

**hapn**

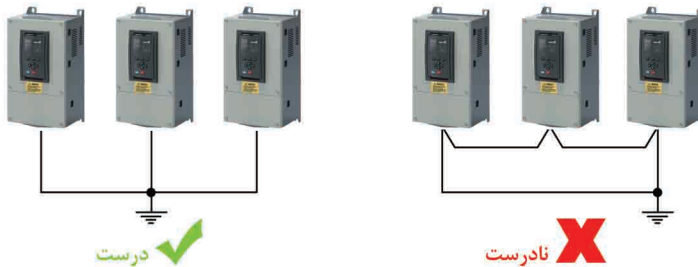


راهنمای سریع نصب و راه اندازی  
اینورترهای سری HPVFV

[www.hapn.cn](http://www.hapn.cn)

- ۱ ■ نکات ایمنی
- ۲ ■سیم بندی
- ۳ ■ مشخصات نمایشگر و صفحه کلید
- ۴ ■ ساختار پارامترهای اینورتر
- ۵ ■ نحوه دسترسی به پارامترهای اینورتر
- ۶ ■ تشریح پارامترها بر اساس کارکرد
- ۷ ■ بازگشت به تنظیمات کارخانه
- ۸ ■ پارامترهای شاخه M1 (نمایش و مانیتورینگ)
- ۹ ■ جدول خطاها
- ۱۰ ■ جدول استاندارد انتخاب کابل

- بدنه اینورتر به ارت بسته شود.
- با دست خشک با کی پد دستگاه کار کنید.
- از نصب اینورتر در محیط های قابل اشتعال خودداری فرمایید.
- از نصب اینورتر با توان پایین تر از توان موتور خودداری کنید.
- از ورود براده های آهن ، سنگ ، چوب ، گرد و غبار و اجسام دیگر به داخل اینورتر خودداری نمایید .
- در صورت مشاهده هرگونه خطا اینورتر را خاموش نموده و با شرکت تماس حاصل نمایید.
- سیم بندی مجدد و انجام هرگونه عملیات سخت افزاری جدید باید حداقل ۵ دقیقه بعد از قطع برق ورودی و در زمان خاموش بودن چراغ شارژ انجام گیرد.
- از اتصال سیم نول به ارت دستگاه خودداری فرمایید. .
- نحوه سیم بندی صحیح ارت در حالتی که از چند اینورتر استفاده شده باشد ، مطابق شکل زیر می باشد.



### نکاتی در رابطه با نصب اینورتر

- اینورتر را دور از آب یا رطوبت بالا، دمای زیاد، نور مستقیم آفتاب و ذرات گرد و غبار هادی و مواد شیمیایی نصب کنید.
- در هنگام نصب مطمئن شوید که برق ورودی قطع می باشد.
- دستگاه را بصورت عمودی و در محل ثابت و بدون لرزش نصب نمایید.
- در چهار طرف دستگاه فضای مناسبی را جهت عبور جریان هوا در نظر بگیرید.
- دمای محیط نگهداری اینورتر ۸۵~۴۰- درجه سانتیگراد و میزان رطوبت حداکثر ۹۵ درصد می باشد.
- دمای محیط کاری اینورتر ۴۰~۱۰- درجه سانتیگراد می باشد.
- جهت رعایت اصول ایمنی از فیوز و کنتاکتور بین برق اصلی و ورودی اینورتر استفاده نمایید.
- از قرار دادن هرگونه کلید، کنتاکتور، بانک خازنی، محافظ نوسانات و ... بین موتور و ترمینال های خروجی اینورتر جدا خودداری کنید (اینورتر بدون واسطه و بصورت مستقیم به موتور متصل شود)
- خروجی اینورتر به هیچ عنوان اتصال کوتاه نشود.
- ولتاژ ورودی به L1, L2, L3 و کابل موتور به U, V, W وصل شود.
- در هنگام نصب و برای روشن کردن برای بار اول ، مطمئن شوید که برق ورودی اشتباه با U, V, W وصل نشده باشد.
- چنانچه برق ورودی با دستگاه های جوشکاری موازی باشد، یا از ژنراتورها گرفته شده باشد و یا تغییرات ناگهانی در برق ورودی بوجود بیاید به اینورتر آسیب می رسد.
- کابل ورودی متناسب با جریان موتور و اینورتر باشد، حتماً در مسیر برق ورودی فیوز مناسب قرار دهید.
- کابل فرمان در مسیره های طولانی تر از ۵ متر و در مواردی که محل عبور کابل فرمان و قدرت از یک کانال باشد ، حتماً باید شیلددار باشد.

**توجه:** کابل های ورودی ، خروجی و فرمان دستگاه کاملاً باید مستقل و جدا از هم باشند.

- فاصله مجاز بین موتور و اینورتر ۵۰ متر می باشد . برای فواصل طولانی تر می باید چوک خروجی مخصوص نیز در خروجی اینورتر نصب گردد .
- در موارد خاص و بسته به نیاز ، راکتور AC و نویز فیلتر ورودی در مدار قرار می گیرند .  
(برای کسب اطلاعات بیشتر با شرکت تماس حاصل فرمایید)

صرف کننده محترم ، استفاده نکردن از قطعات حفاظتی کلید اتوماتیک و کنتاکتور و همچنین عدم رعایت نکات ذکر شده ، سبب لغو گارانتی دستگاه در صورت بروز آسیب به درایومی شود.

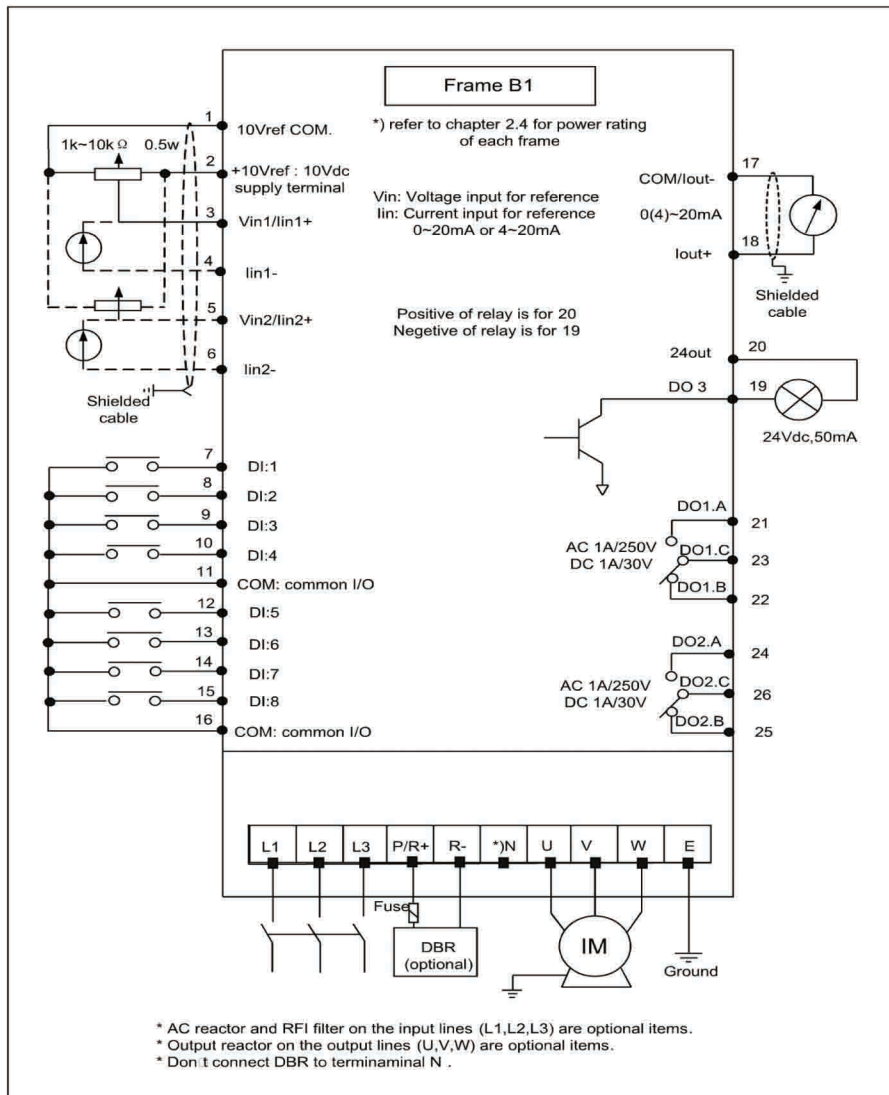
### مشخصات نمایشگر و صفحه کلید



شماره	کلید	نمای کلید	شرح
۱	LCD Display		عملیات مانیتورینگ و تنظیم پارامترها توسط این صفحه انجام می شود
۲	Menu	MENU	دسترسی به آلارمها و منوی مانیتور وضعیت اینورتر
۳	Enter	ENTER	تایید ورود به منوهای مختلف و تغییر پارامترها
۴	ESC	ESC	بازگشت به مرحله قبل
۵	L/R Scroll	◀ ▶	تغییر مکان نشانگر جهت تغییر اعداد تنظیمی
۶	U/D Scroll	▲ ▼	تغییر یک پارامتر و تغییر مقدار آن
۷	Stop	STOP	استوپ اینورتر
۸	Start	START	استارت اینورتر

شرح	LED	
با فرمان استارت LED RUN روشن میشود	● RUN	۹
با فرمان استوپ LED STOP روشن میشود	● STOP	
در صورت رخداد خطا LED FAULT روشن میشود	● FAULT	
اگر مد انتخابی درایو در حالت LOCAL باشد LED LOCAL روشن میشود	● LOCAL	

توجه: مکان U,V,W ممکن است در فریم های مختلف این سری متفاوت باشد و بنابراین به ترمینال های خروجی اینورتر توجه فرمائید.



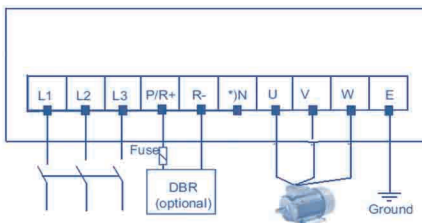
. محل اتصال چک ورودی برای فیلتر کردن هارمونیک های اضافی (به صورت OPTION)

. محل اتصال چک خروجی (به صورت OPTION)

. احتیاط کنید که مقاومت BRAKE به ترمینال N متصل نشود

در جدول ذیل پارامترهای گروه پایه و عملکرد هر یک از آنها توضیح داده شده است.

شرح	ترمینال
تغذیه سه فاز ورودی درایو	L1/L2/L3
اتصال مقاومت ترمز	-R/P+R
اتصال موتور	U/V/W
جهت اتصال سلف به باس DC (در فرم A وجود دارد)	P1/P2
اتصال به زمین	E



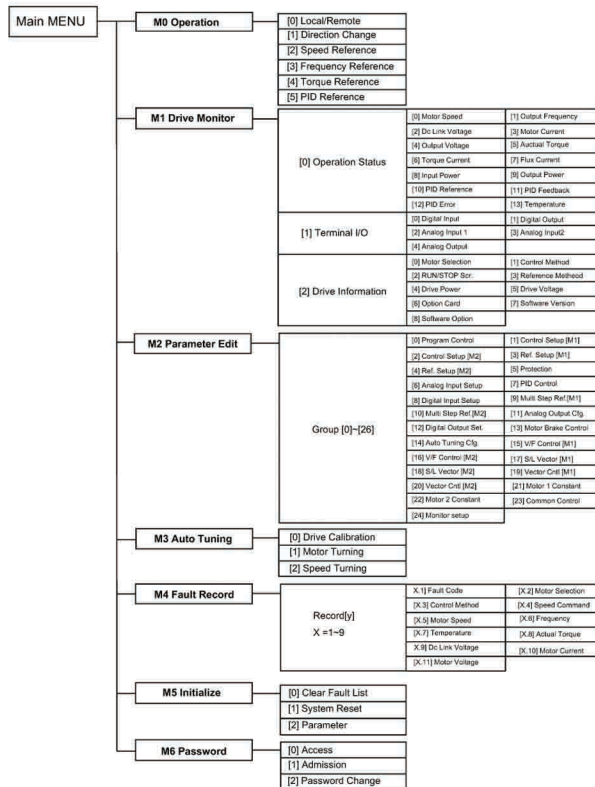
NO.	Terminal
1	Vref.Com
2	Vref.+10V
3	AI1.P
4	AI1.N
5	AI2.P
6	AI2.N

NO.	Terminal
7	DI.01
8	DI.02
9	DI.03
10	DI.04
11	DI.Com
12	DI.05
13	DI.06
14	DI.07

NO.	Terminal
15	DI.08
16	DI.Com
17	AO1.N/DI.Com
18	AO1.P
19	AO1.P
20	DO3.24V

NO.	Terminal
21	DO1.A
22	DO1.B
23	DO1.C
24	DO2.A
25	DO2.B
26	DO2.C

شماره ترمینال	نام	عملکرد	شرح عملکرد (بر اساس مقدار پیش تنظیم سازنده)
۱	COM	Voltage Reference Ground	پایه مشترک سیگنال ولتاژ ورودی آنالوگ خروجی +۱۰ ولت
۲	V ref. +10V	+10V Voltage supply	پایه مثبت ورودی ولتاژ 10V ~ 0
۳	AI 1. P	V (+) input / I (+) input	و پایه رفت جریان آنالوگ 20mA ~ 4
۴	AI 1. N	I (-) input	پایه برگشت جریان آنالوگ 20mA ~ 4
۵	AI2P	V(+) input / I(+) input	پایه مثبت ورودی ولتاژ 10V ~ 0 و پایه رفت جریان آنالوگ دوم 20mA ~ 4
۶	AI2N	I(-) input	پایه برگشت جریان آنالوگ دوم 20mA ~ 4
۷	DI 1	Digital Input 1	ورودی دیجیتال ۱ (استارت / استوب)
۸	DI 2	Digital Input 2	ورودی دیجیتال ۲ (تغییر جهت چرخش)
۹	DI 3	Digital Input 3	ورودی دیجیتال ۳ (ریست شدن آلارم)
۱۰	DI 4	Digital Input 4	ورودی دیجیتال ۴ (ریست شدن آلارم)
۱۱	DI Com	Digital Input Com	ورودی دیجیتال (ریست شدن آلارم)
۱۲	DI 5	Digital Input 5	ورودی دیجیتال ۵ (ریست شدن آلارم)
۱۳	DI 6	Digital Input 6	ورودی دیجیتال ۶ (بیش فرض 0 Multi-step)
۱۴	DI 7	Digital Input 7	ورودی دیجیتال ۷ (بیش فرض 1 Multi-step)
۱۵	DI 8	Digital Input 8	ورودی دیجیتال ۸ (بیش فرض 1 Multi-step)
۱۶	DI.Com	COM	مشترک ورودی دیجیتال
۱۷	AO1	Analog Output 1	خروجی آنالوگ ۱
۱۸	AO1	Analog Output 1	خروجی آنالوگ ۱
۱۹	AO1	Analog Output 1	خروجی آنالوگ ۱
۲۰	24 V out	24V voltage output	خروجی ۲۴ ولت
۲۱، ۲۲	DO1.A	Relay Output	رله خروجی ۱
۲۳، ۲۴	DO2.A	Relay Output	رله خروجی ۲



شرح	گروه پارامتر
تعیین نحوه فرمان گرفتن اینورتر به روش Remote/Local، تنظیمات سرعت، گشتاور، فرکانس خروجی، جهت چرخش و تنظیم PID	M0 Operation
دارای سه زیر گروه است که وظیفه مانیتور پارامترهای اینورتر را دارا می باشند گروه اول: مشاهده میزان جریان خروجی، فرکانس خروجی و کلبه پارامترهای وضعیت اینورتر است گروه دوم: وضعیت ورودی و خروجی های دیجیتال و آنالوگ اینورتر گروه سوم: اطلاعات پایه ای اینورتر	M1 Drive Monitor
تنظیم و ویرایش توابع از قبیل، مد عملکرد درایو، مشخصات موتور، پارامترهای حفاظتی و غیره	M2 Parameter Edit
این گروه دارای سه پارامتر Motor Turning، Drive Calibration و Speed Turning است. که در هنگام استفاده از مد Vector Control و برای تشخیص پارامترهای موتور از آنها استفاده می شود	M3 Auto Tuning
مشاهده Fault های اتفاق افتاده در اینورتر	M4 Fault Record
دسترسی به پارامترهای راه اندازی دوباره شامل ریست آلارم ها، ریست سیستم و پارامترها	M5 Initialize
تعیین سطح دسترسی به پارامترهای اینورتر	M6 Password

برای دسترسی به همه پارامترهای اینورتر کاربر می بایست در ابتدا سطح دسترسی به پارامترهای اینورتر را تعیین کند. برای این کار کافی است مراحل زیر را دنبال نماید.

۱- دکمه **ESC** را فشار دهید



۲- دکمه **ESC** را برای دوم فشار دهید



۳- شاخه **M1** نمایش داده شود



۴- سپس یا دکمه **▲** به شاخه **M6** وارد شوید و دکمه **Enter** را فشار دهید



۵- دکمه **▲** را فشار دهید



۶- دکمه **Enter** را فشار دهید تا وارد گروه **Admission** شوید



۷- دکمه **▲** را ۳ مرتبه فشار دهید و سپس دکمه **Enter** را فشار دهید.



۸- دکمه **Enter** را برای وارد شدن به گروه **L4** ، فشار دهید.



۹- پسورد به صورت پیش فرض **0000** می باشد. با فشار دادن دکمه **Enter** پسورد تایید می شود



۱۰- پس از تایید پسورد عبارت **Admitted** نمایش داده می شود و اجازه دسترسی به تمامی توابع داده می شود



و در نهایت برای دسترسی به پارامترهای اینورتر و کنترل ایده آل موتور می بایست مراحل زیر را دنبال نماییم. (به عنوان مثال دسترسی به پارامترهای **P1.0** تا **P1.9** قرار داده شده است)

۱- جهت تغییر و ویرایش پارامترها وارد شاخه **M2** شوید.



۱۲- دکمه **▲** را فشار دهید



۱۳- دکمه **Enter** را فشار دهید



۱۴- در این گروه توابع از **P1.0** - **P1.9** اطلاعات مربوط به پارامترهای موتور باید تنظیم گردد

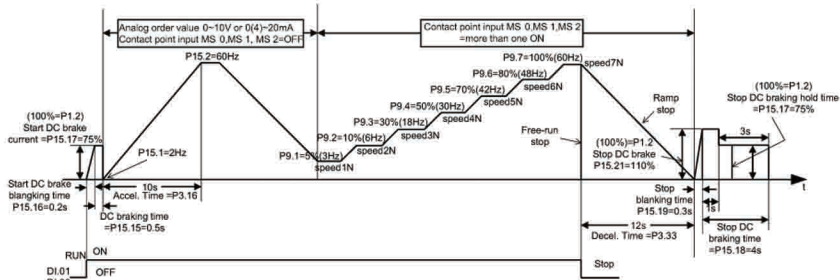
پارامترهای تعیین مد کنترلی اینورتر و مشخصات موتور

شاخه اصلی	گروه	نمایش پارامتر	گستره	پیش فرض	توضیحات
<b>M2</b>	P 0.13	Drive Voltage Class	0 : 200 / 400 / 500V 1 : 600V	0	ولتاژ کاری درایو
	P 1.0	Rated Power motor	0 ~ 1000 KW	0	توان نامی موتور
	P 1.1	Rated Voltage motor	0 ~ 1500 V rms	0	ولتاژ نامی موتور
	P 1.2	Rated Current motor	0 ~ 2000 Arms	0	جریان نامی موتور
	P 1.3	Rated Frequency	0 ~ 3000 Hz	60 Hz	فرکانس نامی موتور
	P 1.4	Number of Poles motor	0 ~ 24	0	تعداد قطب های موتور
	P 1.5	Rated Speed	0 ~ 60000 rpm	1800 rpm	دور نامی موتور
	P 1.6	Control Method	0 : V/F Freq (کنترل فرکانس حلقه باز) 1 : V/F Speed (کنترل فرکانس حلقه بسته) 2 : S/L Vector (کنترل گشتاور حلقه باز) 3 : Vector Ctrl (کنترل گشتاور حلقه بسته)	0	تنظیم مد کنترل
	P 1.7	PWM Frequency	0.8 ~ 10 KHz	2.5 KHz	فرکانس کریر

### فرآیند ترمز DC و پیاده سازی سرعت های مختلف در مد V/F

مقادیر آنالوگ یا سرعت های مرحله ای که به عنوان مقدار تنظیمی سرعت به اینورتر داده می شود. (در اینجا ماکزیمم داده شده است)

سرعت های چند مرحله ای در هنگامی که یکی یا چند عدد از ورودی های دیجیتال مربوطه فعال شده باشند.



P15.19 : مدت زمان افزایش جریان ترمز DC از صفر به جریان مورد نظر در فرآیند استوب  
P15.20 : مقدار سطح جریان اعمالی در زمان ترمز DC در فرآیند استوب  
P15.21 : مقدار سطح جریان اعمالی در زمان ترمز DC برای یک ثانیه اول و در فرآیند استوب

P15.15 : مدت زمان ترمز DC در استارت  
P15.16 : مدت زمان افزایش جریان ترمز DC از صفر به جریان مورد نظر در فرآیند استارت  
P15.17 : مقدار سطح جریان اعمالی در زمان ترمز DC در فرآیند استارت  
P15.18 : مدت زمان ترمز DC در استوب

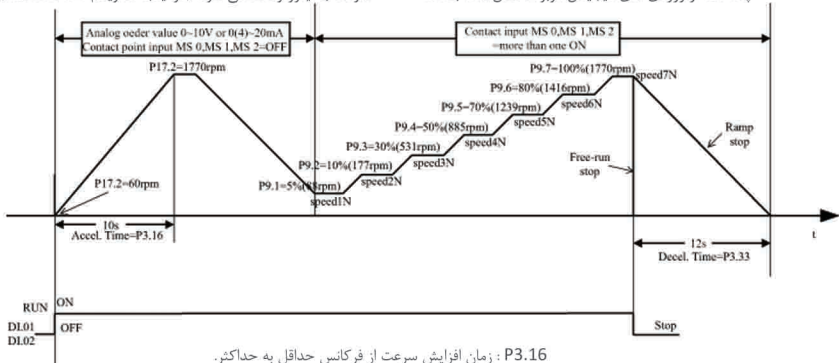
شاخه اصلی	گروه	نمایش پارامتر	گستره	پیش فرض	توضیحات
M2	P 3.0	RUN/STOP Method	0: استارت و استوپ از طریق ترمینال ورودی دیجیتال 1: استارت و استوپ از صفحه کلید روی درایو 2: از روی کارت سنکرون 3: از روی شبکه (Profibus, CANbus) Fieldbus 4: تعریف نشده	0	تعیین روش استارت/ استوپ
	P 3.1	Ramp Function Input Mode	0: از روی ترمینال (ورودی های دیجیتال و آنالوگ) 1: از صفحه کلید روی درایو 2: از روی کارت سنکرون 3: تعریف نشده	0	تعیین مرجع سرعت موتور
	P 3.3	STOP Mode	0: توقف بر اساس Ramp و Deceleration Time 1: توقف به صورت Free Run و قطع خروجی در لحظه استوپ 2: توقف ترکیبی به صورت Free Run و Ramp	0	شیوه توقف موتور
	P 3.16	Acc Time 1	0.01 ~ 300 Sec	10.0 Sec	شتاب افزایش سرعت
	P 3.33	Dece Time 1	0.01 ~ 300 Sec	5.0 Sec	شتاب کاهش سرعت
	P 6.2	Al.1 Type	0 ~ 10(5)V : [0] -10 ~ 10V : [1] 0 ~ 20mA : [3] 4 ~ 20mA : [2]	0	تعیین نوع ورودی آنالوگ
	P 9.1	Multi-Step 1	0 ~ 300% (حداکثر فرکانس تنظیمی)	15.0%	فرکانس تنظیمی ۱
	P 9.2	Multi-Step 2	0 ~ 300% (حداکثر فرکانس تنظیمی)	30.0%	فرکانس تنظیمی ۲
	P 15.1	Min. output Frequency	0 ~ 300.0 Hz	0 Hz	حداقل فرکانس خروجی درایو
	P 15.2	Max output Frequency	0 ~ 300.0 Hz	60 Hz	حداکثر فرکانس خروجی درایو
	P 15.18	DC-Brake Time STOP	0 ~ 30 Sec	0.0 Sec	مدت زمان DC Brake در حالت استوپ
	P 15.20	DC-Brake Hold Current	0 ~ 150 %	75.0 %	تعیین مقدار جریان ترمز DC در حالت استوپ

شاخه اصلی	گروه	نمایش پارامتر	گستره	پیش فرض	توضیحات
M2	P5.0	Current Limit		145.0 %	پارامتر اعمال محدودیت جریان بر روی اینورتر. توضیح اینکه جریان تزریقی به موتور هرگز از این مقدار بیشتر نخواهد بود.
	P5.8	Over-Load current	0 ~ 250 %	135.0 %	ماکزیمم جریانی که سبب بروز خطای Overload می شود، در این پارامتر تعریف می گردد.
	P5.9	Over-Load Time	0 ~ 300 Sec	60 Sec	تعیین مدت زمان تحمل جریان ماکزیمم Overload
	P5.11	Over-Current Trip	0 ~ 350 %	220.0 %	تعیین ماکزیمم جریانی که سبب بروز خطای Over-Current می شود، در این پارامتر تعریف می گردد.
	P5.15	Over Voltage Trip	0 ~ 900 V	780 V	تعیین ماکزیمم ولتاژ باس DC که سبب بروز خطای Over Voltage میشود، در این پارامتر تعریف می گردد.
	P5.18	Under Voltage Trip	0 ~ 1000 V	360 V	تعیین حداقل ولتاژ ورودی که سبب بروز خطای Under Voltage می شود در این پارامتر تعریف می گردد.
	P5.21	Built-in Dynamic Brake	0: غیر فعال نمودن ترمز 1: فعال نمودن ترمز در حالت استارت 2: فعال نمودن ترمز در حالت استارت و استنوب	1	زمانی که مقاومت ترمز نصب شده است این فانکشن جهت فعال سازی مقاومت ترمز استفاده می شود.
	P5.40	Over Temperature	60~125 Deg	75 Deg	تعیین گستره دمای قابل تحمل اینورتر

## پیاده سازی سرعت های مختلف در مد V/F

مقادیر آنالوگ یا سرعت های مرحله ای که به عنوان مقدار تنظیمی سرعت به اینورتر داده می شود. (در اینجا ماکزیمم داده شده است)

سرعت های چند مرحله ای در هنگامی که یکی یا چند عدد از ورودی های دیجیتال مربوطه فعال شده باشند.

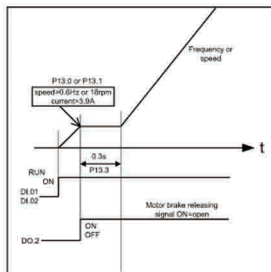


P3.16: زمان افزایش سرعت از فرکانس حداقل به حداکثر.  
P3.33: زمان کاهش سرعت از فرکانس حداکثر به حداقل.

شاخه اصلی	گروه	نمایش پارامتر	گستره	پیش فرض	توضیحات
M2	P8.1	DI 3 Function	0: نشان دهنده این است که از ورودی دیجیتال استفاده نخواهد شد. 1: در این حالت از ورودی دیجیتال برای فعال شدن اینورتر استفاده می شود.	0	انتخاب نحوه عملکرد برای ورودی دیجیتال ۳ (ترمینال ۹)
	P8.2	DI 4 Function	2: انتخاب 0 Multi-step 3: انتخاب 1 Multi-step 4: انتخاب 2 Multi-step 5: انتخاب 3 Multi-step	10	انتخاب نحوه عملکرد برای ورودی دیجیتال ۴ (ترمینال ۱۰)
	P8.3	DI 5 Function	6: از ورودی دیجیتال جهت پاک کردن های اینورتر استفاده می شود.	6	انتخاب نحوه عملکرد برای ورودی دیجیتال ۵ (ترمینال ۱۱)
	P8.4	DI 6 Function	10: با کمک ورودی دیجیتال می توان خارجی را مشاهده کرد و اینورتر را متوقف نمود.	2	انتخاب نحوه عملکرد برای ورودی دیجیتال ۶ (ترمینال ۱۲)
	P8.5	DI 7 Function		3	انتخاب نحوه عملکرد برای ورودی دیجیتال ۷ (ترمینال ۱۳)
	P8.6	DI 8 Function		4	انتخاب نحوه عملکرد برای ورودی دیجیتال ۸ (ترمینال ۱۴)

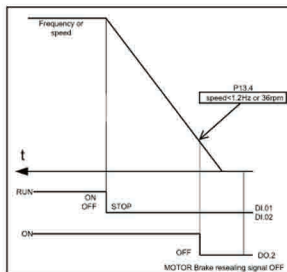
## تنظیم عملکرد خروجی های دیجیتال

شاخه اصلی	گروه	LCD Display Parameter	گستره	پیش فرض	توضیحات
M2	P12.0	DO 1 Function	0: خروجی دیجیتال فعال نخواهد شد 1: زمانی که درایو فعال است خروجی دیجیتال هم فعال خواهد شد. 2: در شرایطی که Fault A (ورودی خطای A) اتفاق بیافتد خروجی دیجیتال فعال خواهد شد 4: در صورتی که پارامترهای ترمز موتور تنظیم شده باشد و اینورتر مطابق این تنظیمات ، بخواند ترمز موتور را فعال نماید خروجی دیجیتال فعال خواهد شد 5: زمانی که اینورتر در حالت Run قرار بگیرد ، خروجی دیجیتال فعال خواهد شد 7: زمانی که جهت چرخش موتور تغییر کند خروجی دیجیتال فعال خواهد شد	2	انتخاب نحوه عملکرد برای خروجیهای دیجیتال
	P12.1	DO 2 Function		5	



P13.0 & P13.1: درصدی از حداکثر سرعت که در آن ترمز مکانیکی جهت حرکت موتور آزاد می شود.  
P13.3: زمان تاخیری که از لحظه آزاد شدن ترمز تا افزایش سرعت موتور در نظر گرفته می شود.

آزاد کردن ترمز مکانیکی شکل ۵-۷.۴



P13.4: درصدی از حداکثر سرعت که بعد از صدور فرمان توقف ، ترمز مکانیکی را فعال می کند.

بسته شدن ترمز مکانیکی شکل ۶-۷.۴

برای بازگرداندن اینورتر به تنظیمات کارخانه از پارامترهای گروه M5 استفاده می شود و توجه نمایید که برای کار با این گروه از پارامترها سطح دسترسی اینورتر می بایست بر روی سطح L4 تنظیم گردد.

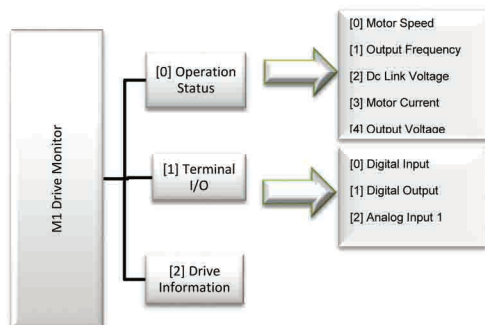
- M5 Initialize
- [0] CLr Fault List
- [1] System Reset
- [2] Parameter

برای بازگشت به تنظیمات کارخانه کافی است که بر روی گزینه Parameter رفته و دکمه Enter را فشار دهیم . در این صورت پیغام زیر ظاهر خواهد شد و پارامترهای اینورتر به مقادیر پیش فرض کارخانه باز خواهد گشت.

- M1 Parameter
- Initializing

پارامترهای شاخه M1 جهت نمایش و مانیتورینگ

شاخه اصلی	گروه	گستره	واحد نمایش
M1	[0] Operation Status	0: نمایش سرعت موتور	RPM
		1: نمایش فرکانس خروجی	HZ
		2: نمایش ولتاژ باس DC	V DC
		3: نمایش جریان خروجی	A rms
		4: نمایش ولتاژ خروجی	V rms
	[1] Terminal I/O	13: نمایش دمای اینورتر	°C
		0: نمایش وضعیت ورودی های دیجیتال	
		1: نمایش وضعیت خروجی های دیجیتال	V- mA
		2: نمایش وضعیت ورودی های آنالوگ	V- mA
	[2] Drive Information	4: نمایش مد کنترل	
		4: توان درایو	KW



توضیحات	LCD Display Parameter	گروه	شاخه اصلی
خطای اضافه بار موتور	Over Load	F1	M4
جریان خروجی درایو از حد مجاز فراتر رفته است	Over Current	F2	
جریان خروجی اینورتر کمتر از حد مجاز است	Under Current	F6	
ولتاژ ورودی به درایو بیشتر از حد مجاز است	Over Voltage	F8	
ولتاژ ورودی به درایو کمتر از حد مجاز است	Under Voltage	F9	
دمای درایو بیش از حد مجاز است	Overheated Inverter	F21	
خطای اتصال کوتاه خروجی درایو	IGBT/MOTOR Device Short	F22	
خطای ترمز دینامیکی	Dynamic Brake Damage	F24	
خطای سیگنال ورودی	Signal Input Fault	F25	
خطای قطع بودن یکی از فازهای برق ورودی درایو	Open phase Fault	F27	
خطای بانک خازنی	Capacitor Bank Damage	F28	
خطای قطع کی پد	Keypad Error	F29	
ولتاژ ورودی کمتر از حد مجاز است	Line under Voltage	F31	
خطای نوسان ولتاژ ورودی	Line - open	F32	

### انتخاب کابل مناسب

در جدول زیر مقدار جریان مصرفی درایو و کابل مناسب برای اتصال برق ورودی به درایو قرار داده شده است. قابل ذکر است برای حفاظت ورودی درایو، از فیوزهای کند کار (موتوری) استفاده کنید. در محل هایی که افت ولتاژ برق یا نوسانات برق دارید حتما از چک (راکتور) استفاده کنید

ولتاژ نامی	مدل درایو	جریان مصرفی A	کابل پیشنهادی mm <sup>2</sup>
380 V AC 3 phase	HPVVF0405.5	12	2.5 min – 10 max
	HPVVF0407.5	16	4 min – 10 max
	HPVVF04011	23.5	6 min – 10 max
	HPVVF04015	31	10 min – 35 max
	HPVVF0418.5	38	10 min – 35 max
	HPVVF04022	45	16 min – 35 max
	HPVVF04030	61	25 min – 35 max
	HPVVF04037	72	25 min – 35 max
	HPVVF04045	88	35 min – 150 max
	HPVVF04055	107	70 min – 150 max
	HPVVF04075	146	95 min – 150 max
	HPVVF04090	174	1×95 Or 2×35
HPVVF04110	212	1×150 Or 2×50	