

راهنمای فارسی انواع اینورتر و فروش و راه اندازی و تعمیر انواع اینورتر های صنعتی  
گروه مهندسی الکترومارکت <http://electromarket.ir> 0912265915

## دفترچه راه اندازی سریع

# N800S



 **HYUNDAI**  
HEAVY INDUSTRIES

## هشدار

این دفترچه خلاصه‌ای از راهنمای اصلی سازنده می‌باشد که به منظور یادآوری پارامترهای پرکاربرد در راه‌اندازی سریع، تهیه شده است. لذا جهت اطمینان از صحت نصب و بهره‌برداری از دستگاه، کلیه مطالب دفترچه راهنمای اصلی سازنده، باید مد نظر قرار گیرد.

### فهرست مطالب

- بخش ۱: مشخصات کلی درایو N800S..... ۳
- بخش ۲: نصب مکانیکی درایو..... ۳
- بخش ۳: سیم بندی درایو..... ۴
- بخش ۴: نصب مقاومت ترمز..... ۵
- بخش ۵: ترمینال‌های کنترل فریم سایز MI..... ۵
- بخش ۶: ترمینال‌های کنترل فریم سایز MR..... ۷
- بخش ۷: کی‌پد درایو..... ۸
- بخش ۸: ساختار پارامترهای N800S در فریم سایز MI..... ۹
- بخش ۹: ساختار پارامترهای N800S در فریم سایز MR..... ۱۱
- بخش ۱۰: راه اندازی سریع درایو(فریم سایز MI)..... ۱۲
- بخش ۱۱: راه اندازی سریع درایو(فریم سایز MR)..... ۱۴
- بخش ۱۲: بازگردانی به تنظیمات کارخانه ..... ۱۴
- بخش ۱۳: کنترل PID..... ۱۵
- بخش ۱۴: پارامترها ..... ۱۶
- بخش ۱۵: لیست خطاها..... ۲۳

## ۱- مشخصات کلی درایوهای N800S

0.37 <sup>Kw</sup> ... 132 <sup>Kw</sup>	رنج توانی (Kw)
تک فاز: 208 <sup>V</sup> ... 240 <sup>V</sup> سه فاز: 380 <sup>V</sup> ... 500 <sup>V</sup>	ولتاژ ورودی (V)
50Hz...60Hz	فرکانس ورودی (Hz)
0 ... V <sub>rated</sub>	ولتاژ خروجی (V)
0Hz...320Hz (Res:0.01Hz)	فرکانس خروجی (Hz)
V/F ، کنترل برداری	روش‌های کنترلی
شش عدد ورودی دیجیتال	ورودی دیجیتال
فریم سایز MI: دو عدد خروجی رله‌ای، یک عدد خروجی ترانزیستوری <sup>۱</sup> فریم سایز MR: سه عدد خروجی رله‌ای	خروجی‌ها
کاربری سبک: 1.1*In (یک دقیقه) کاربری سنگین: 1.5*In (یک دقیقه)	اضافه بار (A) (T <sub>max</sub> =40 C)
کاربری سبک: -10 <sup>C</sup> ...+40 <sup>C</sup> کاربری سنگین: -10 <sup>C</sup> ...50 <sup>C</sup>	دمای کاری قابل تحمل (C)
حفاظت بی‌باری، روتور قفل‌شده، اضافه دمای موتور، اضافه جریان اینورتر، اضافه ولتاژ، کاهش ولتاژ، قطعی فاز ورودی و خروجی اینورتر	حفاظت‌ها

## ۲- نصب مکانیکی درایو

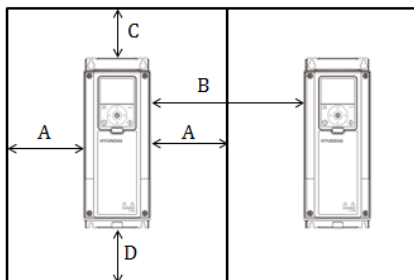
درایوهای N800S از نظر سایز فریم به دو دسته MI و MR تقسیم بندی می‌شوند که بسته به نوع فریم، به صورت‌های ذیل قابل نصب می‌باشند:

۱. فریم MI: نصب به صورت پیچی یا ریلی
۲. فریم MR: نصب به صورت پیچی و فلنجی

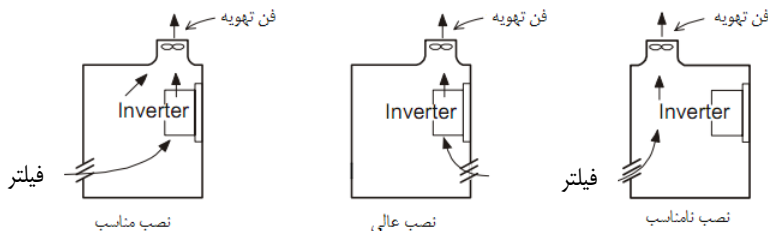
در هنگام نصب درایو در یک پنل می‌بایست فاصله استاندارد بین درایوها رعایت شود. این فاصله‌ها مطابق شکل زیر هستند:

<sup>۱</sup> - حداکثر ولتاژ 30Vdc، حداکثر بار 50mA

کمترین فاصله (mm)				
D	C	B	A	نوع فریم
50	100	20	20	MI1
50	100	20	20	MI2
50	100	20	20	MI3
100	100	20	20	MI4
100	120	20	20	MI5



**توجه:** توصیه می‌شود جهت فراهم کردن تهویه صحیح برای تابلو، به موقعیت نصب فن روی تابلو و مجرای ورودی هوا (با فیلتر) توجه شود.



### ۳- سیم بندی درایو

- ❖ **تغذیه ورودی درایو**
  - در اینورترهای ورودی تک‌فاز، ترمینال L1 ، L2 ، و در اینورترهای ورودی سه‌فاز، ترمینال‌های L1 , L2 , L3 برای اتصال به منبع تغذیه می‌باشند.
- ❖ **ترمینال خروجی درایو**
  - ترمینال‌های U, V, W به منظور اتصال به موتور می‌باشند.
- ❖ **سریندی موتور**
  - با توجه به تک‌فاز یا سه‌فاز بودن تغذیه اینورتر، جهت سریندی موتور به موارد ذیل توجه نمایید:
    - **اینورتر ورودی تک‌فاز:** اگر بر روی پلاک موتور، ولتاژ نامی به صورت ۲۲۰/۳۸۰ درج شده است، آن را بصورت ستاره و اگر ۲۲۰/۳۸۰ درج شده است، بصورت مثلث سریندی نمایید.
    - **اینورتر ورودی سه‌فاز:** اگر بر روی پلاک موتور، ولتاژ نامی ۲۲۰/۳۸۰ درج شده است، آن را بصورت ستاره و اگر ۳۸۰/۶۶۰ درج شده است، بصورت مثلث سریندی نمایید.

❖ توجه :

- حتما ترمینال G درایو را به یک ارت (PE) مناسب متصل نمایید.
- در صورتیکه که طول کابل بین درایو و موتور بیشتر از ۱۵۰ متر (در فریم MR)، ۵۰ متر (در فریم MI4-MI5) و ۳۰ متر (در فریم MI1-MI3) باشد، پیشنهاد می شود جهت افزایش طول عمر موتور از چوک خروجی بین درایو و موتور استفاده شود.
- در صورت نگهداری درایو در انبار بیش از دو سال، نیاز به بازبینی خازن درایو می باشد (در فریم MI). در فریم MR نیازی به بازبینی خازن نیست.<sup>۲</sup>

#### ۴- نصب مقاومت ترمز (در صورت نیاز)

در صورتی که نوع کاربری به گونه ای باشد که نیاز به مقاومت ترمز باشد، می بایست از ترمینال های R+, R- جهت اتصال مقاومت استفاده شود. مشخصات مقاومت ترمز مورد نیاز با توجه به فریم درایو انتخاب می شود.<sup>۳</sup>

- توجه شود که در صورت استفاده از مقاومت ترمز، نیاز است تا در پارامترها این قابلیت فعال شود.

#### ۵- ترمینال های کنترلی در فریم سایز MI

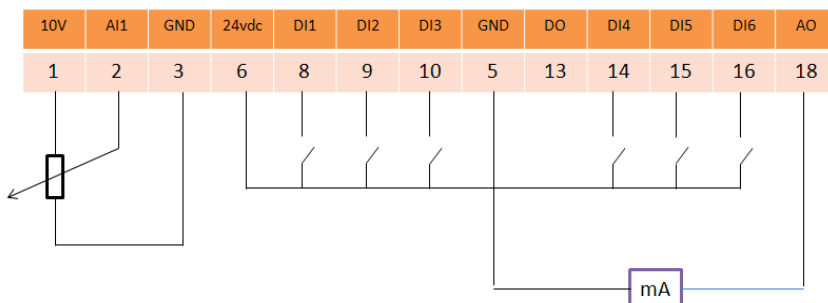
ترمینال	توضیحات		تنظیم پیش فرض کارخانه
۱	منبع تغذیه 10 <sup>VDC</sup> داخلی	Max load=10mA	-
۲	آنالوگ ورودی اول - AI1	0~10 <sup>V</sup>	مرجع تنظیم فرکانس
۳	زمین سیگنال آنالوگ - GND		---
۶	منبع تغذیه 24 داخلی	Max Load=50mA	
۷	مشترک ورودی های دیجیتال - (DI-C)	در حالت NPN با ترمینال ۶ جامپر می شود.	---
۸	ورودی دیجیتال اول - DI1		فرمان استارت راستگرد
۹	ورودی دیجیتال دوم - DI2		فرمان استارت چپگرد
۱۰	ورودی دیجیتال سوم - DI3		ریست کردن خطا
A	شبکه صنعتی مدباس		ترمینال منفی
B			ترمینال مثبت
۴	ورودی آنالوگ دوم - AI2	0~10v, 0(4)~20mA	---
۵	مشترک (GND) ورودی و خروجی آنالوگ		---

<sup>۲</sup> - برای اطلاع از چگونگی بازبینی خازن، به دفترچه اصلی سازنده مراجعه شود.

<sup>۳</sup> - به منظور تعیین مقدار مقاومت به راهنمای اصلی سازنده مراجعه نمایید.

	مشترک (Com) خروجی دیجیتال	۱۳	
سرعت پیش فرض B0	ورودی دیجیتال چهارم - DI4	۱۴	
سرعت پیش فرض B1	ورودی دیجیتال پنجم - DI5	۱۵	
خطای بیرونی	ورودی دیجیتال ششم - DI6	۱۶	
نمایش فرکانس خروجی	AO - آنالوگ خروجی - 0~10v, 0(4)~20mA	۱۸	
ready (آماده به کار)	Max.Load=50mA Voltage=35Vdc	خروجی دیجیتال-DO	۲۰
Run (در حال کار)	NO	خروجی رله ای اول-RO1	۲۲
	CM		۲۳
Fault (خطا)	NC	خروجی رله ای دوم-RO2 به صورت change Over	۲۴
	CM		۲۵
	NO		۲۶

نحوه اتصالات ترمینال‌های کنترل درایو در فریم سازه‌های MI به صورت زیر می باشد.

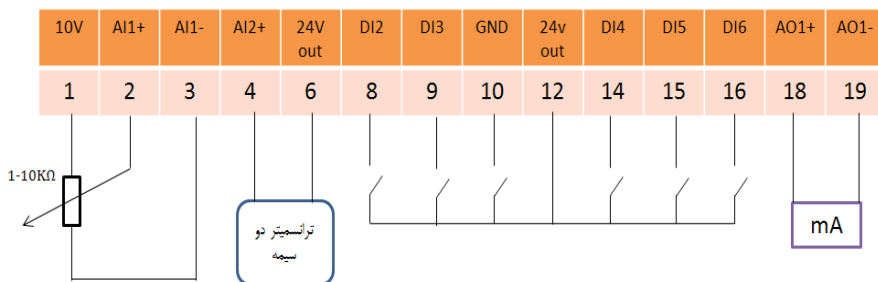


۱. برای تحریک ورودی‌های دیجیتال به صورت NPN، باید جامپر J500 (در بخش ترمینال‌های فرمان) برداشته شود و ترمینال‌های DI-C, 24Vdc جامپر شوند.
۲. انتخاب حالت جریانی یا ولتاژی برای سیگنال‌های آنالوگ، از طریق DipSwitch‌های مربوطه (در بخش ترمینال‌های فرمان) امکان پذیر است.

## ۶- ترمینال‌های کنترلی در فریم سائز MR

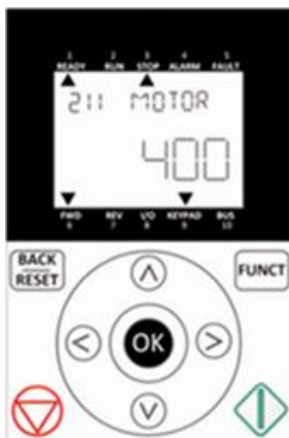
ترمینال	توضیحات		تنظیم پیش‌فرض کارخانه
۱	منبع تغذیه 10V <sup>DC</sup> داخلی	Max load=10mA	---
۲	آنالوگ ورودی اول (AI1+)	0~10V, 4~20mA	مرجع تنظیم فرکانس
۳	زمین سیگنال آنالوگ (AI1-)		---
۴	ورودی آنالوگ دوم (AI2+)	0~10V, 4~20mA	---
۵	ورودی آنالوگ دوم (AI2-)	GND	---
۶	منبع 24V <sup>DC</sup>		---
۷	زمین (Com) سیگنال I/O		---
۸	ورودی دیجیتال اول - DI1	فرمان استارت راستگرد	
۹	ورودی دیجیتال دوم - DI2	فرمان استارت چپگرد	
۱۰	ورودی دیجیتال سوم - DI3	خطای بیرونی	
۱۱	مشترک ورودی‌های دیجیتال		----
۱۲	منبع 24V <sup>DC</sup>		---
۱۳	زمین I/O		---
۱۴	ورودی دیجیتال چهارم - DI4	سرعت پیش‌فرض B0	
۱۵	ورودی دیجیتال پنجم - DI5	سرعت پیش‌فرض B1	
۱۶	ورودی دیجیتال ششم - DI6	ریست کردن فالت	
۱۷	مشترک (Com) ورودی دیجیتال		---
۱۸	خروجی آنالوگ (AO1+)	0~10V, 4~20m	---
۱۹	GND/AO1-		---
A	شبکه صنعتی مدباس		ترمینال منفی
B			ترمینال مثبت
۲۱	خروجی رله‌ای اول - RO1 به صورت Change Over	NC	RUN (در حال کار)
۲۲		CM	
۲۳		NO	
۲۴	خروجی رله‌ای دوم - RO2 به صورت Change Over	NC	Fault (خطا)
۲۵		CM	
۲۶		NO	
۳۲	خروجی رله‌ای سوم - RO3	CM	Ready (آماده به کار)
۳۳		NO	

نحوه اتصالات ترمینال‌های کنترل درایو در فریم سازه‌های MR به صورت زیر می‌باشد.



## ۷- کی‌پد اینورتر

اینورتر N800S دارای دو نوع کی‌پد (فریم MR و MI) مطابق شکل زیر می‌باشد.



فریم MR



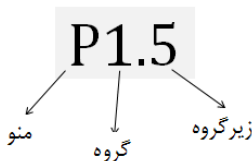
فریم MI

شرح دکمه‌های کی‌پد:

توصیف کاربری	اسم دکمه	نمای دکمه
__ برای استارت موتور از طریق کی‌پد دستگاه	START	
__ به منظور استاپ موتور از طریق کی‌پد دستگاه	STOP	
__ به منظور تایید تغییرات	OK	
__ برای ریست کردن خطاها __ به منظور کنسل کردن تغییرات و بازگشت به منوی قبل	<i>back</i> <i>reset</i>	
__ برای حرکت در بین گروه‌های مختلف پارامترها __ برای تغییر جهت حرکت در منوی رفرنس و حالت local	چپ و راست	
__ حرکت کردن بین پارامترها و تغییر مقدار پارامترها	بالا و پایین	
__ این دکمه فقط در فریم MI می‌باشد و برای تعیین محل کنترل می‌باشد.	<i>Local</i> <i>Remote</i>	
این دکمه فقط در فریم MR موجود است و برای تعیین جهت حرکت و تغییر محل کنترل استفاده می‌شود.	Function	

## ۸- ساختار پارامترهای N800S در فریم سائز MI

ساختار پارامترها در این نوع درایو، از یک حرف و دو عدد تشکیل شده است که حرف اول بیانگر منو و اعداد به ترتیب بیانگر شماره گروه و زیرگروه می‌باشد.



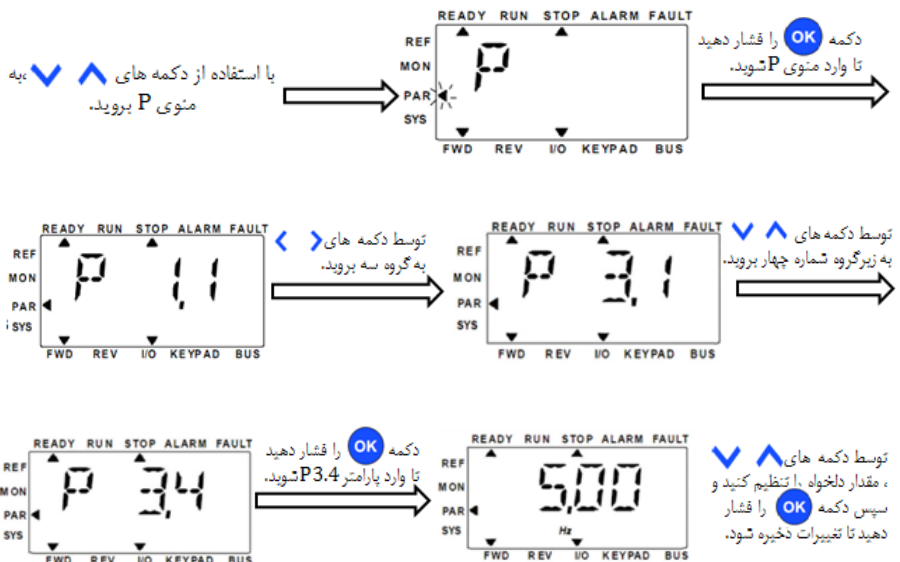
به طور کلی پارامترها، به چهار منوی ذیل تقسیم می‌شود:

- منوی "رفرنس" که با حرف R نمایش داده می‌شود.
- منوی "پارامتر" که با حرف P نمایش داده می‌شود و شامل پارامترهای مختلف برای تنظیم درایو می‌باشد.
- منوی "سیستم" که با حرف S نمایش داده می‌شود و شامل پارامترهای سیستمی می‌باشد.
- منوی "مانیتورینگ" که با M نمایش داده می‌شود و شامل پارامترهایی به منظور نمایش کمیت‌های مختلف مانند سرعت موتور، جریان موتور و... می‌باشد.

برای انجام تنظیمات مورد نیاز برای کاربری دلخواه، باید به منوی P رفته و پارامترهای مورد نظر تغییر داده شوند. در ادامه با یک مثال نحوه کار با کی‌پد شرح داده می‌شود.

### مثال: نحوه تنظیم مقدار پارامتر P3.4

هنگام روشن کردن درایو، ممکن است پارامتر یا منویی نمایش داده شود. دکمه Back/reset را چندین بار فشار دهید تا یکی از منوها (S یا P یا R یا M) نمایش داده شود. سپس برای تنظیم پارامتر P3.4 به روش زیر عمل کنید.



## ۹- ساختار پارامترهای N800S در فریم سایز MR

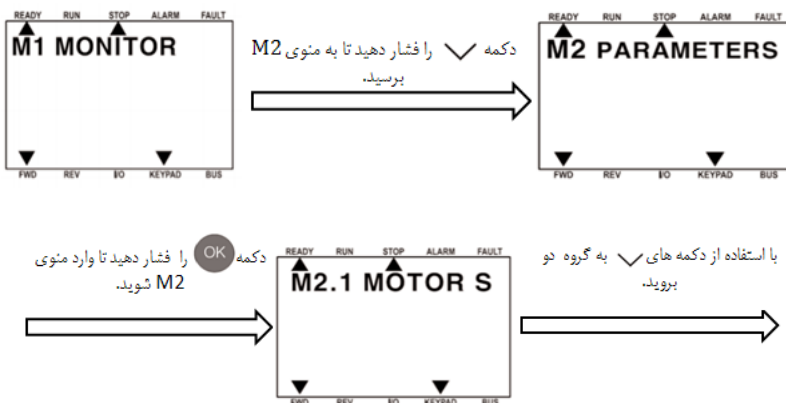
ساختار پارامتر در فریم MR متفاوت از فریم MI می باشد. در فریم MR تمامی پارامترها در شش منو دسته بندی شده اند که این منوها به صورت زیر می باشند:

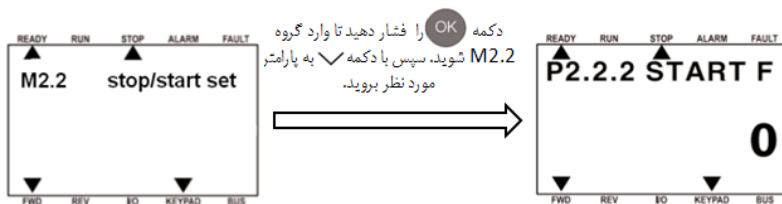
- منوی "مانیتورینگ" (M1): این منو شامل پارامترهایی به منظور مشاهده مقادیر مختلف کمیتهایی مانند سرعت موتور، جریان موتور و ... می باشد.
- منوی "پارامترها" (M2): این منو شامل پارامترهای قابل تغییر می باشد. در این منو پارامترها در گروه های مختلف دسته بندی شده اند.
- منوی "عیب یابی" (M3): این منو که تحت عنوان منوی عیب یابی (Diagnosis) می باشد شامل پارامترهایی به منظور مشاهده فالت ها، رخداد ها و سایر موارد به منظور بر طرف کردن عیب می باشد.
- منوی "ورودی\_خروجی و سخت افزار" (M4): این منو شامل پارامترهایی به منظور مشاهده وضعیت ورودی\_خروجی ها، شبکه مدباس، مدیریت کی پد، مدیریت سخت افزار و ... می باشد.
- منوی "تنظیمات کاربر" (M5): در این منو پارامترهایی نظیر انتخاب زبان، انتخاب نام درایو ، بازایی به تنظیمات اولیه و ... موجود می باشد.
- منوی "سطوح (دسترسی) کاربر" (M7): این منو شامل پارامترهایی برای ایجاد سطوح دسترسی کاربر می باشد.

در ادامه نحوه کار کار با کی پد فریم MR توسط یک مثال بیان می شود.

### مثال: تنظیم پارامتر P2.2.2 (تنظیم تابع استارت)

با توجه به اینکه این پارامتر در منوی "پارامتر" (M2) می باشد نحوه تنظیم به صورت زیر است:





در پایان مقدار دلخواه پارامتر را با دکمه های Up/Down تنظیم و OK را فشار دهید.

## ۱۰- راه اندازی سریع درایو<sup>۴</sup> (فریم سایز MI)

1. نصب مکانیکی
  - به منظور نصب مکانیکی اینورتر به توصیه های ذکر شده در بند ۲ توجه نمایید.
2. سربندی موتور
  - با توجه به تک فاز یا سه فاز بودن تغذیه اینورتر، سربندی موتور را انجام دهید. (در بند ۳، نحوه سربندی توضیح داده شده است)
3. اتصال اینورتر به موتور
  - ترمینال U، V، W درایو را به موتور متصل کنید. به طول استاندارد کابل که در بخش ۳ ذکر شده است، توجه فرمایید.
4. اتصال اینورتر به تغذیه
  - در اینورتر تک فاز: برق ورودی را به L1، L2 متصل کنید.
  - در اینورتر های سه فاز: برق ورودی را به L1، L2، L3 متصل کنید.
  - ☐ بعد از اجرای مراحل فوق اینورتر را برق دار کنید.

<sup>۴</sup> - در این قسمت پارامترهای اساسی برای تنظیم درایو آورده شده است. به منظور اطلاعات تکمیلی باید به راهنمای اصلی سازنده مراجعه شود.

5

تنظیم  
پارامترهای  
موتور

در صورتی که اینورتر برای اولین بار برق دار شود و یا **reset Factory** شده باشد، اینورتر به طور خودکار به ترتیب پارامترهای **P1.3**، **P1.4**، **P1.19** را نمایش می دهد تا کاربر تنظیمات مربوطه را وارد کند. مقدار سرعت نامی موتور (RPM)، را در پارامتر **P1.3** و مقدار جریان نامی را در پارامتر **P1.4** تنظیم کنید.

6

تناسباتی خودکار  
(Auto tuning)

جهت شناسایی خودکار مشخصه های دقیق الکتریکی موتور نیاز می باشد تا مقدار پارامتر **P1.19** را برابر یک قرار دهید و دکمه **OK** را فشار دهید. سپس با ارسال فرمان استارت (Run) اینورتر شروع به شناسایی خودکار میکند (نحوه تنظیم محل ارسال فرمان استارت (Run) در ادامه آمده است).

7

تعیین محل  
استارت / استاپ

جهت تنظیم محل استارت / استاپ به تنظیمات زیر توجه فرمایید:

- **P2.5=1**: به منظور استارت/استاپ محلی (local) از روی کی پد

**P2.1=0**: از طریق ورودی دیجیتال

**P2.1=1**: از طریق شبکه صنعتی

**P2.1=2**: از طریق کی پد

• **P2.5=0**: استارت/استاپ راه دور (remote)

8

تعیین محل  
تنظیم فرکانس

جهت تعیین محل تنظیم فرکانس، مقدار پارامتر **P3.3** را به صورت زیر تنظیم نمایید.

- **P3.3=1**: از طریق ورودی های دیجیتال (Multi Speed)

- **P3.3=2**: از طریق کیپد

- **P3.3=3**: از طریق شبکه صنعتی

- **P3.3=4**: از طریق سیگنال آنالوگ اول

9

زمان  
راه اندازی و توقف

برای تنظیم زمان راه اندازی (مدت زمان افزایش فرکانس از صفر تا ماکزیمم)، به پارامتر **P4.2** رفته و مقدار دلخواه را تنظیم کنید.

- به منظور تنظیم زمان توقف (مدت زمان کاهش فرکانس از فرکانس ماکزیمم تا صفر)، به پارامتر **P4.3** رفته و مقدار دلخواه را تنظیم کنید.

## ۱۱- راه اندازی سریع در ایو (فریم ساین MR)

برای راه اندازی این نوع فریم، تا گام چهارم مانند فریم MI عمل کرده و مابقی فرآیند راه اندازی به صورت زیر می باشد:

• 5 در صورتی که اینورتر برای اولین بار برق دار شود و یا **reset Factory** شده باشد، اینورتر به طور خودکار به ترتیب پارامترهای **P5.1** (انتخاب زبان)، **P2.1.4** (سرعت نامی موتور)، **P2.1.19** (جریان نامی موتور)، **P2.17.1** (نوع کاربری) را نمایش می دهد تا کاربر تنظیمات مربوطه را وارد کند. مقدار سرعت نامی موتور (RPM)، را در پارامتر **P2.1.3**، مقدار جریان نامی را در پارامتر **P2.1.4** و نوع کاربری را در پارامتر **P2.17.1** تنظیم کنید.

تنظیم پارامترهای موتور

• 6 جهت تنظیم محل استارت / استاپ به تنظیمات زیر توجه فرمایید:

- **P2.2.5=1**: به منظور استارت/استاپ محلی (local) از روی کی پد
- **P2.2.5=0**: استارت/استاپ راه دور (remote)

**P2.2.1=0**: از طریق ورودی دیجیتال  
**P2.2.1=1**: از طریق شبکه صنعتی  
**P2.2.1=2**: از طریق کی پد

تعیین محل استارت / استاپ

• 7 برای تنظیم زمان راه اندازی (مدت زمان افزایش فرکانس از صفر تا ماکزیمم)، به پارامتر **P2.4.2** رفته و مقدار دلخواه را تنظیم کنید.

- به منظور تنظیم زمان توقف (مدت زمان کاهش فرکانس از فرکانس ماکزیمم تا صفر)، به پارامتر **P2.4.3** رفته و مقدار دلخواه را تنظیم کنید.

زمان راه اندازی و توقف

## ۱۲- بازگردانی به تنظیمات کارخانه (Reset Factory setting)

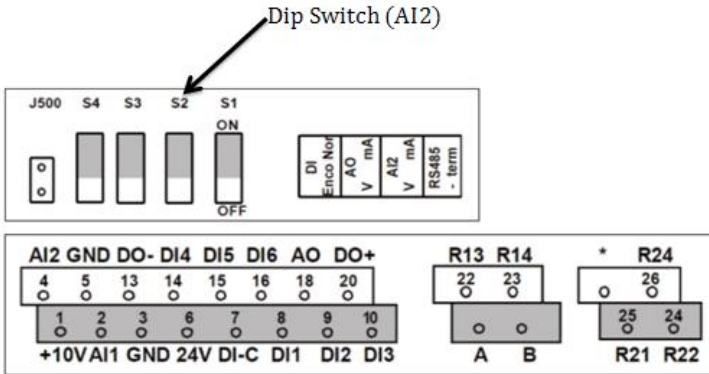
**فریم MI**: به منظور بازگردانی پارامترها به مقادیر و تنظیمات اولیه، با استفاده از دکمه‌های کی پد به منوی **S** رفته و مقدار پارامتر **P4.2** را یک کرده و دکمه **OK** را فشار دهید.

**فریم MR**: در این فریم به منوی "تنظیمات کاربر" (**M5**) رفته و پارامتر **B5.5.1** را بیاورید. سپس دکمه **OK** را فشار دهید. تا فرآیند ریست کردن انجام شود.

<sup>۰</sup> - پارامترهای استفاده شده در مراحل راه اندازی، در منوی **M2** (فریم MR) قابل دسترسی می باشند.

### ۱۳-کنترل PID

به منظور تنظیم تابع PID در درایوهای سری N800S، ابتدا سنسور را به ورودی آنالوگ دوم متصل کنید و سپس با توجه به ولتاژی یا جریانی بودن سیگنال سنسور، Dipswitch ورودی آنالوگ مربوطه (در بخش ترمینال های کنترل) را در حالت ولتاژی یا جریانی قرار دهید.



مقدار پارامتر P3.3 (در فریم MR پارامتر P2.3.3) را "شش" قرار دهید. مقدار پارامتر P15.4 (در فریم MR، پارامتر P2.15.4) را "یک" تنظیم نمایید. سپس مقدار "ست پوینت" را در پارامتر P15.2 (در فریم MR، پارامتر P2.15.2) تنظیم نمایید. در صورت عدم عملکرد مناسب، می توانید ضرایب P و I را در پارامترهای P15.7 و P15.8 متناسب با کاربری تغییر دهید.

۱۴- پارامترها (MI & MR)

پیش فرض کارخانه	توضیحات	کد پارامتر	
		MR	MI
<b>پارامترهای نمایشی<sup>۶</sup></b>			
	نمایش فرکانس خروجی (Hz)	V1.1.1	V1.1
60.00	نمایش مقدار فرکانس تنظیم شده جهت اعمال به موتور (Hz)	V1.1.2	V1.2
---	نمایش سرعت چرخش موتور (RPM)	V1.1.3	V1.3
---	نمایش جریان خروجی اینورتر (Amp)	V1.1.4	V1.4
---	نمایش مقدار ولتاژ خروجی اینورتر (V)	V1.1.7	V1.7
---	مقدار ولتاژ DC-Link (V)	V1.1.8	V1.8
---	مقدار آنالوگ اول (%)	V1.2.1	V2.1
<b>پارامترهای منوی "پارامتر"<sup>۷</sup></b>			
متغیر	مقدار ولتاژ نامی موتور (V)	P2.1.1	P1.1
50/60	مقدار فرکانس نامی موتور (Hz)	P2.1.2	P1.2
1440/1720	مقدار RPM درج شده بر روی پلاک موتور (RPM)	P2.1.3	P1.3
جریان نامی	مقدار جریان نامی موتور (Amp)	P2.1.4	P1.4
0.85	ضریب توان موتور (Kw)	P2.1.5	P1.5
0	<b>نوع موتور متصل شده به درایو</b> 0: موتور القایی 1: موتور سنکرون PM	P2.1.6	P1.6
$1.5 \cdot I_{nom}$	محدودیت جریان دهی اینورتر (بر حسب آمپر)	P2.1.7	P1.7
0	<b>مد کنترلی درایو:</b> 0: کنترل فرکانس 1: کنترل برداری حلقه باز (Vector Control)	P2.1.8	P1.8
0	<b>نوع منحنی V/f</b> 0: خطی 1: غیر خطی (دارای انحنا) 2: قابل تعریف	P2.1.9	P1.9
0	<b>تقویت گشتاور</b> 0: غیر فعال 1: فعال	P2.1.15	P1.15
4.0/2.0	فرکانس سویچینگ درایو	P2.1.16	P1.16
0	<b>فعال سازی واحد چاب</b> 0: غیر فعال	...	P1.17

<sup>۶</sup>- این پارامترها در فریم MI در منوی M و در فریم MR در منوی M1 می باشند.

<sup>۷</sup>- این پارامترها در فریم MI در منوی P و در فریم MR در منوی M2 می باشند.

			1: فعال - همیشه 2: فعال - در حالت RUN	
0		P2.1.19	P1.19	<b>شناسایی خودکار موتور (Auto Tuning)</b> 0: غیر فعال 1: فعال (بعد از تنظیم و ذخیره کردن، باید فرمان Start جهت شناسایی خودکار، ارسال شود.)
1		P2.1.21	P1.21	<b>کنترلر اضافه ولتاژ (overvoltage)</b> 0: غیر فعال 1: فعال (حالت استاندارد)
1		P2.1.22	P1.22	<b>کنترلر کاهش ولتاژ (Under Voltage)</b> 0: غیر فعال 1: فعال
1		P2.1.25	P1.25	<b>سیستم بهینه سازی مصرف انرژی</b> 0: غیر فعال 1: فعال
0		P2.2.1	P2.1	<b>تعیین محل ارسال فرمان استارت/استاپ:</b> 0: ترمینال های دیجیتال 1: شبکه صنعتی 2: کیپد
0		P2.2.2	P2.2	<b>انتخاب نحوه استارت:</b> 0: بر اساس زمان راه اندازی (Ramp) 1: شتابگیری از فرکانس موتور (Flying Start)
0		P2.2.3	P2.3	<b>انتخاب نحوه استاپ:</b> 0: توقف تحت اینرسی (لختی) بار (Coasting) 1: توقف با زمان قابل تنظیم
2		P2.2.4	P2.4	منطق استارت/ استاپ برای ورودی های دیجیتال <sup>۸</sup>
0		P2.2.5	P2.5	<b>انتخاب حالت Local یا Remote</b> 0: حالت از راه دور (Remote control) 1: حالت محلی (Local Control)
0		P2.2.6	P2.6	<b>انتخاب جهت حرکت در حالت فرمان محلی (Local)</b> 0: راستگرد 1: چپ گرد
1		P2.2.7	P2.7	<b>تنظیم عملکرد دکمه استاپ کی پد</b> 0: فقط در حالت کی پد فعال می باشد. 1: همیشه فعال (صرف نظر از محل کنترل).
0		P2.2.9	P2.9	<b>قفل کردن دکمه های کی پد</b>

<sup>۸</sup> - به منظور تنظیم این پارامتر به راهنمای اصلی سازنده مراجعه کنید.

	0: همه دکمه‌ها آزاد هستند. 1: دکمه LOC/REM قفل می‌باشد.		
0.0	مقدار کمترین فرکانس خروجی (Hz)	P2.3.1	P3.1
320	مقدار ماکسیمم فرکانس خروجی (Hz)	P2.3.2	P3.2
7	<b>تعیین محل تنظیم فرکانس</b> 1: فرکانس پیش فرض 0 (فرکانس تنظیم شده در پارامتر P3.4) 2: کی‌پد 3: شبکه صنعتی 4: ورودی آنالوگ اول (AI1) 5: ورودی آنالوگ دوم (AI2) 6: خروجی PID (کنترل حلقه بسته) 7: AI1+AI2 (مجموع سیگنال آنالوگ اول و دوم) 8: ورودی دیجیتال به صورت پوش باتون <sup>۹</sup>	P2.3.3	P3.3
5	فرکانس پیش فرض 0 (Preset Speed)	P2.3.4	P3.4
10	فرکانس پیش فرض 1 (Preset Speed)	P2.3.5	P3.5
15	فرکانس پیش فرض 2 (Preset speed)	P2.3.6	P3.6
20	فرکانس پیش فرض 3 (Preset Speed)	P2.3.7	P3.7
25	فرکانس پیش فرض 4 (Preset Speed)	P2.3.8	P3.8
30	فرکانس پیش فرض 5 (Preset Speed)	P2.3.9	P3.9
5	تنظیم شیب Motor potentiometer (Hz/Sec)	P2.3.13	P3.13
2	<b>تنظیم نحوه ریست شدن motor potentiometer</b> 0: عدم ریست 1: هنگام استاپ کردن ریست شود. 2: هنگام قطع تغذیه ریست شود.	P2.3.14	P3.14
0	تنظیم مقدار انحنای شتاب افزایشی و کاهشی ۱ (Sec)	P2.4.1	P4.1
3	تنظیم مقدار شتاب افزایشی ۱ (Sec)	P2.4.2	P4.2
3	تنظیم مقدار شتاب کاهشی ۱ (Sec)	P2.4.3	P4.3
0	تنظیم مقدار انحنای شتاب افزایشی و کاهشی ۲ (Sec)	P2.4.4	P4.4
10.0	تنظیم مقدار شتاب افزایشی ۲ (Sec)	P2.4.5	P4.5
10.0	تنظیم مقدار شتاب کاهشی ۲ (sec)	P2.4.6	P4.6
Inom-motor	قدرت ترمز DC (بر حسب آمپر)	P2.4.9	P4.9
0.00	مدت زمان ترمز DC از فرکانس P4.11 (Sec)	P2.4.10	P4.10
1.5	فرکانس شروع اعمال ترمز DC در حین توقف (Hz)	P2.4.11	P4.11
0.0	مدت زمان اعمال ترمز DC از لحظه اعمال فرمان استارت (Sec)	P2.4.12	P4.12
1	<b>کنترل سیگنال ۱ و ۲:</b> هنگامی که این کاربری‌ها به ورودی دیجیتالی تخصیص داده شود، به	P2.5.1	P5.1
2	وسیله فعال کردن آن ورودی‌های دیجیتال می‌توان فرمان حرکت یا توقف	P2.5.2	P5.2

	را با توجه به پارامتر P2.4، اعمال کرد. (مجوز حرکت راستگرد/چپ گرد)		
0	<b>تغییر جهت (Reverse)</b> هنگامی که این کاربری به یکی از ورودی‌های دیجیتال تخصیص داده شود، با فعال کردن آن ورودی دیجیتال، موتور در جهت عکس شروع به چرخش می‌کند. توجه: این کاربری صرفاً جهت تغییر "جهت حرکت" است نه فرمان حرکت در جهت عکس و می‌بایست به همراه "کنترل سیگنال ۱ یا ۲" استفاده شود.	P2.5.3	P5.3
6	<b>اعمال تریپ خارجی (NC)</b> هنگامی که این کاربری به یکی از ورودی‌های دیجیتال اختصاص داده شود، با فعال شدن این ورودی دیجیتال، اینورتر به حالت Stop می‌رود.	P2.5.4	P5.4
0	<b>اعمال تریپ خارجی (NO)</b> هنگامی که این کاربری به یکی از ورودی‌های دیجیتال اختصاص داده شود، با غیرفعال شدن ورودی دیجیتال مذکور، اینورتر به حالت Stop می‌رود.	P2.5.5	P5.5
3	<b>ریست کردن فالت</b> با تخصیص این کاربری به یکی از ورودی‌های دیجیتال، در هنگام بروز خطا، اگر این ورودی دیجیتال فعال شود باعث پاک شدن خطا می‌شود.	P2.5.6	P5.6
0	<b>Run Enable</b> با تخصیص این تابع به یکی از ورودی‌های دیجیتال، تا زمانی که ورودی دیجیتال مذکور فعال نشود، اینورتر وارد مود Run نخواهد شد.	P2.5.7	P5.7
4	<b>preset speed B0, B1, B2</b> با تخصیص این توابع به ورودی‌های دیجیتال می‌توان سرعت‌های پله ای ایجاد کرد و سرعت‌های مختلف را توسط ورودی‌های دیجیتال ایجاد نمود.	P2.5.8	P5.8
5		P2.5.9	P5.9
0		P2.5.10	P5.10
0	<b>انتخاب حالت دوم شتابگیری/کاهش شتاب</b> با تخصیص این کاربری به یکی از ورودی‌های دیجیتال، در صورت فعال شدن ورودی دیجیتال مذکور، فرایند "شتاب گیری/کاهش شتاب" اینورتر بر اساس حالت ۲ "شتابگیری/کاهش شتاب" خواهد بود.	P2.5.11	P5.11
0	<b>Motor Potentiometer –UP</b> با تخصیص این کاربری به یکی از ورودی‌های دیجیتال، می‌توان فرکانس خروجی درایو را توسط تحریک ورودی دیجیتال مذکور (به صورت پوش باتون) افزایش داد.	P2.5.12	P5.12
0	<b>Motor Potentiometer-Down</b> با تخصیص این کاربری به یکی از ورودی‌های دیجیتال، می‌توان فرکانس خروجی درایو را توسط تحریک ورودی دیجیتال مذکور (به صورت پوش باتون) کاهش داد.	P2.5.13	P5.13
0	<b>فعال سازی تابع پیش گرم موتور</b> با تخصیص این تابع به یکی از ورودی‌های دیجیتال و تحریک دیجیتال مذکور، می‌توان جریان DC را به استاتور موتور تزریق کرد تا باعث گرم شدن موتور گردد.	P2.5.17	P5.17
0	<b>انتخاب مقیاس ورودی آنالوگ اول</b>	P2.6.1	P6.1

	0: ۰ تا ۱۰۰ درصد (10~0) 1: ۲۰ تا ۱۰۰ درصد (10~2)		
0	<b>انتخاب مقیاس ورودی آنالوگ دوم</b> 0: ۰ تا ۱۰۰ درصد (0~10 <sup>v</sup> , 4~20 <sup>mA</sup> ) 1: ۲۰ تا ۱۰۰ درصد (2~10 <sup>v</sup> , 7.2~20 <sup>mA</sup> )	P2.6.5	P6.5
2	<b>تعریف عملکرد رله خروجی اول – RO1</b> 0: بدون استفاده 1: تحریک در حالت آماده به کار 2: تحریک در حالت کار 3: تحریک در حالت خطا 5: تحریک در حالت هشدار 6: تحریک در هنگام تغییر جهت حرکت	P2.8.1	P8.1
3	<b>تعریف عملکرد رله خروجی – RO2</b> مشابه P8.1	P2.8.2	P8.2
1	<b>تعریف عملکرد دیجیتال خروجی – DO3</b> مشابه P8.1	P2.8.3	P8.3
0	<b>تعریف نوع کنتاکت خروجی رله‌ای دوم (RO2)</b> 0: کنتاکت به صورت NO 1: کنتاکت به صورت NC	P2.8.4	P8.4
0	تعریف مقدار تاخیر On Delay رله دوم (RO2) - بر حسب ثانیه	P2.8.5	P8.5
0	تعریف مقدار تاخیر OFF Delay رله دوم (RO2) - بر حسب ثانیه	P2.8.6	P8.6
0	<b>تعریف نوع کنتاکت خروجی رله‌ای اول (RO1)</b> 0: کنتاکت به صورت NO 1: کنتاکت به صورت NC	P2.8.7	P8.7
0	تعریف مقدار تاخیر On Delay رله اول (RO1) - بر حسب ثانیه	P2.8.8	P8.8
0	تعریف مقدار تاخیر OFF Delay رله اول (RO1) - بر حسب ثانیه	P2.8.9	P8.9
1	<b>تعیین کمیت برای خروجی آنالوگ</b> 1: فرکانس خروجی 2: جریان خروجی 8: ولتاژ خروجی	P2.9.1	P9.1
1	<b>تعیین عکس العمل در هنگام بروز کاهش ولتاژ</b> 1: بدون عکس العمل (ولی در حالت استاپ می‌ماند) 2: اعلام فالت و قطع خروجی درایو (coasting)	P2.13.2	P13.2
2	<b>تعیین عکس العمل در هنگام بروز خطای اتصال به زمین</b> 0: بدون عکس العمل 1: آلارم 2: اعلام فالت و وارد شدن به مد استاپ (بر اساس پارامتر P2.3) 3: اعلام خطا و قطع خروجی درایو (Coasting)	P2.13.3	P13.3
2	تعیین عکس العمل هنگام قطعی فاز خروجی مشابه پارامتر P13.3	P2.13.4	P13.4
0	تعیین عکس العمل در هنگام قفل شدن روتور مشابه پارامتر P13.3	P2.13.5	P13.5

0	تعیین عکس العمل در هنگام بی بار شدن ناگهانی موتور مشابه پارامتر P13.3	P2.13.6	P13.6
2	تعیین عکس العمل در هنگام اضافه دمای موتور مشابه پارامتر P13.3	P2.13.7	P13.7
3	تعیین عکس العمل در هنگام بروز قطعی فاز ورودی مشابه P13.3	...	P13.28
0	ریست کردن اتوماتیک خطا <sup>۱۰</sup> 0: غیر فعال 1: فعال	P2.14.1	P14.1
0	تعیین محل تنظیم مقدار set point (در کنترل PID) 0: ست پوینت ثابت 1: ورودی آنالوگ اول (AI1) 2: ورودی آنالوگ دوم (AI2)	P2.15.1	P15.1
50	تنظیم مقدار set point (در حالتی که P15.1=0)	P2.15.2	P15.2
1	تعیین محل دریافت فیدبک در کنترل PID 0: ورودی آنالوگ اول (AI1) 1: ورودی آنالوگ دوم (AI2)	P2.15.4	P15.4
100	مقدار ضریب P در کنترل PID	P2.15.7	P15.7
10	مقدار ضریب I در کنترل PID	P2.15.8	P15.8
0	نحوه فعال نمودن تابع پیش گرم موتور (به منظور جلوگیری از شبنم در موتور) 0: عدم استفاده 1: همیشه در حالت استاپ فعال شود 2: توسط ورودی دیجیتال کنترل شود	P2.16.1	P16.1
0.5*I <sub>nom</sub>	مقدار تزریق جریان DC در حالت فعال شدن تابع پیش گرم	P2.16.2	P16.2
0	ریست کردن به تنظیمات کارخانه	-	P4.2 <sup>۱۱</sup>
---	پسورد گذاری برای حفاظت از تغییرات ناخواسته	-	P4.3 <sup>۱۲</sup>
منوی M4: پارامترهای مربوط به I/O و سخت افزار (فریم سایز MR)			
---	نمایش وضعیت ورودی دیجیتال اول تا ششم	V4.1.1 ... V4.1.6	
---	نمایش مقدار جاری آنالوگ ورودی اول	V4.1.7	---
---	نمایش مقدار جاری آنالوگ خروجی	V4.1.12	---
---	وضعیت رله خروجی اول	V4.1.13	---
---	وضعیت باتری Back up	V4.5.1	---
---	ساعت فعلی سیستم	V4.5.2	---
---	روز و ماه فعلی سیستم	V4.5.3	---
---	سال فعلی سیستم	V4.5.4	---

<sup>۱۰</sup> - برای اطلاعات بیشتر به راهنمای اصلی سازنده (صفحه ۲۲۱) مراجعه فرمایید.

<sup>۱۱</sup> - پارامتر منوی S (system)

<sup>۱۲</sup> - پارامتر منوی S (system)

1	<b>مد کاری فن:</b> 0: همیشه روشن 1: متناسب با دمای تجهیزات داخلی	P4.6.1.1	---
0	<b>مد کاری واحد چاپر (تومز دینامیکی):</b> 0: غیرفعال 1: فعال در حالت Run 2: فعال در حالت Stop و Run	P4.6.2.1	---
0	<b>تعیین صفحه نمایش پیش فرض</b> 0: آخرین صفحه نمایش داده شده 1: صفحه تعیین شده توسط پارامتر P4.7.3 2: منوی اصلی (main menu) 3: صفحه کنترل (control page)	P4.7.2	---
---	تعیین صفحه خاص (توسط index) به عنوان صفحه پیش فرض	P4.7.3	---
5	مدت زمان روشن ماندن نور پس زمینه (min)	P4.7.5	---
1	نوع پروتکل شبکه 0: عدم تعریف پروتکل 4: پروتکل RTU مدباس	P4.8.1.1	---
<b>پارامترهای منوی "تنظیمات کاربر-M5" (فریم سایز MR)</b>			
متغییر	انتخاب زبان	P8.1	---
---	back Up گرفتن از پارامترها	M5.5	---
---	تعیین نام درایو	M5.7	---
---	<b>بازگردانی به تنظیمات کارخانه</b>	B5.5.1	---
---	ذخیره سازی مقدار پارامترهای فعلی به عنوان دسته اول تنظیمات (Set 1)	B5.5.4	---
---	بارگذاری (Load) پارامترهای set 1 به منظور اجرا	B5.5.5	---

توصیف خطا	کد خطا
اضافه جریان ( ناشی از اتصال کوتاه موتور یا زیر بار ماندن موتور)	FT 1
اضافه ولتاژ ( ناشی از برگشت انرژی از سمت موتور به اینورتر یا اضافه ولتاژ ورودی)	FT 2
خطای زمین ( اتصال کابل به بدنه موتور یا به زمین)	FT 3
خطای سیستمی	FT 8
خطای کاهش ولتاژ(به علت قطعی فاز ورودی یا کاهش سطح ولتاژ ورودی)	FT 9
قطعی فاز ورودی	FT 10
قطعی فاز خروجی	FT 11
مشکل در واحد ترمز یا مقاومت ترمز	FT 12
کاهش شدید دمای اینورتر(به علت پایین بودن دمای محیط)	FT 13
بالا بودن دمای برد الکترونیکی یا heatsink درایو	FT 14
قفل شدن روتور(قرار گیری شدید بار روی موتور)	FT 15
اضافه بار موتور(ناشی از قفل شدن شفت موتور یا اضافه شدن بار مکانیکی بر روی شفت)	FT 16
بی بار شدن موتور	FT 17
خطای ترمیستور موتور(اضافه دمای موتور)	FT 29
عدم عملکرد مناسب فن	FT 32
بالا بودن دمای IGBT	FT 41
خطای خارجی(external trip)	FT 51
بروز خطا در حین Auto Tuning	FT 57

این دفترچه خلاصه‌ای از راهنمای اصلی سازنده می‌باشد که به منظور یادآوری پارامترهای  
پراکاربرد در راه‌اندازی سریع، تهیه شده است. لذا جهت اطمینان از صحت نصب و  
بهره‌برداری از دستگاه، کلیه مطالب دفترچه راهنمای اصلی سازنده باید مد نظر قرار گیرد.

راهنمای فارسی انواع اینورتر و فروش و راه‌اندازی و تعمیر انواع اینورترهای صنعتی  
گروه مهندسی الکترومارکت <http://electromarket.ir> 0912265915