، جهت توضیحات بیشتر به Manual مراجعه نمایید .

## 16- توضیح تفصیلی پارامترها :

پارامتر های d01 الی d17 فقط جهت نمایش اطلاعات استفاده می شود، که مهمترین آنها عبارتند از :

- d01 = جهت نمایش فرکانس خروجی اینورتر(فرکانس موتور)
- d02 = جهت نمایش جریان خروجی اینورتر (جریان موتور)
- d08 = جهت نمایش دور موتور که فقط کافیسیت ابتدا پارامتر b14 را مطابق با مقادیر زیر تنظیم کرده و سپس دور موتور را بر روی d08 مشاهده کنید .

b14 جهت موتورهای 1000 دور برابر 20 است
b14 جهت موتور های 1500 دور برابر 30 است
b14 جهت موتور های 3000 دور برابر 60 است

## 17- ترمینال های ورودی دیجیتال :

- ترمینال های شماره 1 تا 6 ، ترمینال های ورودی دیجیتال هستند که پارامتر های این 6 ترمینال عبارتند از C01 تا C012 که از طریق این پارامتر ها می توان عملکرد هر ترمینال را تعیین کرد . هر ترمینال میتواند 19 عملکرد داشته باشد مثلاً پارامتر C01 که مربوط به ترمینال شماره 1 است اگر روی کد 9 تنظیم شود (با توجه به جدول دفترچه Manual) ملاحظه میشود که کد 9 مربوط به FRS: Free Run Stop میباشد .

حال با اتصال ترمینال 1 به CM1 فرمان STOP به موتور بصورت آزاد ( بدون اعمال Deceleration Time ) داده میشود .

توجه شود که ترمینال CM1 همان ترمینال سر مشترک برای همه ترمینال های دیجیتال ورودی است .

**تنظیمات چند سرعتی (Multi Speed) :**

این پارامتر را با یک مثال توضیح می‌دهیم؛ مثلاً اگر شماره پارامترهای C01 و C02 و C03 و C04 را به ترتیب روی کد 02 و 03 و 04 و 05 تنظیم کنیم هر چهار ترمینال 1,2,3,4 به عنوان Multi Speed استفاده می‌شوند. سپس به سراغ پارامترهای A11 تا A25 می‌رویم که این پارامترها بیانگر وضعیت چهار ترمینال 1,2,3,4 است. مثلاً A11 که معرف Multi Speed است بیانگر وضعیت زیر (طبق Manual) خواهد بود.

	C04	C03	C02	C01
Speed1	OFF	OFF	OFF	ON

ولی اگر ما A11 را روی 15 هرتز قرار دهیم به محض برقراری وضعیت فوق، اینورتر فرکانس موتور را روی 15 هرتز می‌برد.

توجه: اگر شما از 4 ترمینال به عنوان Multi Speed استفاده کنید در نتیجه 16 سرعت خاص (طبق Manual) می‌توانید داشته باشید ولی اگر به سرعت‌های خاص کمتری نیاز است می‌توانید تعداد ترمینال‌های Multi Speed را کاهش دهید. مثلاً به جای 4 ترمینال از یک یا دو ترمینال استفاده کنید.

### 18- ترمینال‌های ورودی آنالوگ:

ترمینال‌های L, OI, O, H

ترمینال OI = ورودی آنالوگ جریانی (20mA ~ 4)

ترمینال O = ورودی آنالوگ ولتاژی (0 ~ 10V DC)

ترمینال H تغذیه جهت کار با ولوم است که در صورت استفاده از آن باید سر مثبت ولوم را به ترمینال H و سر منفی ولوم را به ترمینال L و سر وسط ولوم را به ترمینال O وصل کنید.

توجه: اگر ورودی آنالوگ که از سنسور گرفته شده از نوع ولتاژی (0 ~ 10V DC) باشد سر مثبت باید به O و سر منفی به L و اگر از نوع جریانی (20mA ~ 4) باشد آنگاه سر مثبت باید به OI و سر منفی به L وصل می‌شود.

حفاظت اضافه جریان	E04
حفاظت اضافه بار	E05
حفاظت اضافه ولتاژ	E07
خطای EEPROM	E08
حفاظت کاهش ولتاژ	E09
خطای خارجی	E12
خطای USP	E13
حفاظت خطای اتصال زمین	E14
حفاظت اضافه بار اینورتر	E17
حفاظت قطع شدن فاز ورودی	E20
خطای حرارتی	E21
اتصال کوتاه خروجی	E34
خطای ارتباطی	E60