

هشدار:



این دفترچه خلاصه ای از دفترچه راهنمای اصلی سازنده می باشد و صرفاً جهت یادآوری پارامترهای پر کاربرد تهیه شده است، لذا جهت اطلاع کامل از اصول نصب و راه اندازی باید به دفترچه سازنده مراجعه شود در غیراینصورت عواقب هرگونه استفاده ناصحیح از دستگاه بر عهده مصرف کننده خواهد بود.

فهرست مطالب

- ۱- مشخصات کلی اینورتر ۲
- ۲- هشدارها ۲
- ۳- مشخصات منبع تغذیه اینورتر ۳
- ۴- وایرینگ (سیم بندی) ۳
- ۵- شرایط نصب درایو ۳
- ۶- شرایط ضمانت دستگاه ۴
- ۷- نکاتی در مورد ترمینال های دستگاه ۴
- ۱-۷ ترمینال های اصلی ورودی اینورتر ۴
- ۲-۷ حفاظت ورودی درایو ۴
- ۳-۷ ترمینال های اصلی خروجی اینورتر ۶
- ۴-۷ ترمینال های (PD,P) ۶
- ۵-۷ ترمینال های (P,RB) ۶
- ۶-۷ ترمینال های (P,N) ۶
- ۷-۷ ارت (G) ۷
- ۸- دیاگرام اتصال ترمینالهای فرمان ۷
- ۹- تنظیم پارامترهای اینورتر ۷
- ۱۰- دستورالعمل راه اندازی سریع اینورتر HYUNDAI سری N700E ۹
- ۱۱- فانکشن های نشان دهنده-گروه d ۱۱
- ۱۲- تنظیمات اصلی درایو-گروه F,A ۱۱
- ۱۳- تنظیمات حفاظتی-گروه b ۱۳
- ۱۴- تنظیمات ترمینالها-گروه C ۱۴
- ۱۵- تنظیم پارامترهای موتور-گروه H ۱۵
- ۱۶- ترمینال های ورودی دیجیتال ۱۵
- ۱۷- تنظیم کنترلر PID ۱۶
- ۱۸- توضیح خطاها ۱۸
- ۱۹- جدول انتخاب فیوزهای تندسوز (AR) برای حفاظت ورودی درایو ۱۹
- ۲۰- مقاومت ترمز و یونیت چاپر ۲۰

۱- 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		۳ فاز، ۳۸۰ ولت (±۱۰٪)، ۵۰ (۶۰) هرتز
سطح حفاظت		IP20 (IP00 برای ۳۷kw و بالاتر)
قابلیت	دینامیکی	دارای ترمز دینامیکی داخلی تا توان ۲۲kw (مقاومت بایستی جداگانه تهیه گردد)
	ترمز DC	دارای قابلیت ترمز DC
رنج فرکانسی		۴۰۰-۰٫۱ هرتز
روش های کنترلی		کنترل برداری حلقه باز، کنترل نسبت v/f (گشتاور ثابت، گشتاور کاهش یافته، مشخصه دلخواه v/f)
تحمل اضافه بار		۱۲۰٪، ۶۰S در کاربری نرمال و سبک - ۱۵۰٪، ۶۰S در کاربری سنگین
منحنی استارت/توقف		تنظیم دلخواه منحنی با زمان ۰٫۱-۳۶۰۰ ثانیه
تنظیم سرعت	کی پد	توسط ولوم و دکمه های up/down
	سیگنال	سیگنالهای آنالوگ ۱۰-۰ ولت، ۲۰-۴ میلی آمپر، توسط شبکه های صنعتی RS485
ورودی دیجیتال		۶ عدد (با قابلیت تنظیم بیش از ۲۳ فانکشن برای ورودی های دیجیتال)
خروجی رله		یک رله و دو خروجی دیجیتال تا توان ۳٫۷kw و سه رله برای توان ۵٫۵kw و بالاتر
خروجی فرکانسی		۱ 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 خطاها - 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 - چوک AC و DC - فیلتر نویز - مقاومت ترمز. کی پد ریموت - کابل کی پد

۲- هشدارها

- در کاربری فن و پمپ اگر توان درایو براساس رنج توانی Normal Duty (طبق کاتالوگ) انتخاب شده باشد، حتما پارامتر b26 بر روی ۱ تنظیم شود.

- این دستگاه باید توسط افراد متخصص تنظیم و سرویس شود و اصول ایمنی نیز در مورد آن کاملاً رعایت گردد.
 - 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. تا زمانی که LED نشان دهنده وضعیت شارژ خازن ها روشن باشد خطر برق گرفتگی وجود دارد.

- قبل از نصب دستگاه حتماً دفترچه راهنمای اینورتر را مطالعه نمایید.

۳- 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.

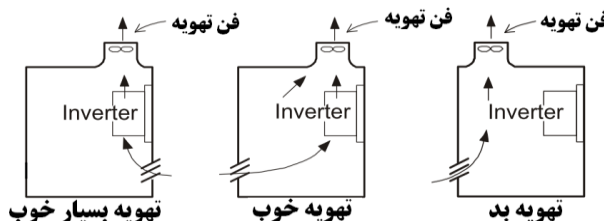
۴- وایرینگ (سیم بندی)

- از کابل های شیلددار جهت ارتباط موتور به اینورتر استفاده نمایید.
- توصیه می گردد اگر فاصله موتور و درایو بیش از ۵۰ متر باشد از چوک خروجی استفاده کنید.
- مدار های قدرت و کنترل باید از یکدیگر جدا باشند.
- از اتصال صحیح سیم های ورودی و خروجی اطمینان حاصل نمایید.
- ارت اینورتر را به صورت استاندارد انجام دهید.
- عمل وایرینگ را همیشه بعد از نصب فیزیکی اینورتر انجام دهید.
- مطمئن شوید مقاومتی به ترمینال های P, N متصل نشده است.

۵- شرایط نصب درایو

• محل نصب اینورتر باید عاری از گرد و خاک، گازهای خورنده، انفجاری و قابل اشتعال، رطوبت و مه و لرزش و تابش مستقیم خورشید باشد.

- دمای استاندارد کاری محیط نصب حداکثر $40^{\circ}C$ می باشد، در صورتیکه حداکثر دمای محیط تا $50^{\circ}C$ درجه افزایش یابد جریان دهی درایو به ازای هر $1^{\circ}C$ افزایش دما، ۲٪ کاهش می یابد که باید در انتخاب درایو متناسب با جریان مورد نیاز برای موتور مدنظر قرار بگیرد.
- برای حفاظت در برابر عوامل محیطی نامناسب، اینورتر باید درون یک تابلو با درجه حفاظت (IP) مناسب قرار گیرد. فاصله بین اینورتر و بدنه تابلو باید از چپ و راست حداقل ۵cm و از بالا و پایین حداقل ۱۰cm برای توان های کمتر از ۵۵kw (برای رنج بالای ۵۵kw، حداقل ۳۰cm) باشد.
- تهویه تابلو نیز باید به درستی انجام شود شکل زیر نحوه تهویه تابلو را با طراحی مختلف نشان می دهد.



۶- شرایط ضمانت دستگاه

- i. مدت ضمانت دستگاه ۱۲ ماه می باشد.
- ii. جهت گارانتی درایوهای ۵/۵ کیلووات وبالاتر، تکمیل و ارسال فرم نصب درایو (شماره ۲) 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.

۷- 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 ۱۰ 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). در ادامه به بررسی ترمینالهای قدرت و کنترل درایو می پردازیم.

۱-۷) ترمینال های ورودی اینورتر (R,S,T)

اینورتر ها بر اساس ورودی به دو دسته تکفاز و سه فاز تقسیم می شوند. در اینورتر های سه فاز، ترمینال های ورودی (R,S,T) یا (L1, L2, L3) و در اینورتر های تک فاز ترمینال ورودی (R, S) یا (L1, L2) می باشند.

۲-۷) حفاظت ورودی درایو

در ورودی اینورتر باید تجهیزات حفاظتی مناسب قرار بگیرد برای این موضوع دو راه به شرح زیر توصیه می گردد:

۱. استفاده از فیوز تند سوز متناسب (مطابق با جدول مربوطه در صفحه ۱۹ این دفترچه).

۲. استفاده از کلید کمپکت (MCCB) به همراه چوک ورودی.

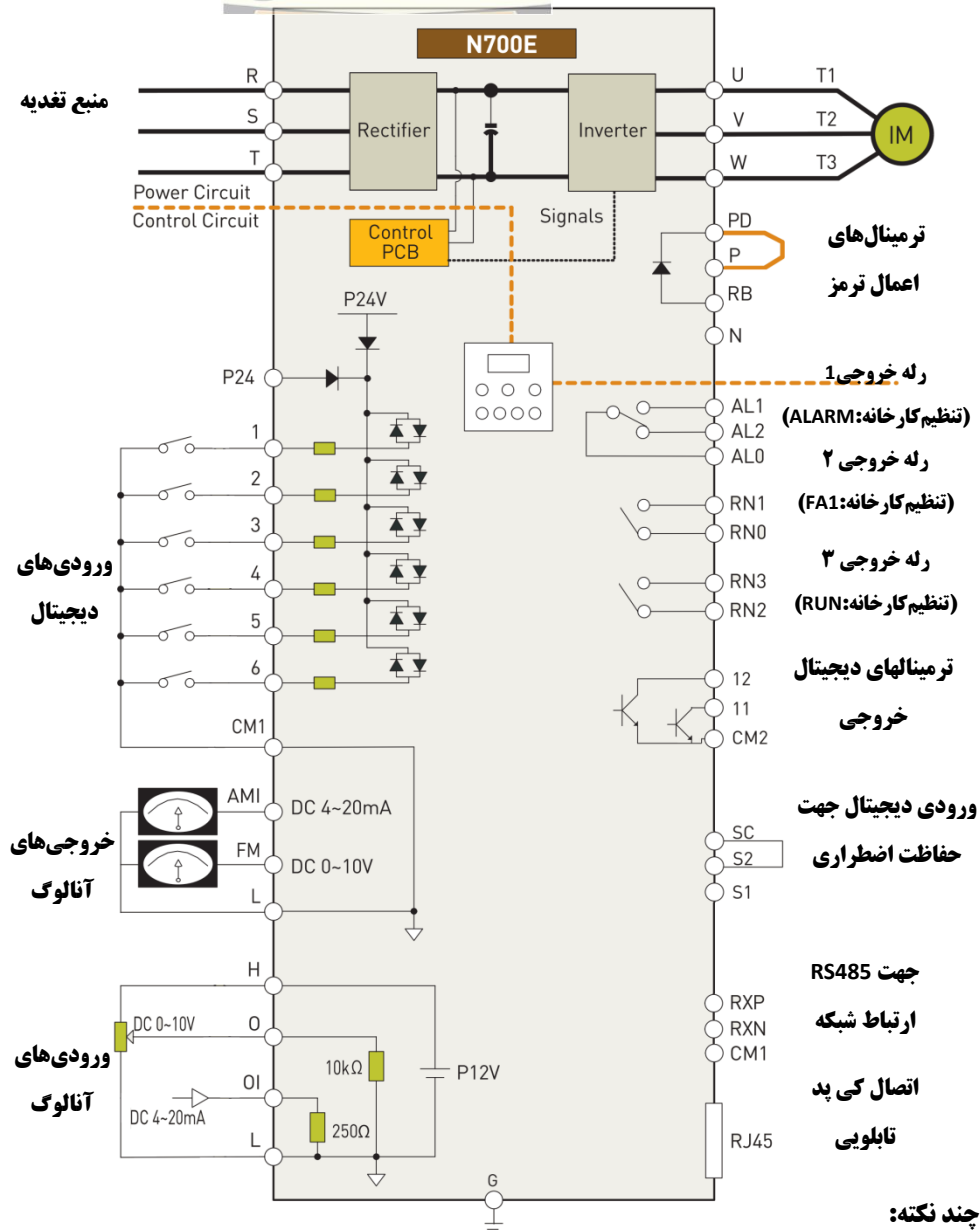
دقت کنید، در حالات زیر ممکن است ماژول درایو آسیب ببیند :

- زمانی که نوسان ولتاژ منبع تغذیه بیشتر از ۳٪ باشد و یا ظرفیت منبع تغذیه کمتر از ۱۰ برابر ظرفیت اینورتر باشد.

- زمانی که تغییر ناگهانی در منبع ولتاژ رخ دهد.

- هنگامی که اینورتر در حالت Run می باشد ورودی اینورتر را قطع نکنید قطع ورودی اینورتر هنگامی که اینورتر و الکترو موتور در حال کار کردن است باعث آسیب رسیدن به اینورتر می شود.

- روشن و خاموش کردن (ON/OFF) منبع تغذیه نباید بیشتر از ۳ بار در دقیقه انجام شود زیرا در این صورت امکان آسیب دیدگی اینورتر وجود دارد.



۱) در اینورترهای زیر 5.5kW، رله خروجی 2,3 و آنالوگ خروجی 4-20mA وجود **ندارد**.

۲) حفاظت اضطراری (ترمینالهای S1, S2, SC) و خروجی دیجیتال (ترمینالهای 11, 12) فقط در اینورترهای زیر 5.5kW وجود **دارد**.

۳) جهت اعمال ترمز دینامیکی در اینورترهای 22kW و پایینتر، مقاومت ترمز به ترمینالهای P, RB متصل می گردد. در **رنج های**

بالا تر به جز مقاومت، مازول ترمز نیز مورد نیاز است.

۳-۷) ترمینال های اصلی خروجی اینورتر (U,V,W)

- ترمینال های خروجی را با کابلی ضخیم تر از کابل مورد استفاده در ترمینال های ورودی اینورتر کابل کشی نمائید تا افت ولتاژ کنترل شود.
- از نصب خازنهای اصلاح ضریب قدرت و یا پارازیت گیر در خروجی اجتناب کنید زیرا اینورتر در برابر خازن ها و یا پارازیت گیر های نصب شده در خروجی خطا خواهد داد و یا دچار آسیب خواهد شد.
- اگر طول کابل بین اینورتر و موتور طولانی باشد به علت افزایش ظرفیت خازنی کابل، سطح ولتاژ پالس ها روی سیم پیچ الکتروموتور افزایش می یابد، این پدیده می تواند سبب آسیب رسیدن به موتور و یا صدور خطا از طرف درایو گردد لذا جهت کاهش اثرات خازنی مذکور باید چوک مناسب در خروجی اینورتر نصب گردد.
- در حالتی که از چند موتور استفاده میشود برای هر موتور یک رله حرارتی (بیمتال) نصب نمائید و مقدار رنج جریانی رله حرارتی را $1/1$ برابر جریان نامی موتور قرار دهید.

۴-۷) ترمینالهای (PD,P) جهت اتصال چوک DC (DC Chock)

- این ترمینال ها به منظور اتصال چوک DC می باشد. چوک DC در اینورتر ها جهت کاهش هارمونیک در ورودی اینورتر مورد استفاده قرار می گیرد که در صورت نیاز می تواند مورد استفاده قرار بگیرد.
- به صورت استاندارد این ترمینال ها (PD,P) توسط یک شمش اتصال کوتاه شده اند که در صورت نیاز به نصب DC Chock لازم است که ابتدا این شمش برداشته شود و چوک DC را بین این ترمینال ها نصب کنید؛ در صورت عدم استفاده از چوک DC، ترمینال های (PD,P) باید توسط شمش مذکور اتصال کوتاه باقی بمانند.

۵-۷) ترمینال های (P,RB) جهت اتصال مقاومت ترمز

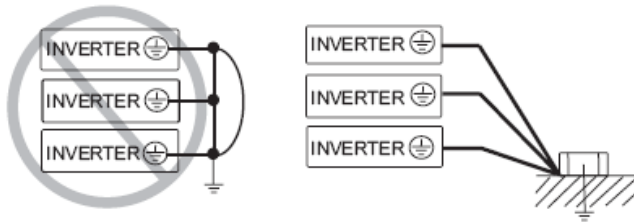
- در اینورترهای تا 22 کیلووات واحد ترمز (BRD Unit) به طور استاندارد در داخل اینورتر تعبیه شده است. زمانی که نیاز به ترمز دینامیکی هست یک مقاومت ترمز، طبق جدول صفحه ۲۰ بر روی ترمینال های P,RB نصب نمائید و پارامتر مربوط به فعال سازی واحد ترمز را مطابق با نیاز تنظیم نمایید (پارامتر b32).
- توجه : در صورت عدم اطلاع از اندازه استاندارد مقاومت ترمز با واحد پشتیبانی تماس بگیرید.
- طول سیم مقاومت ترمز باید کمتر از ۵ متر باشد، همچنین سیم های مربوطه را به دور هم بتابانید تا مقدار اندوکتانس کاهش یابد.
- توجه داشته باشید که هیچ وسیله دیگری غیر از مقاومت ترمز را به این ترمینالها متصل نشود.

۶-۷) 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 مقاومت مربوطه مطابق با جدول صفحه ۲۰ سفارش داده شوند.
- ترمینال های P,N موجود بر روی واحد ترمز را به ترمینال های P,N روی اینورتر وصل نمائید. سپس مقاومت ترمز را داخل واحد ترمز نصب کرده و از نصب مستقیم آن بر روی اینورتر خودداری کنید.
- طول کابل مبیایست کمتر از ۵ متر باشد؛ همچنین سیمها را باید به دور هم تابان تا مقدار اندوکتانس کاهش یابد.

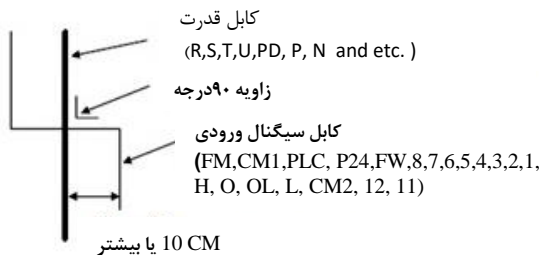
۷-۷) ارت (G)

اینورتر و موتور می بایست 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.



۸- دیگرام اتصال ترمینال های فرمان

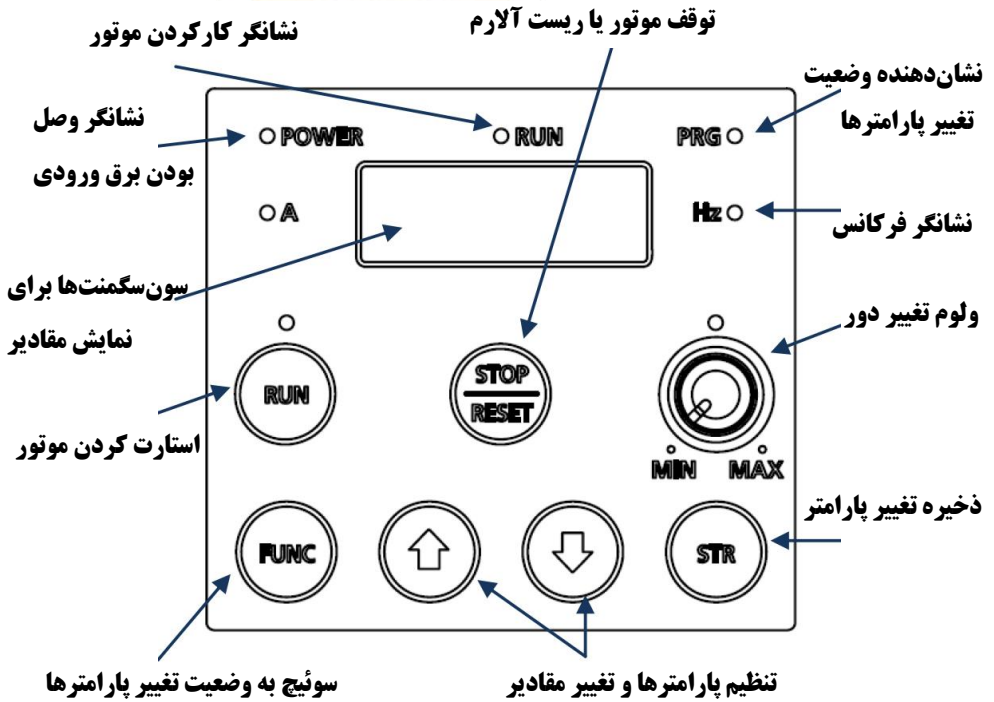
- ۱- ترمینال های L و CM1 و CM2 از یکدیگر ایزوله شده اند از اتصال کوتاه یا ارت این ترمینال های خودداری شود.
- ۲- برای سیم های ورودی و خروجی ترمینال های مدار کنترل از کابل های شیلد استفاده کنید.
- ۳- طول سیم ها نباید از ۲۰ متر تجاوز کند.
- ۴- سیم بندی مدار کنترل را از قدرت جدا نمائید.
- ۵- اگر ناگزیر به عبور کابل های مدار قدرت و کنترل از کنار یکدیگر هستید حتما بایستی زاویه عبور آنها مطابق شکل زیر ۹۰ درجه باشد.



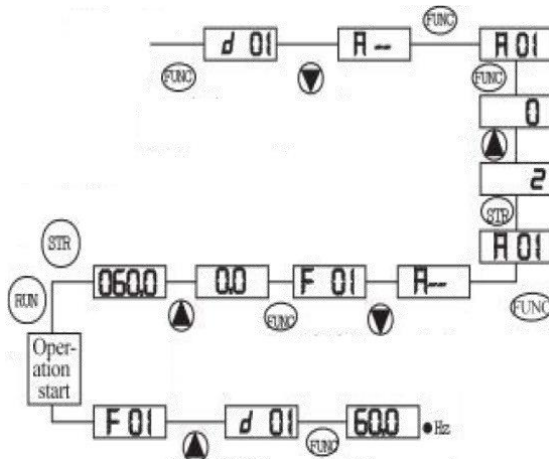
- ۶- در سیم بندی ترمینال های فرمان از اتصال شدن ترمینالهای L,H یا ترمینال های (CM1,PV24) خودداری شود زیرا احتمال آسیب دیدن اینورتر قسمت فرمان درایو وجود دارد.

۹- تنظیم پارامترهای اینورتر

در این بخش توضیحات مختصری راجب کی پد دستگاه و نیز نحوه تنظیم پارامترها ارائه می شود. 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 کاملاً گویا بیان می کند.



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 کاملاً 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 A01 نشان داده شده است



۱۰- دستورالعمل راه اندازی سریع اینورتر HYUNDAI سری N700E

هشدار: در این قسمت تنها پارامترهای مربوط به راه اندازی سریع بیان شده است. جهت اطلاع از اصول نصب و راه اندازی به دفترچه فنی سازنده مراجعه شود

<p>• اینورتر ورودی تکفاز: برق را به ترمینالهای R,S متصل نمائید.</p> <p>• اینورتر ورودی سه فاز: برق را به ترمینالهای R,S,T متصل نمائید.</p>	<p>اتصال برق به اینورتر</p>
<p>• اینورتر ورودی تکفاز: اگر در پلاک موتور ۱۱۰/۲۲۰ درج شده است، آن را بصورت ستاره و اگر ۲۲۰/۳۸۰ درج شده است، بصورت مثلث سربندی نمائید.</p> <p>• اینورتر ورودی سه فاز: اگر در پلاک موتور ۲۲۰/۳۸۰ درج شده است، آن را بصورت ستاره و اگر ۳۸۰/۶۶۰ درج شده است، بصورت مثلث سربندی نمائید.</p>	<p>سربندی موتور</p>
<p>• کابل موتور را بدون هیچ واسطه ای، مستقیماً به ترمینالهای U,V,W متصل نمائید. همچنین کابل ارت را به موتور و اینورتر متصل نمائید.</p>	<p>اتصال موتور به اینورتر</p>
<p>• پارامترهای مورد نظر را توسط دکمه های زیر تنظیم نمائید:</p>	<p>چگونگی تنظیمات</p>

- **دکمه FUNC:** این دکمه جهت وارد شدن به داخل یک پارامتر یا خارج شدن از آن استفاده می شود. چندین بار آن را فشار دهید تا با چگونگی عملکردش آشنا شوید!
- **دکمه های up/down:** از این دکمه ها جهت جابجایی بین پارامترها و یا تغییر مقدار یک پارامتر استفاده می شود.
- **دکمه STR:** وقتی مقدار یک پارامتر را تغییر دادید، باید با فشار این دکمه آن را ذخیره نمائید. بعنوان مثال در شکل زیر روند تنظیم پارامتر A01 نشان داده شده است:



تنظیمات شبکه	برق	• ابتدا پارامتر $b13=1$ و سپس $b12=1$ قرار دهید تا همه پارامترها به تنظیمات کارخانه بر اساس شبکه برق ایران تنظیم گردد. (علامت - - - روی صفحه اینورتر ظاهر می شود)
تنظیم مقادیر نامی موتور		• ابتدا توان نامی موتور را در پارامتر H03 و سپس جریان نامی موتور را در پارامتر H05 تنظیم نمایید.
حفاظت اضافه بار		• حداکثر مقدار اضافه بار بر حسب درصدی از H05 در پارامتر b04 تنظیم میشود.
زمان راه اندازی		• اگر پارامتر F02 مثلاً ۱۲ تنظیم شود، با دادن فرمان start به اینورتر، ۱۲ ثانیه طول می کشد تا سرعت موتور از صفر به مقدار نهایی خود برسد.
زمان توقف		• اگر پارامتر F03 مثلاً ۱۷ تنظیم شود، با دادن فرمان stop به اینورتر، ۱۷ ثانیه طول می کشد تا سرعت موتور از مقدار حداکثر خود به صفر برسد. (موتور متوقف شود)
تنظیم توان اینورتر		• اگر بار موتور فن یا پمپ است و مقدار توان مصرفی آن با توان اینورتر (توان Normal Duty) متناسب است، پارامتر $b26=1$ تنظیم شود. (فقط اینورترهای 5.5kW و بالاتر)
چگونگی تنظیم سرعت موتور		• از طریق ولوم روی اینورتر: برای این منظور کافی است پارامتر $A01=0$ قرار دهید. • خارج از اینورتر (از طریق ترمینال): برای این کار $A01=1$ قرار داده و سپس از یک پتانسیومتر $10K\Omega$ استفاده نمایید. پایه وسط پتانسیومتر را به ترمینال O و دو پایه دیگر را به ترمینالهای H و L متصل نمایید.
چگونگی Stop/Start		• <u>کی</u> پد اینورتر (دکمه های STOP.RUN): برای این منظور کافیسیت پارامتر $A02=0$ قرار دهید. • <u>خارج از اینورتر</u> (از طریق ترمینال): برای این منظور کافیسیت $A02=1$ قرار داده و سپس یک سوئیچ بین ترمینال CM1 و ترمینال ۱ (راستگرد) یا ۲ (چپگرد) اتصال دهید.
دیدن مقادیر کاری موتور		• برای دیدن مقدار فرکانس (سرعت) از پارامتر d01 و برای دیدن جریان موتور از d02 استفاده کنید.

۱۱- فانکشن های نشان دهنده گروه d (گروه نمایش)

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.

۱۲- 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 1-6, CM1
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
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
A70	فعال کردن PID
A71	تنظیم مقدار رفرنس PID
A72	انتخاب منبع رفرنس فرکانس
A73	انتخاب نوع فیدبک (ولتاژی/جریانی)
A74	تنظیم گین کنترلر P
A75	تنظیم گین کنترلر I
A76	تنظیم گین کنترلر D
A77	محدود کردن خطا در کنترلر PID
A78	محدود کردن حد بالای خروجی PID بر روی مقداری از A04
A79	محدود کردن حد پایین خروجی PID بر روی مقداری از A04
A80	معکوس کردن خروجی کنترلر PID
A81	ضریب اسکیل PID
A82	فرکانس کاری قبل از عملکرد PID
A83	فرکانس Sleep
A84	تاخیر قبل از تاخیر
A85	فرکانس Wake up

۱۳ 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
B32	فعال سازی ترمز دینامیکی
B33	نسبت روشن بود BRD

۱۴- تنظیمات ترمینالها-گروه C

C01	تنظیم ترمینال دیجیتال ورودی ۱
C02	تنظیم ترمینال دیجیتال ورودی ۲
C03	تنظیم ترمینال دیجیتال ورودی ۳
C04	تنظیم ترمینال دیجیتال ورودی ۴
C05	تنظیم ترمینال دیجیتال ورودی ۵
C06	تنظیم ترمینال دیجیتال ورودی ۶



C07	تنظیم NO/NC برای ترمینال دیجیتال ورودی ۱
C08	تنظیم NO/NC برای ترمینال دیجیتال ورودی ۲
C09	تنظیم NO/NC برای ترمینال دیجیتال ورودی ۳
C10	تنظیم NO/NC برای ترمینال دیجیتال ورودی ۴
C11	تنظیم NO/NC برای ترمینال دیجیتال ورودی ۵
C12	تنظیم NO/NC برای ترمینال دیجیتال ورودی ۶
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

۱۵- 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

۱۶- ترمینال های ورودی دیجیتال :

-ترمینال های شماره ۱ تا ۶، ترمینال های ورودی دیجیتال هستند که پارامتر های این ۶ ترمینال عبارتند از C01 تا C06 که از طریق این پارامتر ها می توان عملکرد هر ترمینال را تعیین کرد. هر ترمینال میتواند ۲۳ عملکرد داشته باشد مثلاً پارامتر C01 که مربوط به ترمینال شماره ۱ است اگر روی ۹ تنظیم شود (با توجه به جدول دفترچه Manual) ملاحظه میشود که ۹ مربوط به FRS: Free Run Stop می باشد. حال با اتصال ترمینال ۱ به CM1 فرمان STOP به موتور بصورت آزاد (بدون اعمال Deceleration Time) داده میشود.

تنظیمات چند سرعتی (MultiSpeed) :

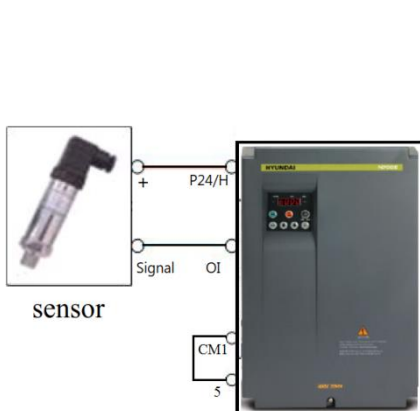
این پارامتر را با یک مثال توضیح می دهیم ؛ مثلاً اگر شماره پارامترهای C01 و C02 و C03 و C04 را به ترتیب روی 02 و 03 و 04 و 05 تنظیم کنیم هر چهار ترمینال 1,2,3,4 به عنوان Multi Speed استفاده می شوند. سپس به سراغ پارامتر های A11 تا A25 میرویم که این پارامتر ها بیانگر وضعیت چهار ترمینال 1,2,3,4 است. مثلاً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

	C04	C03	C02	C01
Speed1	OFF	OFF	OFF	ON

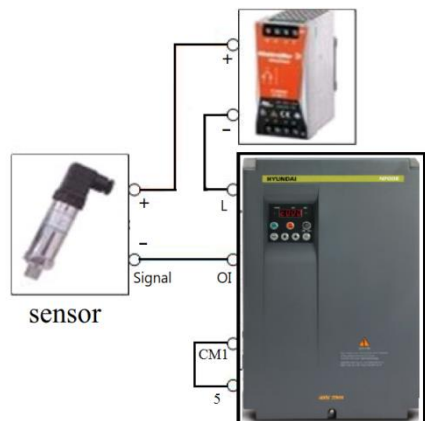
اگر ما A11 را روی ۱۵Hz قرار دهیم به محض برقراری وضعیت فوق، فرکانس خروجی اینورتر ۱۵Hz می شود.

۱۷-فعال سازی کنترلر PID

۱. برای فعال سازی کنترلر PID پارامتر A70 را بر روی ۱ تنظیم کنید.
 ۲. محل ست پوینت کنترلر PID که می تواند هر یک از ورودی آنالوگ، عدد ثابت، کی پد و یا غیره باشد را در پارامتر A72 تعیین کنید.
 ۳. اگر می خواهید ست پوینت یک عدد ثابت باشد پارامتر A72 را روی ۲ تنظیم کنید و مقدار ست پوینت را در A71 تعریف نمایید.
 ۴. نوع سنسور فیدبک (ولتاژی/جریانی) را در پارامتر A73 تعیین کنید و جهت سیم بندی و اتصال سنسور به اینورتر مطابق ذیل عمل گردد.
- در صورت استفاده از سنسور جریانی دو سیمه با توجه به محل تغذیه سنسور، سیم بندی به صورت ذیل خواهد بود.



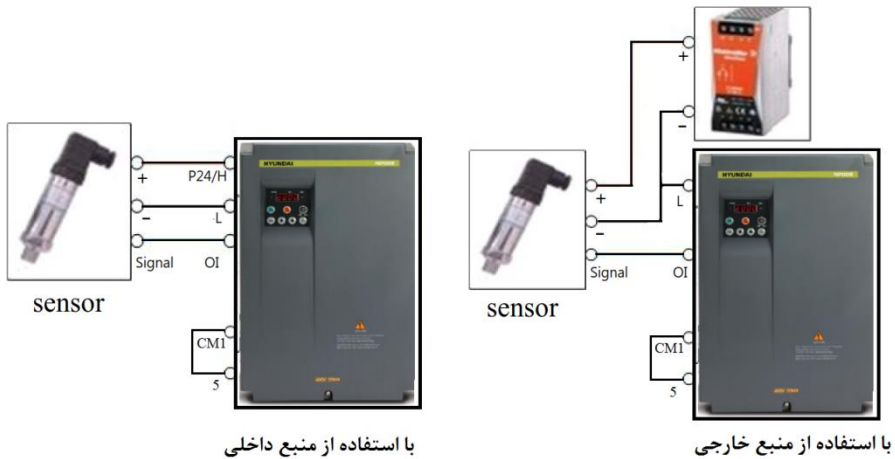
با استفاده از منبع داخلی



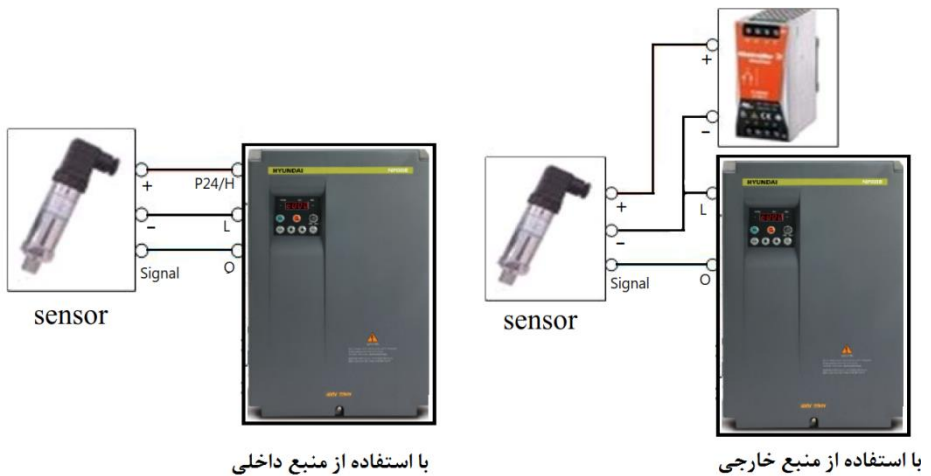
با استفاده از منبع خارجی

توجه : برای استفاده از سنسور جریانی باید ترمینال CM1 و ۵ درایو را به یکدیگر وصل کنید.

➤ در صورت استفاده از سنسور جریانی سه سیمه با توجه به محل تغذیه سنسور مطابق شکل ذیل عمل گردد.



➤ در صورت استفاده از سنسور ولتاژی سه سیمه با توجه به محل تغذیه سنسور مطابق شکل ذیل عمل گردد.



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

هشدار:

این دفترچه خلاصه ای از دفترچه راهنمای اصلی سازنده می باشد و صرفا جهت یادآوری پارامترهای پر کاربرد تهیه شده است، لذا جهت اطلاع کامل از اصول نصب و راه اندازی باید به دفترچه سازنده مراجعه شود در غیراینصورت عواقب هرگونه استفاده ناصحیح از دستگاه برعهده مصرف کننده خواهد بود.



جدول انتخاب فیوزهای تندسوز (AR) برای حفاظت ورودی درایو

پیشنهاد برند فیوز	جریان نامی [A] فیوز	مدل اینورتر
Ferraz /bassman	6	N700E-004SF
Ferraz /bassman	10	N700E-007SF
Ferraz /bassman	15	N700E-015SF
Ferraz /bassman	20	N700E-022SF
Ferraz /bassman	6	N700E-004HF
Ferraz /bassman	6	N700E-007HF
Ferraz /bassman	10	N700E-015HF
Ferraz /bassman	10	N700E-022HF
Ferraz /bassman	15	N700E-037HF
Ferraz /bassman	15	N700E-055HF/075HFP
Ferraz /bassman	20	N700E-075HF/110HFP
Ferraz /bassman	30	N700E-110HF/150HFP
Ferraz /bassman	40	N700E-150HF/185HFP
Ferraz /bassman	50	N700E-185HF/220HFP
Ferraz /bassman	60	N700E-220HF/300HFP
Ferraz /bassman	80	N700E-300HF/370HFP
Ferraz /bassman	100	N700E-370HF/450HFP
Ferraz /bassman	125	N700E-450HF/550HFP
Ferraz /bassman	150	N700E-550HF/750HFP
Ferraz /bassman	200	N700E-750HF/900HFP
Ferraz /bassman	250	N700E-900HF/1100HFP
Ferraz /bassman	300	N700E-1100HF/1320HFP
Ferraz /bassman	400	N700E-1320HF/1600HFP
Ferraz	A50P800-4	N700E-1600HF/2000HFP
Ferraz	A50P1000-4	N700E-2200HF/2500HFP
Ferraz	A50P1200-4	N700E-2800HF/3200HFP
Ferraz	A50P1200-4	N700E-3500HF/3800HFP

مقاومت ترمز و یونیت چاپر

مدل اینورتر	بار معمولی		بار سنگین		تعداد	یونیت چاپر	
	توان مقاومت (kw)	اندازه مقاومت (Ω)	توان مقاومت (kw)	اندازه مقاومت (Ω)		مدل	تعداد
N700E-004SF	0.3	50	0.3	50	1	به صورت استاندارد در دستگاه تعبیه شده است	---
N700E-007SF	0.3	50	0.3	50	1		
N700E-015SF	0.3	50	0.3	50	1		
N700E-022SF	0.3	50	0.6	35	1		
N700E-007HF	0.6	100	0.6	100	1	به صورت استاندارد در دستگاه تعبیه شده است	---
N700E-015HF	0.6	100	0.6	100	1		
N700E-022HF	0.6	100	0.6	100	1		
N700E-037HF	0.6	100	0.6	100	1		
N700E-055HF	1.2	70	1.8	70	1		
N700E-075HF	1.2	50	2.4	50	1		
N700E-110HF	2	50	3.3	50	1		
N700E-150HF	2.5	30	4.5	30	1		
N700E-185HF	3	20	5.6	20	1		
N700E-220HF	4	20	6.6	20	1		
N700E-300HF	5	12	9	12	1	BRD-VZ3-370H	1
N700E-370HF	6	12	11.2	12	1	BRD-VZ3-370H	1
N700E-450HF	8.5	8	13.5	8	1	BRD-VZ3-550H	1
N700E-550HF	8.5	8	16.5	8	1	BRD-VZ3-550H	1
N700E-750HF	11.2	6	22.5	6	1	BRD-VZ3-750H	1
N700E-900HF	11.2	6	22.5	6	2	BRD-VZ3-550H	2
N700E-1100HF	11.2	6	22.5	6	2	BRD-VZ3-750H	2
N700E-1320HF	11.2	6	22.5	6	2	BRD-VZ3-750H	2
N700E-1600HF	22.5	3	45	3	2	FBU100-160-4	1
N700E-2200HF	22.5	3	45	3	2	FBU100-220-4	1
N700E-2800HF	22.5	3	45	3	4	FBU100-160-4	2
N700E-3500HF	33.7	2	67.5	3	2	FBU100-220-4	2