

## راه اندازی درایو TECO مدل F510

از اینکه شما به خانواده TECO پیوسته اید بسیار خوشحالیم و به انتخاب شما تبریک می گوئیم . این جزوه طریقه راه اندازی ساده دستگاه F510 را آموزش می دهد. برای بدست آوردن اطلاعات کامل تر حتماً این دفترچه را مطالعه بفرمایید. قبل از اتصال برق به ورودی دستگاه از ولتاژ آن مطمئن شوید و در حالت های 220v یا 380v سربندی موتور باید متناسب با ولتاژ خروجی باشد(به پلاک موتور توجه نمایید).

### نکات ایمنی :

- ✓ 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 5 دقیقه بعد از قطع برق ورودی و در زمان خاموش بودن چراغ شارژ انجام گیرد.
- ✓ از اتصال سیم نول به ارت دستگاه خودداری فرمایید .

### نکاتی در رابطه با نصب اینورتر :

- ✓ توجه داشته باشید که هنگام استفاده از اینورتر با ورودی 220VAC ، سربندی موتور مثلث و برای اینورتر با ورودی 380VAC ، سربندی موتور ستاره باشد و چون درایوهای F510 دارای ورودی 380VAC می باشند پس سربندی موتور باید ستاره باشد.
- ✓ اینورتر را داخل تابلو برق در جایی نصب نمایید که ذرات گرد و غبار هادی و مواد شیمیایی و رطوبت به داخل آن نفوذ نکند.

- ✓ 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 کاری اینورتر  $50^{\circ}\text{C} \sim 10^{\circ}\text{C}$  - و میزان رطوبت کمتر از 95% 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 ترمینالهای  $L1(R), L2(S), L3(T)$  وصل می شود و کابل موتور بصورت مستقیم به  $T1(U), T2(V), T3(W)$  وصل می شود.
- ✓ کابل ورودی متناسب با جریان موتور و اینورتر باشد، حتماً در مسیر برق ورودی فیوز مناسب قرار دهید. (نصب چوک ورودی توصیه می گردد)
- ✓ استفاده از کابل شیلد دار در مسیرهای بیشتر از 5 متر الزامیست.
- ✓ کابل فرمان در مسیرهای طولانی تر از 5 متر و در مواردی که محل عبور کابل فرمان و قدرت از یک کانال باشد ، حتماً باید شیلددار باشد.

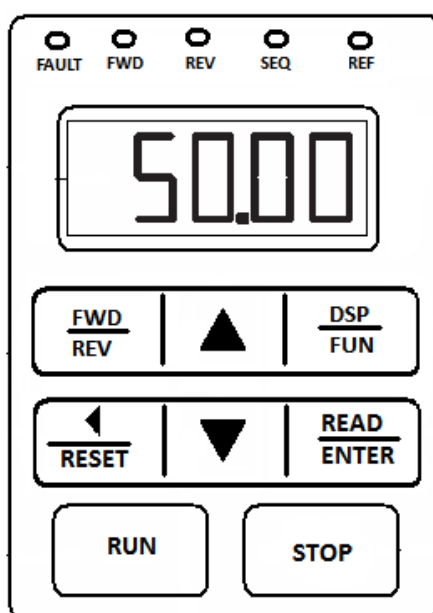
**توجه : کابل های ورودی ، خروجی و فرمان دستگاه کاملاً باید مستقل و جدا از هم باشند.**

- ✓ فاصله مجاز بین موتور و اینورتر 50 متر می باشد . برای فواصل طولانی تر می باید چوک خروجی مخصوص نیز در خروجی اینورتر نصب گردد. ما بقی ترمینالها ، ترمینالهای فرمان می باشند که هیچگونه ولتاژی به آن متصل نمی شود.
- ✓ 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)

توجه :

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

### راهنمای صفحه کلید




کلید **READ / ENTER** : برای وارد شدن به تنظیمات گروه و زیر گروه و نیز ذخیره اطلاعات .

کلید **RUN** : روشن کردن درایو .

کلید **STOP** : خاموش کردن درایو.


کلیدهای بالا / پایین برای تغییر در تنظیمات گروه و زیر گروه یا تغییر در اطلاعات عددی مثل فرکانس اصلی.

کلید **DSP / FUN** : ورود به تنظیمات گروه و زیر گروه .

کلید  RESET : برای جابجایی چشمک زن در اعداد صفحه نمایش و یا برای پاک کردن خطا.


## نحوه راه اندازی و تنظیم پارامترهای درایو TECO مدل F510



تذکر : تغییر در پارامتر گروه و زیر گروه درایو تنها در صورتی امکان پذیر است که درایو در حالت STOP قرار داشته باشد.

بعد از روشن کردن درایو یکبار دکمه  را فشار دهید در این لحظه ، چراغ کوچک


سمت راست درایو که زیر آن کلمه FUN نوشته شده نیز روشن می شود ، بر روی صفحه

نمایش درایو عدد 00-00 ظاهر می شود که 2 عدد سمت چپ گروه و 2 عدد سمت راست


زیر گروه را نشان می دهند . بوسیله دکمه  می توانید بین این 4 عدد حرکت کرده و

توسط دکمه های   می توان عدد انتخاب شده را کم یا زیاد کرد . توجه داشته باشید

که ابتدا عدد گروه مورد نظر را تغییر داده و سپس به سراغ عدد زیر گروه بروید.

بعد از وارد کردن گروه و زیر گروه مورد نظر دکمه  را برای وارد شدن به پارامتر می

زنیم. بعد از وارد شدن به پارامتر مورد نظر ، توسط کلیدهای بالا و پایین ، مقدار مورد نظر خود

انتخاب و دوباره کلید  را فشار دهید ، در این حالت کلمه END روی صفحه نمایش

ظاهر می شود که خود بیانگر اتمام مراحل برنامه ریزی می باشد.

در ادامه تنظیم پارامترهای مهم و کاربردی توضیح داده شده است :

لازم به ذکر است این دستگاه دارای تنظیمات اولیه و پیش فرض بوده و فقط در موارد لازم و ضروری جهت کاربری های ویژه اقدام به تغییر پارامترهای زیر نمایید.

### 1 - منحنی V/F :

با تنظیم پارامتر 00-00=0 اینورتر در مد V/F کار می کند . در این حالت دستگاه میتواند با استفاده از منحنی های پیش فرض سیستم کار کند یا برای کاربردهای خاص منحنی دستی تعریف شود . لازم به ذکر است که استفاده از حالت تقویت گشتاور (Torque Boost) تنها در این مد امکان پذیر میباشد . مد V/F دارای تعدادی منحنی پیش فرض و یک حالت منحنی دستی است که کاربر میتواند در صورت لزوم و مشاوره با بخش فنی شرکت اتوماسیون رعد خاورمیانه اقدام به تغییر نماید.

تغییر منحنی ها با توجه به تنظیم انجام شده در پارامتر 01-00 صورت می پذیرد . با توجه به اینکه فرکانس برق مورد استفاده در ایران 50Hz می باشد 5 عدد از منحنی های پیش فرض اینورتر قابل استفاده می باشند که در ادامه شرح داده شده اند .

00-01=0 این منحنی برای مصارف معمول می باشد و در حالت تنظیمات کارخانه اینورتر روی این منحنی تنظیم شده است. در این حالت گشتاور ثابت نگه داشته می شود .

01-00=4 منحنی شماره 1 // 01-00=5 منحنی شماره 2

این دو منحنی برای مصارفی مانند فن و پمپ که نیاز به گشتاور متغیر دارند به کار می روند به این ترتیب که برای منحنی 1 وقتی فرکانس به نصف حالت حداکثر رسید گشتاور کم می شود تا دوباره در فرکانس نهایی به حداکثر برسد و در منحنی 2 با رسیدن فرکانس به نصف ، گشتاور کمی زیاد می شود تا در فرکانس نهایی به تعادل برسد.

high starting torque 01-00=09 // Low starting torque 01-00=08

این دو منحنی برای مصارفی استفاده می شوند که نیاز به گشتاور راه اندازی بالاتری نسبت به معمول می باشد استفاده از این دو منحنی برای شرایط خاصی لازم است . تفاوت این دو در این است که منحنی Low starting torque دارای گشتاور راه اندازی بالاتری نسبت به حالت معمول است اما نسبت به high starting torque گشتاور راه اندازی کمتری دارد . در صورت استفاده از این دو منحنی جریان راه اندازی افزایش می یابد.

شرایط استفاده از منحنی high starting torque :

- کابل اتصال موتور به اینورتر بیشتر از 150 متر باشد
- افت ولتاژ هنگام راه اندازی زیاد باشد
- موتور با ظرفیت کمتر از توان اینورتر باشد .

## 2 - الگوهای V/F :

این نمودار برای اینورترهای 40HP ~ 3 کلاس 220V میباشد ، برای اینورترهای 75HP ~ 3 کلاس 460V کفایت مقادیر محور ولتاژ را دو برابر کنید.جدول منحنی ها به ازای دو رنج 2HP~ 1 و 40HP ~ 3 به صورت زیر می باشد.

Table 4.4.2 5 - 30HP V/F curve selection

Type	Specification	01-00	V/F curve <sup>1</sup>	Type	Specification	01-00	V/F <sup>1</sup>	
General purpose	50Hz	0		High Starting Torque*	50Hz	8		
			9					
	60Hz	1			60Hz	A	B	
		F						
Variable Torque Characteristic	72Hz	3		Constant-power torque(Reducer)	90Hz	C		
			50Hz					4
	5				180Hz	E		
	60Hz		6 (Def. Val.)					7
		Variable Torque 3	Variable Torque 4					
	Type	Specification	01-00		V/F curve <sup>1</sup>			
Rated Horsepower Torque (Reducer)	180Hz							

Table 4.4.3 40HP and above V/F curve selection

Type	Specification	01-00	V/F curve*1	Type	Specification	01-00	V/F curve*1					
General purpose	50Hz	0		High Starting Torque*	Low Starting Torque	8						
			High Starting Torque		9							
	60Hz	60Hz Saturation	1			Low Starting Torque	A					
		50Hz Saturation	2			High Starting Torque	B					
Variable Torque Characteristic	72Hz	3		Constant-power torque(Reducer)	90Hz	C						
			50Hz				Variable Torque 1	4		120Hz	D	
							Variable Torque 2	5				
	60Hz	Variable Torque 3	6 (Def. Val.)			180Hz	E					
		Variable Torque 4	7									

1. در صورتیکه 00-00=2 اینورتر در حالت Vector (برداری) کار می کند. در این مد عملکرد، اینورتر با توجه به اینرسی بار برای راه اندازی یا توقف، سرعت را کم و زیاد می کند که این عمل موجب وارد آمدن ضرباتی به بار می شود و به همین دلیل این مد جهت کاربری آسانسور مناسب نیست. اما در این مد می توانیم از خاصیتی به نام Auto-tuning استفاده کنیم که در این حالت اینورتر پارامترهای موتور را به صورت اتوماتیک تطبیق می دهد.

برای انجام Auto-tunings لازم است که توان اینورتر و موتور باید با هم یکسان باشند و بار از موتور جدا باشد. سپس پارامترهای موتور به پارامترهای 17-06~17-01 وارد شوند و 17-10=1 قرار داده شود.




2. اگر گشتاور راه اندازی پایین باشد پارامتر 01-00 را روی عدد 9 تنظیم کنید . اگر گشتاور حین کار پایین باشد پارامتر 01-10 را افزایش دهید .

3. جهت تنظیم حد پایین فرکانس از پارامتر 00-13 استفاده کنید . جهت کم یا زیاد کردن حد بالای فرکانس (ماکزیمم 55Hz) از پارامتر 00-12 استفاده کنید .

در صورتیکه بخواهیم فرکانس خروجی بیش از 55Hz شود ، کفایت ابتدا 01-00=0F قرار داده سپس مقدار 01-02 را روی فرکانس مورد نظر تنظیم کنیم .

### 3 – مرجع فرکانس و استفاده از ترمینالهای فرمان :

وارد کردن فرکانس اینورتر می تواند از 6 روش مختلف صورت پذیرد:

00-05=0 در این حالت می توان فرکانس کار را از طریق کلید  تغییر داد.

00-05=1 در این حالت می توان فرکانس کار را از طریق ولوم آنالوگ تغییر داد.

00-05=2 در این حالت می توان فرکانس کار را از طریق ترمینالهای فرمان و به صورت UP/DOWN تغییر داد.

00-05=3 در این حالت می توان فرکانس کار را از طریق ارتباط شبکه RS- 485 تغییر داد.

00-05=5 در این حالت می توان فرکانس کار را از طریق PID تغییر داد.

00-05=6 در این حالت می توان فرکانس کار را از طریق RTC تغییر داد.

در صورتیکه بخواهیم تغییر فرکانس بدون فشردن کلید Enter انجام شود لازم اس 11-56=1 قرار گیرد.

00-05=1: استفاده از ولوم آنالوگ(ولتاژ):

ترمینالهای مورد استفاده +12V و AI1 و GND می باشند، در ضمن سر وسط ولوم به ترمینال AI1 وصل می شود. برای استفاده از سیگنال آنالوگ(جریان) ، از ترمینالهای AI2 و GND استفاده می کنیم و لازم است سوئیچ SW2 به طرف پایین قرار داده شود و 04-00=1 باشد.

به منظور استفاده از ولوم دیجیتال یا همان UP/DOWN از ترمینالهای S3 (افزایش فرکانس) و ترمینال S4 (کاهش فرکانس) استفاده می کنیم برای این کار لازم است پارامتر  $00-05=2$  تنظیم شود.

#### 4- مرجع حرکت RUN و استفاده از ترمینالهای فرمان :

راه اندازی اینورتر می تواند از سه روش انجام پذیرد :

$00-02=0$  در این حالت برای شروع حرکت از کلید **RUN** روی صفحه کلید و برای توقف از کلید **STOP** استفاده می گردد.

$00-02=1$  در این حالت برای شروع حرکت از ترمینالهای فرمان استفاده می شود.

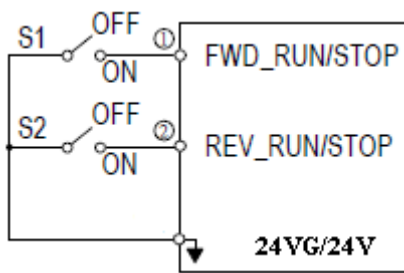
$00-02=2$  در این حالت می توان اینورتر را از طریق ارتباط شبکه RS - 485 راه اندازی نمود یا متوقف کرد.

توجه : تحریک ترمینالها می تواند از طریق یکی از ترمینالهای  $+24V$  یا  $24VG$  صورت گیرد . مشخص کردن این ترمینالها از طریق دیپ سوئیچ SW3 می باشد، به این صورت که حالت Sink تحریک با  $24VG$  و حالت Source تحریک با  $24V$  را برای ما فراهم می سازد .

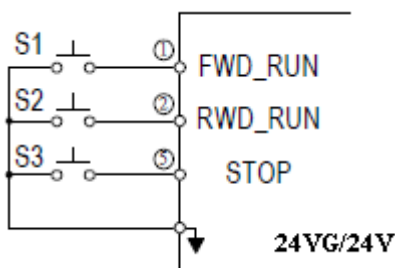
#### 5- بازگشت به تنظیمات کارخانه و تنظیم حالت دو سیمه و سه سیمه :

$13-08=6$  برای بازیابی پارامترها به تنظیمات کارخانه می باشد و از طریق این پارامتر می توان حالت فرمان به اینورتر برای شروع و توقف حرکت را به حالت 2 سیمه یا 3 سیمه انتخاب کرد. همچنین قفل پارامترها از طریق این پارامتر انجام می گیرد .

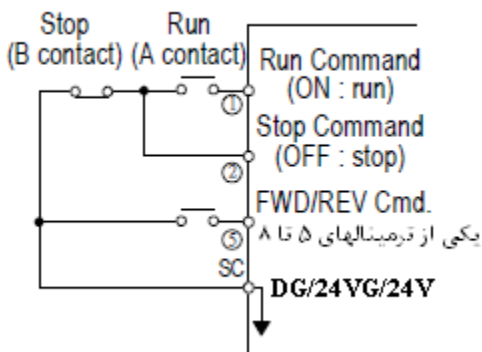
در صورتیکه  $13-08=6$  (حالت دو سیمه) و  $00-02=1$  باشد ، ترمینال شماره 1 برای حرکت راستگرد و ترمینال شماره 2 برای حرکت چپگرد در نظر گرفته می شوند .باید توجه نمود حتما پارامتر  $13-08$  را اول تغییر داده و بعد سایر تنظیمات را وارد کنید. زیرا تغییر پارامتر  $13-08$  موجب بازگشت به تنظیمات کارخانه می گردد.



در صورت تنظیم پارامتر  $00-02=1, 13-08=6$  تحریک در حالت دو سیمه است اما ترمینال  $S5 (03-04=53)$  جهت توقف استفاده می شود. باید توجه نمود حتما پارامتر  $13-08$  را اول تغییر داده و بعد سایر تنظیمات را وارد کنید. زیرا تغییر پارامتر  $13-08$  موجب بازگشت به تنظیمات کارخانه می گردد.



در صورت تنظیم  $13-08=7$  (سه سیمه) و  $00-02=1$  و تنظیم ترمینال  $S5 (03-04=26)$  برای شروع حرکت ، ترمینال شماره  $S2$  برای توقف حرکت و ترمینال  $S5$  برای تغییر جهت حرکت در نظر گرفته می شود. (البته می توان با تغییر پارامتر دیگر ترمینال های  $S3$  تا  $S6$  به جای ترمینال  $S5$  تغییر



جهت حرکت با ترمینال های دیگر صورت گیرد.). باید توجه نمود حتما پارامتر  $13-08$  را اول تغییر داده و بعد سایر تنظیمات را وارد کنید. زیرا تغییر پارامتر  $13-08$  موجب بازگشت به تنظیمات کارخانه می گردد.

\*در حالت سه سیمه کلیدی که برای تغییر جهت استفاده می شود پوش باتن است و دو کلید دیگر لحظه ای می باشند.

## 6 - سرعت‌های حافظه ای :

جهت استفاده از سرعت‌های حافظه ای باید تنظیمات ترمینال‌های فرمان را به صورت زیر تغییر داد.

Speed	Multi-function digital input (S1 to S8) <sup>13</sup>					Frequency selection
	Jog frequency reference	Multi-speed frequency 4	Multi-speed frequency 3	Multi-speed frequency 2	Multi-speed frequency 1	
1	0	0	0	0	0	Frequency command 1 ( 05-01) or main speed frequency <sup>12</sup>
2	0	0	0	0	1	Auxiliary speed frequency or frequency reference 2 ( 06-01)
3	0	0	0	1	0	Frequency command 3 ( 06-02)
4	0	0	0	1	1	Frequency command 4 ( 06-03)
5	0	0	1	0	0	Frequency command 5 ( 06-04)
6	0	0	1	0	1	Frequency command 6 ( 06-05)
7	0	0	1	1	0	Frequency command 7 ( 06-06)
8	0	0	1	1	1	Frequency command 8 ( 06-07)
9	0	1	0	0	0	Frequency command 9 ( 06-08)
10	0	1	0	0	1	Frequency command 10 ( 06-09)
11	0	1	0	1	0	Frequency command 11( 06-10)
12	0	1	0	1	1	Frequency command 12 ( 06-11)
13	0	1	1	0	0	Frequency command 13 ( 06-12)
14	0	1	1	0	1	Frequency command 14( 06-13)
15	0	1	1	1	0	Frequency command 15 ( 06-14)
16	0	1	1	1	1	Frequency command 16 ( 06-15)
17	1 <sup>11</sup>	-	-	-	-	Jog frequency command (00-18)

مقدار فرکانسهای مورد نظر در پارامترهای 06-01 تا 06-07 وارد می شوند. با توجه به جدول بالا در حالتیکه هیچکدام از ترمینالها تحریک نشده باشند فرکانسی که اینورتر تشخیص می دهد فرکانس مرجع که با پارامتر 00-05 مشخص می شود، می باشد . فعال کردن ترمینال شماره (03-02=2) S3 موجب می شود اینورتر فرکانس را از پارامتر 06-01 دریافت کند.

برای فعال شدن فرکانس حافظه ای 3 که در 06-02 ذخیره شده لازم است ترمینال S4 (03-03=3) تحریک شود.

فعال کردن ترمینال شماره (03-04=4) S5 فرکانس حافظه ای 5، موجب می شود اینورتر فرکانس را از پارامتر 06-04 دریافت کند .

## 7 – فرکانس Jog :

تنظیم کردن دو عدد از ترمینالهای S3 تا S6 روی عددهای 6 و 7 برای مثال : اگر 03-04=6 و 03-05=7 تنظیم شوند و فرکانس مورد نظر در 00-18 تعریف شود ( 0 ~ 400Hz ) با فعال شدن ترمینال S5 اینورتر شروع به حرکت در جهت راستگرد و با فعال شدن ترمینال S6 اینورتر شروع به حرکت در جهت چپگرد می نماید.

## 8 – شروع به حرکت اینورتر پس از اتصال برق

این پارامتر به صورت پیش فرض در اینورتر F510 وجود دارد و نیاز به وارد کردن پارامتر خاصی ندارد. برای غیرفعال کردن این ویژگی، می توان یکی از ترمینال های ورودی را بر روی حالت USP تنظیم نمود. یعنی یکی از پارامترهای 03-000 تا 03-05 را بر روی 50 تنظیم نمود. با فعال بودن این پایه، با وصل برق ورودی اینورتر شروع به حرکت نخواهد کرد.

## 9 – تنظیم شیب سرعت در هنگام حرکت (Acc) و شیب سرعت در هنگام توقف (Dec) :

الف ( پارامتر 00-14 ، مدت زمان افزایش شتاب اصلی : به مدت زمانیکه طول می کشد تا فرکانس از کمترین مقدار به بیشترین مقدار برسد ، شیب افزایش یا Acc time گفته می شود . این زمان از 0 ~ 6000.0 ثانیه قابل تنظیم است .

ب ) پارامتر 00-15 ، مدت زمان کاهش شتاب سرعت اصلی : به مدت زمانیکه طول می کشد تا فرکانس از بیشترین مقدار به کمترین مقدار برسد ، شیب کاهش یا Dec time گفته می شود . این زمان از 0 ~ 6000.0 ثانیه قابل تنظیم است .

## 10 – نمایش پارامترهای اضافی مانند جریان خروجی ، دور موتور و ... بر روی صفحه نمایش:

با تنظیم پارامتر 00-12 می توان پارامترهایی از قبیل جریان خروجی ، ولتاژ خروجی ، ولتاژ DC BUS ، را روی صفحه کی پد نمایش داد . لازم به ذکر است در یک زمان فقط می توان یک پارامتر را مشاهده نمود . برای نمایش جریان خروجی کافیست 1=00-12 قرار دهیم . برای نمایش ولتاژ خروجی 2=00-12 ، برای نمایش ولتاژ DC ، 3=00-12 قرار می دهیم ، جهت مشاهده این پارامترها از کلید DSPL استفاده نمایید. برای مثال برای نمایش همزمان جریان خروجی ، ولتاژ خروجی و دمای اینورتر ، پارامتر 00421=00-12 قرار می دهیم. عدد یک برای جریان خروجی ، 2 برای ولتاژ خروجی و 4 مربوط به دما است. با فشردن DSP روی صفحه کلید به ازای هر بار فشردن یکی از پارامترها نمایش داده می شود.

## 11 – استفاده از ترمز DC جهت توقف سریع :

در برخی از کاربردها که نیاز به شیب کاهش کم دارند و ممکن است اینورتر به دلیل اینرسی زیاد بار در این زمان کوتاه قادر به متوقف نمودن کامل بار نباشد از ترمز DC استفاده می شود . این ترمز درصدی از جریان خروجی اینورتر می باشد . استفاده از این ترمز به متوقف نمودن کامل بار در زمان مناسب کمک می نماید .

بوسیله پارامتر 06-07 می توان فرکانس شروع تزریق ترمز DC را تنظیم نمود. این فرکانس بین 0.1~10.0Hz می باشد . پارامتر 07-07 مربوط به تنظیم درصد میزان انرژی ترمز مغناطیسی ( شدت تزریق ترمز) می باشد . بسته به میزان سختی بار روی موتور ، میزان انرژی تزریق شده به موتور قابل تنظیم می باشد . این پارامتر از 0~100% قابل تغییر است .

توصیه می شود مقدار این پارامتر را تا جایی بالا ببرید که لازم است ، چون با افزایش این انرژی ، ولتاژ DC بیشتری به سیم پیچهای موتور اعمال شده و باعث داغ شدن یا حتی صدمه به موتور می شود.

پارامتر 07-08 مربوط به تعیین مدت زمان ترمز مغناطیسی می باشد . این زمان مدتی است که در صورت انتخاب ترمز مغناطیسی شفت موتور قفل باقی می ماند و این مدت زمان از 0.0~25.5 ثانیه قابل تنظیم است . در تنظیم این زمان نیز دقت کنید ، زیرا در صورت تنظیم غلط موتور آسیب دیده یا داغ می کند .

## 12 - ذخیره انرژی :

با تنظیم پارامتر 11-19 می توان خاصیت ذخیره انرژی به صورت اتوماتیک را فعال نمود. این پارامتر در مد  $V/F$  قابل دستیابی است. با فعال کردن خاصیت ذخیره انرژی اتوماتیک، اینورتر به صورت خودکار ولتاژ خروجی بهینه را تنظیم می نماید و جریان خروجی اینورتر را متناسب با بار کاهش می دهد. در واقع توان خروجی متناسب با بار تغییر می نماید. زمانی که بار بیش از 70% مقدار ماکزیمم باشد، ذخیره انرژی حداقل است اما زمانی که بار سبکتر می شود ذخیره انرژی افزایش می یابد.

## 13 - قفل پارامترها :

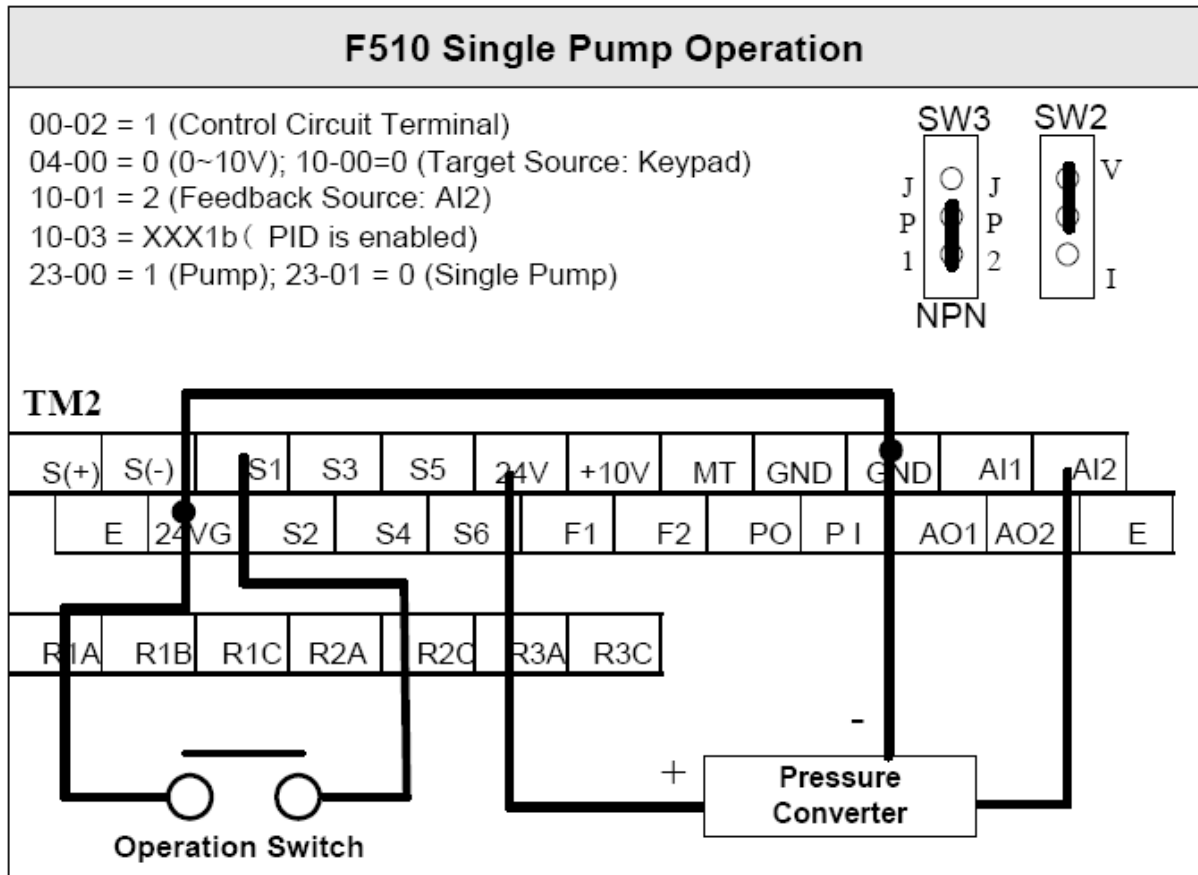
پارامتر 13-06:

در صورتیکه مقدار این پارامتر برابر 2 باشد ، همه گروهها قابل تغییرند و اگر برابر 0 باشد، همه گروه ها غیر قابل تغییر هستند.

## 14 - فرکانس حامل :

جهت کاهش نویز و جریان نشتی موتور کفایست مقدار فرکانس حامل را کاهش دهید . پارامتر 11-01 مربوط به مقدار فرکانس حامل می باشد و بازه تغییرات آن از 2~16KHZ می باشد.

## 15- نمونه ای از سیم کشی یک پمپ برای سنسور فشار ولتاژی:





جدول پیغام های اعلام نقص دستگاه :

پیغام نمایش داده شده	مفهوم	نحوه رفع خطا
DC Volt. Low	مقدار ولتاژ DC به مقداری پایین تر از حد تعیین شده در پارامتر 03-08 رسیده است. افت ولتاژ ورودی	بررسی ولتاژ ورودی
		بررسی سیم کشی
Over Current	جریان خروجی اینورتر به مقداری بیشتر از 200٪ جریان مجاز رسیده است	افزایش مقدار زمان Acc
		چک کردن موتور و سیم کشی
		در صورت عدم رفع ، دستگاه آسیب دیده است
Over Voltage	اضافه ولتاژ که ممکن است یا به دلیل افزایش ولتاژ ورودی باشد یا برگشت انرژی به دلیل زمان کم Dec	افزایش مقدار زمان Dec
		نصب مقاومت ترمز
Over Heat	گرمای بیش از حد مجاز	اطمینان از سالم و تمیز بودن فن
		خنک سازی محیط
Motor Over Load(OL1)	بار زیاد موتور - تنظیم اشتباه پارامترهای منحنی V/F	کاهش بار
		تنظیم صحیح پارامترهای منحنی V/F
		تنظیم پارامتر 05=0-08 در صورت نیاز
Inverter Over Load(OL2)	جریان خروجی اینورتر به مقداری بیشتر از 112٪ مقدار تنظیم شده رسیده است	کاهش بار
		افزایش توان اینورتر
Over Torque	اضافه گشتاور با توجه به تنظیمات حفاظتی پارامتر 15-08	کاهش بار
		افزایش توان اینورتر
B.B.	قطع خروجی	قطع فعال بودن ترمینالی که این پارامتر روی آن تنظیم شده است

گروه 00: پارامترهای اصلی

تنظیمات کارخانه	کد	شرح عملکرد	کد عملکرد
0	V/F :0 VECTOR :2 مد PM VECTOR :5	انتخاب مد کنترلی	00-00
0	0:مستقیم 1:معکوس	جهت چرخش موتور	00-01
0	0: RUN از روی کی پد 1: RUN به کمک ترمینال خارجی 2: ارتباط سریال 3: PLC 4: RTC	انتخاب مرجع RUN	00-02
0	0: کلیدهای روی صفحه کی پد 1: ولوم خارجی 2: UP/DOWN 3: ارتباط سریال 5: PID 6: RTC	انتخاب مرجع فرکانس	00-05
3	0: کلیدهای روی صفحه کی پد 1: ولوم خارجی 2: UP/DOWN 3: ارتباط سریال 5: PID 6: RTC	انتخاب مرجع فرکانس کمکی	00-06

0	0: فرکانس اصلی 1: فرکانس اصلی+فرکانس کمکی	انتخاب مد فرکانسی اصلی یا کمکی	00-07
0.00	0.00~400.00	رنج فرکانسی ارتباطی	00-08
0	0: فرکانس 00-08 را وقتی تغذیه قطع می شود حفظ نمی کند 1: فرکانس 00-08 را وقتی تغذیه قطع می شود حفظ می کند	انتخاب حافظه مرجع فرکانسی ارتباطی	00-09
100	0.1~109(%)	حد بالای فرکانس	00-12
0	0.1~109(%)	حد پایین فرکانس	00-13
10.0	0.1~6000.0(S)	زمان افزایش سرعت ACC 1	00-14
10.0	0.1~6000.0(S)	زمان کاهش سرعت DEC 1	00-15
10.0	0.1~6000.0(S)	زمان افزایش سرعت ACC 2	00-16
10.0	0.1~6000.0(S)	زمان کاهش سرعت DEC 2	00-17
6.00	0.00~400.00(HZ)	فرکانس JOG	00-18
10.0	0.1~6000.0(S)	زمان افزایش سرعت JOG	00-19
10.0	0.1~6000.0(S)	زمان کاهش سرعت JOG	00-20
10.0	0.1~6000.0(S)	زمان افزایش سرعت ACC 3	00-21
10.0	0.1~6000.0(S)	زمان کاهش سرعت DEC 3	00-22
10.0	0.1~6000.0(S)	زمان افزایش سرعت ACC 4	00-23
10.0	0.1~6000.0(S)	زمان کاهش سرعت DEC 4	00-24
0.0	0.00~400.00 0.0~1200.0(when 00-31=1)	سطح فرکانس پرش بین ACC/DEC1 و ACC/DEC4	00-25
5.0	0.1~6000.0(S)	زمان STOP اضطراری	00-26
0	0: عملکرد مثبت (0~10V/4~20mA:0~100%) 1: عملکرد منفی	نحوه عملکرد فرکانس	00-28

	(0~10V/4~20mA:100~0%)		
	0: غیر فعال 1: پمپ منبع آب 3: فن آگزوز 4: HVAC	انتخاب کاربرد	00-32
گروه 01: پارامترهای منحنی V/F			
0	0~FF	انتخاب منحنی V/F	01-00
60	40.0~400.0(HZ)	ماکزیمم فرکانس خروجی	01-02
440	0.2~510.0(V)	ماکزیمم ولتاژ خروجی	01-03
0.0	0.0~400.0(HZ)	فرکانس خروجی میانی 2	01-04
0.0	0.0~510.0(V)	ولتاژ خروجی میانی 2	01-05
3.0	0.0~400.0(HZ)	فرکانس خروجی میانی 1	01-06
28.0	0.0~510.0(V)	ولتاژ خروجی میانی 1	01-07
1.5	0.0~400.0(HZ)	حداقل فرکانس خروجی	01-08
15	0.0~510.0(V)	حداقل ولتاژ خروجی	01-09
1.0	0.0~2.0	بهره جبران گشتاور	01-10
60.0	10.0~400.0(HZ)	فرکانس پایه	01-12
220.0	200V:0.0~255.0	ولتاژ خروجی پایه	01-13
440.0	400V:0.0~510.0		
220.0	200V:155.0~255.0	تنظیمات ولتاژ ورودی	01-14
440.0	400V:310.0~510.0		
200	0~10000(ms)	زمان جبران گشتاور	01-15
گروه 02: پارامترهای موتور IM			
	0.01~600.00(A)	جریان بدون بار	02-00
	مد V/F: 200%~10% از جریان مجاز اینورتر مد SLV: 200%~25% از جریان مجاز اینورتر	جریان مجاز	02-01

	0~60000(rpm)	سرعت چرخش مجاز	02-03
220.0	200V:50.0~240.0	ولتاژ مجاز	02-04
440.0	400V:100.0~480.0		
	0.01~600.00	توان مجاز	02-05
60	10.0~400.0	فرکانس مجاز	02-06
4	2,4,6,8	قطب ها	02-07
<b>گروه 03: نحوه عملکرد ترمینال های خارجی</b>			
0	STOP/FORWARD :0 STOP/REVERSE :1	تعیین عملکرد ترمینال خارجی S1	03-00
1	2:سرعت حافظه ای 1 3:سرعت حافظه ای 2	تعیین عملکرد ترمینال خارجی S2	03-01
8	4:سرعت حافظه ای 3 5:سرعت حافظه ای 4	تعیین عملکرد ترمینال خارجی S3	03-02
9	6: فرکانس JOG راستگرد 7: فرکانس JOG چپگرد	تعیین عملکرد ترمینال خارجی S4	03-03
2	8: UP 9: DOWN	تعیین عملکرد ترمینال خارجی S5	03-04
17	14: STOP اضطراری 17: RESET 26: سه سیمه	تعیین عملکرد ترمینال خارجی S6	03-05
1	0:در حین RUN	رله خروجی R1A-R1C	03-11
20	1:هنگام خطا 2: زمان رسیدن به فرکانس 03-13 4:فرکانس بیشتر از 03-13 5:فرکانس کمتر از 03-13 20: سرعت صفر 27: تایمر	رله خروجی R2A-R2C	03-12
0.0	0.0~400.0(HZ)	فرکانس خروجی جهت مقایسه	03-13

2.0	0.1~25.5(HZ)	محدوده فرکانس خروجی جهت مقایسه	03-14
	0: پس از توقف فرکانس تعیین شده UP/DOWN حفظ می شود. 1: پس از توقف فرکانس تعیین شده UP/DOWN پاک می شود. 2: پس از توقف فرکانس تعیین شده UP/DOWN حفظ می شود واین عملکرد در حالت توقف نیز امکان پذیر است.	انواع حالت‌های UP/DOWN	03-27
1000	50~32000(HZ)	مقیاس پالس ورودی	03-31
100	0.0~1000.0(%)	مقدار بهره پالس ورودی	03-32
0.0	-100.0~100.0(%)	بایاس پالس ورودی	03-33
0.1	0.00~2.00(S)	فیلتر زمانی پالس ورودی	03-34
0.0	0.0~6000.0(S)	تایمر تاخیر در روشنایی	03-37
0.0	0.0~6000.0(S)	تایمر تاخیر در خاموشی	03-38
0	0: در حین RUN 1: هنگام خطا 2: زمان رسیدن به فرکانس 03-13 4: فرکانس بیشتر از 03-13 5: فرکانس کمتر از 03-13 20: سرعت صفر 27: تایمر	رله خروجی R3A-R3C	03-39
گروه 04: نحوه عملکرد ترمینال های ورودی و خروجی آنالوگ			
1	0: 0~10V 1: 4~20mA	نوع سیگنال ورودی AI2	04-00
100	0.0~1000.0(%)	مقدار بهره AI1	04-02

0	-100.0~100.0(%)	مقدار بایاس AI1	04-03
10	0: فرکانس کمکی 1: مقدار بهره فرکانس تعیین شده 2: مقدار بایاس فرکانس تعیین شده 8: حد پایین فرکانس 10: با AI1 جمع شود	نحوه عملکرد AI2	04-05
100	0.0~1000.0(%)	مقدار بهره AI2	04-07
0	-100.0~100.0(%)	مقدار بایاس AI2	04-08
0	0: فرکانس خروجی 1: فرکانس تنظیم شده 2: ولتاژ خروجی 3: ولتاژ DC 4: جریان خروجی 6: سرعت موتور 8: ورودی آنالوگ AI1 9: ورودی آنالوگ AI2 21: ورودی PID 22: خروجی PID 23: فرکانس هدف PID 24: مقدار فیدبک PID	نحوه عملکرد خروجی آنالوگ AO1	04-11
100.0	0.0~1000.0(%)	مقدار بهره AO1	04-12
0	-100.0~100.0(%)	مقدار بایاس ولتاژ AO1	04-13

3	0:فرکانس خروجی 1:فرکانس تنظیم شده 2:ولتاژ خروجی 3:ولتاژ DC 4:جریان خروجی 6:سرعت موتور 8:ورودی آنالوگ AI1		نحوه عملکرد خروجی آنالوگ AO2	04-16
	9:ورودی آنالوگ AI2 21:ورودی PID 22:خروجی PID 23:فرکانس هدف PID 24:مقدار فیدبک PID			
100.0	0.0~1000.0(%)		مقدار بهره AO2	04-17
0	-100.0~100.0(%)		مقدار بایاس ولتاژ AO2	04-18
0	AO1	AO2	نوع سیگنال آنالوگ خروجی	04-19
	0: 0~10V	0~10V		
	1:0~10V	4~20mA		
	2:4~20mA	0~10V		
	3:4~20mA	4~20mA		
<b>گروه 05: پارامتر سرعت های حافظه ای</b>				
	0:استفاده از ACC/DEC1~4 1:استفاده از ACC/DEC اختصاصی در پارمترهای 05-17~05-48		انتخاب شیب صعود و نزول سرعت های حافظه ای (ACC-DEC)	05-00
5	0.00~400.00(HZ)		فرکانس سرعت حافظه ای 1	05-01
10.0	0.1~6000.0(S)		ACC سرعت حافظه ای 0	05-17
10.0	0.1~6000.0(S)		DEC سرعت حافظه ای 0	05-18
10.0	0.1~6000.0(S)		ACC سرعت حافظه ای 1	05-19
10.0	0.1~6000.0(S)		DEC سرعت حافظه ای 1	05-20
10.0	0.1~6000.0(S)		ACC سرعت حافظه ای 2	05-21



10.0	0.1~6000.0(S)	DEC سرعت حافظه ای 2	05-22
10.0	0.1~6000.0(S)	ACC سرعت حافظه ای 3	05-23
10.0	0.1~6000.0(S)	DEC سرعت حافظه ای 3	05-24
10.0	0.1~6000.0(S)	ACC سرعت حافظه ای 4	05-25
10.0	0.1~6000.0(S)	DEC سرعت حافظه ای 4	05-26
10.0	0.1~6000.0(S)	ACC سرعت حافظه ای 5	05-27
10.0	0.1~6000.0(S)	DEC سرعت حافظه ای 5	05-28
10.0	0.1~6000.0(S)	ACC سرعت حافظه ای 6	05-29
10.0	0.1~6000.0(S)	DEC سرعت حافظه ای 6	05-30
10.0	0.1~6000.0(S)	ACC سرعت حافظه ای 7	05-31
10.0	0.1~6000.0(S)	DEC سرعت حافظه ای 7	05-32
10.0	0.1~6000.0(S)	ACC سرعت حافظه ای 8	05-33
10.0	0.1~6000.0(S)	DEC سرعت حافظه ای 8	05-34
10.0	0.1~6000.0(S)	ACC سرعت حافظه ای 9	05-35
10.0	0.1~6000.0(S)	DEC سرعت حافظه ای 9	05-36
10.0	0.1~6000.0(S)	ACC سرعت حافظه ای 10	05-37
10.0	0.1~6000.0(S)	DEC سرعت حافظه ای 10	05-38
10.0	0.1~6000.0(S)	ACC سرعت حافظه ای 11	05-39
10.0	0.1~6000.0(S)	DEC سرعت حافظه ای 11	05-40
10.0	0.1~6000.0(S)	ACC سرعت حافظه ای 12	05-41
10.0	0.1~6000.0(S)	DEC سرعت حافظه ای 12	05-42
10.0	0.1~6000.0(S)	ACC سرعت حافظه ای 13	05-43
10.0	0.1~6000.0(S)	DEC سرعت حافظه ای 13	05-44
10.0	0.1~6000.0(S)	ACC سرعت حافظه ای 14	05-45
10.0	0.1~6000.0(S)	DEC سرعت حافظه ای 14	05-46
10.0	0.1~6000.0(S)	ACC سرعت حافظه ای 15	05-47
10.0	0.1~6000.0(S)	DEC سرعت حافظه ای 15	05-48

گروه 06: پارامترهای AUTO RUN (اتوماتیک)

	0: غیر فعال	انتخاب عملکرد مد اتوماتیک	06-00
	1: یک مرتبه اجرا ( در صورت توقف قبل از اتمام چرخه اجرای مجدد از مرحله قطع شده شروع می شود.)		
	2: اجرای متناوب ( در صورت توقف قبل از اتمام چرخه اجرای مجدد از مرحله قطع شده شروع می شود.)		
	3: یک مرتبه اجرا شده سپس با سرعت آخرین مرحله ادامه می یابد ( در صورت توقف قبل از اتمام چرخه اجرای مجدد از مرحله قطع شده شروع می شود.)		
	4: یک مرتبه اجرا ( در صورت توقف اجرا از مرحله اول چرخه می باشد.)		
	5: اجرای متناوب (در صورت توقف اجرا از مرحله اول چرخه می باشد.)		
	6: یک مرتبه اجرا شده سپس با سرعت آخرین مرحله ادامه می یابد (در صورت توقف، چرخه ای جدید اجرا می شود.)		
5.00	0.00~400.00(HZ)	فرکانس اتوماتیک 1	06-01
10.00	0.00~400.00(HZ)	فرکانس اتوماتیک 2	06-02
20.00	0.00~400.00(HZ)	فرکانس اتوماتیک 3	06-03
30.00	0.00~400.00(HZ)	فرکانس اتوماتیک 4	06-04
40.00	0.00~400.00(HZ)	فرکانس اتوماتیک 5	06-05
50.00	0.00~400.00(HZ)	فرکانس اتوماتیک 6	06-06
50.00	0.00~400.00(HZ)	فرکانس اتوماتیک 7	06-07
5.00	0.00~400.00(HZ)	فرکانس اتوماتیک 8	06-08

5.00	0.00~400.00(HZ)	فرکانس اتوماتیک 9	06-09
5.00	0.00~400.00(HZ)	فرکانس اتوماتیک 10	06-10
5.00	0.00~400.00(HZ)	فرکانس اتوماتیک 11	06-11
5.00	0.00~400.00(HZ)	فرکانس اتوماتیک 12	06-12
5.00	0.00~400.00(HZ)	فرکانس اتوماتیک 13	06-13
5.00	0.00~400.00(HZ)	فرکانس اتوماتیک 14	06-14
5.00	0.00~400.00(HZ)	فرکانس اتوماتیک 15	06-15
0.0	0.0~6000.0(S)	مدت زمان فرکانس اتوماتیک 0	06-16
0.0	0.0~6000.0(S)	مدت زمان فرکانس اتوماتیک 1	06-17
0.0	0.0~6000.0(S)	مدت زمان فرکانس اتوماتیک 2	06-18
0.0	0.0~6000.0(S)	مدت زمان فرکانس اتوماتیک 3	06-19
0.0	0.0~6000.0(S)	مدت زمان فرکانس اتوماتیک 4	06-20
0.0	0.0~6000.0(S)	مدت زمان فرکانس اتوماتیک 5	06-21
0.0	0.0~6000.0(S)	مدت زمان فرکانس اتوماتیک 6	06-22
0.0	0.0~6000.0(S)	مدت زمان فرکانس اتوماتیک 7	06-23
0.0	0.0~6000.0(S)	مدت زمان فرکانس اتوماتیک 8	06-24
0.0	0.0~6000.0(S)	مدت زمان فرکانس اتوماتیک 9	06-25
0.0	0.0~6000.0(S)	مدت زمان فرکانس اتوماتیک 10	06-26
0.0	0.0~6000.0(S)	مدت زمان فرکانس اتوماتیک 11	06-27
0.0	0.0~6000.0(S)	مدت زمان فرکانس اتوماتیک 12	06-28
0.0	0.0~6000.0(S)	مدت زمان فرکانس اتوماتیک 13	06-29
0.0	0.0~6000.0(S)	مدت زمان فرکانس اتوماتیک 14	06-30
0.0	0.0~6000.0(S)	مدت زمان فرکانس اتوماتیک 15	06-31
0	0:توقف 1:راستگرد 2:چپگرد	جهت عملکرد فرکانس اتوماتیک 0	06-32
0	0:توقف 1:راستگرد 2:چپگرد	جهت عملکرد فرکانس اتوماتیک 1	06-33
0	0:توقف 1:راستگرد 2:چپگرد	جهت عملکرد فرکانس	06-34

		اتوماتیک 2	
0	0:توقف 1:راستگرد 2:چپگرد	جهت عملکرد فرکانس اتوماتیک 3	06-35
0	0:توقف 1:راستگرد 2:چپگرد	جهت عملکرد فرکانس اتوماتیک 4	06-36
0	0:توقف 1:راستگرد 2:چپگرد	جهت عملکرد فرکانس اتوماتیک 5	06-37
0	0:توقف 1:راستگرد 2:چپگرد	جهت عملکرد فرکانس اتوماتیک 6	06-38
0	0:توقف 1:راستگرد 2:چپگرد	جهت عملکرد فرکانس اتوماتیک 7	06-39
0	0:توقف 1:راستگرد 2:چپگرد	جهت عملکرد فرکانس اتوماتیک 8	06-40
0	0:توقف 1:راستگرد 2:چپگرد	جهت عملکرد فرکانس اتوماتیک 9	06-41
0	0:توقف 1:راستگرد 2:چپگرد	جهت عملکرد فرکانس اتوماتیک 10	06-42
0	0:توقف 1:راستگرد 2:چپگرد	جهت عملکرد فرکانس اتوماتیک 11	06-43
0	0:توقف 1:راستگرد 2:چپگرد	جهت عملکرد فرکانس اتوماتیک 12	06-44
0	0:توقف 1:راستگرد 2:چپگرد	جهت عملکرد فرکانس اتوماتیک 13	06-45
0	0:توقف 1:راستگرد 2:چپگرد	جهت عملکرد فرکانس اتوماتیک 14	06-46
0	0:توقف 1:راستگرد 2:چپگرد	جهت عملکرد فرکانس اتوماتیک 15	06-47

گروه 07: پارامتر های کنترل توقف / راه اندازی			
0.5	0.0~10.0(HZ)	فرکانس شروع ترمز جریان مستقیم هنگام توقف	07-06
50	0.0~100(%)	میزان ترمز جریان مستقیم هنگام توقف	07-07
0.50	0.00~10.00(S)	زمان ترمز جریان مستقیم هنگام توقف	07-08
	0: کاهش سرعت و توقف 1: توقف آزاد 2: کاهش سرعت و توقف به همراه تزریق جریان مستقیم 3: کاهش سرعت و توقف با تایمر	انتخاب روش توقف	07-09
190	200V:150~210	سطح تشخیص حد پایین ولتاژ	07-13
380	400v:300~420		
0.00	0.00~10.00(S)	زمان ترمز جریان مستقیم هنگام راه اندازی	07-16
0.00	0.00~1.00(S)	زمان اشکالی سازی خطای کم بودن ولتاژ (Low voltage)	07-25
0	0: غیرفعال 1: فعال	ترمز مکانیکی	07-26
گروه 08: پارامتر های حفاظتی			
	XXX0b: فعال کردن حفاظت خروجی در زمان راه اندازی (ACC)	عملکرد پارامتر های حفاظتی	00-08
	XXX1b: غیرفعال کردن حفاظت خروجی در زمان راه اندازی (ACC)		
	XX0Xb: فعال کردن حفاظت خروجی در زمان توقف (DEC)		
	XX1Xb: غیرفعال کردن حفاظت		

	خروجی در زمان توقف (DEC)		
	X0XXb: فعال کردن حفاظت		
	خروجی در زمان حرکت (RUN)		
	X1XXb: غیرفعال کردن حفاظت		
	خروجی در زمان حرکت (RUN)		
	0XXXb: غیرفعال کردن حفاظت		
	خروجی بر اساس زمان DEC تعریف شده 05-20		
	X1XXb: فعال کردن حفاظت		
	خروجی بر اساس زمان DEC تعریف شده 05-22		
120	30~200(%)	میزان حفاظت در زمان راه اندازی (ACC)	08-01
395	200V:330~410	میزان حفاظت در زمان توقف (DEC)	08-02
790	400V:660~820		
120	30~200(%)	میزان حفاظت در زمان حرکت (RUN)	08-03
0001b	XXX0b: غیرفعال XXX1b: فعال	محافظت OL1	08-05
0	0: توقف حرکت پس از خطای OL1 1: ادامه حرکت پس از خطای OL1	نحوه عملکرد در زمان خطای OL1	08-06
0	0: غیر فعال 1: فعال	حفاظت در برابر قطع شد فاز های خروجی	08-10
0	0: غیر فعال 1: فعال در زمان رسیدن به فرکانس تعیین شده 2: فعال از زمان حرکت	حفاظت در برابر افزایش گشتاور	08-13

0	0: کاهش سرعت و توقف در زمان خطای افزایش گشتاور 1: ادامه ی حرکت پس از دادن خطای افزایش گشتاور	عملکرد در زمان خطای افزایش گشتاور (OVER TORQUE)	08-14
50	0~300(%)	میزان حفاظت افزایش گشتاور	08-15
0.1	0.0~10.0(S)	زمان تشخیص خطای اضافه گشتاور	08-16
50	0~100(%)	میزان حفاظت خطاها در زمان راه اندازی (ACC)	08-21
100	2~100ms	زمان تشخیص خطای حفاظتی در زمان حرکت	08-22
0	0: غیر فعال 1: فعال	خطای GROUND FAULT	08-23
0	0: کاهش سرعت و توقف 1: توقف آزاد 2: ادامه عملکرد	نحوه عملکرد در زمان خطاها	08-24
0	0: غیر فعال 1: توقف با توجه به زمان DEC 2: Coast to stop	نحوه عملکرد پس از رخ دادن خطای اضافه دمای موتور	08-35
0.20	0.00~5.00(S)	ضریب زمانی فیلتر ورودی PTC	08-36
0	0: فقط در زمان RUN آغاز به کار کند. 1: به محض START آغاز به کار کند. 2: فقط در دماهای بالا کار کند.	کنترل عملکرد فن	08-37
60	0~600(S)	زمان تاخیر در خاموش شدن فن	08-38
60	0~300(S)	زمان تاخیر حفاظت اضافه ی زمای موتور	08-39

گروه 09: عملکرد ارتباط سریال			
1	1~31	آدرس STATION	09-00
	MODBUS :0 BACNET:1 METASYS:2 3:کنترل چند پمپی	انتخاب پروتکل ارتباطی	09-01
3	0: 1200 1: 2400 2: 4800 3: 9600 4: 19200 5: 38400	انتخاب Baud Rate	09-02
0	0: یک بیت 1: دو بیت	انتخاب بیت Stop	09-03
0	0: No Parity 1: even bit 2: odd bit	انتخاب بیت Parity	09-04
5	5~65(ms)	زمان انتظار	09-09
گروه 10: عملکرد PID			
1	0: کی پد AI1:1 AI2:2 4: مطابق با 10-02 5: RTC	تنظیم فرکانس مرجع PID(زمانی که پارامتر 5=00-05 باشد.)	10-00
2	AI1:1 AI2:2	مرجع فیدبک PID	10-01



0.0	0.0~100.0(%)	میزان تنظیم فرکانس PID	10-02
0000b	XXX0b: غیر فعال	مد کنترل PID	10-03
	XXX1b: فعال		
	XX0Xb: مشخصه مثبت PID		
	XX1Xb: مشخصه منفی PID		
	X0XXb: مقدار خطای PID کنترل مشتقی D		
	X1XXb: مقدار فیدبک PID کنترل مشتقی D		
	0XXXb: خروجی PID		
	1XXXb: خروجی PID + مقدار مرجع		
1.00	0.01~10.00	بهره فیدبک	10-04
1.00	0.00~10.00	بهره مشتق گیر (P)	10-05
1.00	0.0~100.0(S)	زمان انتگرال گیر انتگرال گیر (I)	10-06
1.00	0.00~10.00(S)	زمان تفاضلی (D)	10-07
0	-100.0~100.0(%)	بایاس PID	10-09
0.00	0.00~10.00(S)	زمان تاخیر اولیه PID	10-10
0	0: غیر فعال 1: هشدار 2: قطع	تشخیص قطع فیدبک PID	10-11
0	0~100(%)	سطح تشخیص قطع فیدبک PID	10-12
1.0	0.0~10.0(S)	زمان تشخیص قطع فیدبک PID	10-13
100	0.0~100.0(%)	حد انتگرال گیری PID	10-14
0.00	0.00~180.00(HZ)	فرکانس شروع استراحت PID	10-17
0.0	0.0~255.5(S)	زمان تاخیر استراحت PID	10-18
0.00	0.00~180.00(HZ)	فرکانس شروع بیدار سازی PID	10-19
0.0	0.0~255.5(S)	زمان تاخیر بیدار سازی PID	10-20

100.0	0.00~100.0(%)	حد PID	10-23
1.0	0.0~25.0	بهره خروجی PID	10-24
0	0: مجاز به خروجی معکوس نمی باشد 1: خروجی معکوس مجاز است	انتخاب خروجی معکوس PID	10-25
0.0	0.0~25.5(S)	زمان ACC/DEC هدف PID	10-26
0.00	-99.99~99.99	بایاس نمایش فیدبک PID	10-27
100.00	0.00~100	بهره نمایش فیدبک PID	10-28
1	0: غیرفعال 1: فعال 2: تنظیم شده با DI	انتخاب حالت استراحت PID	10-29
100.0	0.0~100.0(%)	حد بالای مرجع PID	10-30
0.0	0.0~100.0(%)	حد پایین مرجع PID	10-31
گروه 11: پارامترهای کمکی			
0	0: هم چپگرد و هم راستگرد 1: فقط حرکت راستگرد 2: فقط حرکت چپگرد	قفل جهت حرکت	11-00
وابسته به میزان HP	0: تنظیم فرکانس حامل خروجی 2~16KHZ	فرکانس حامل	11-01
0	0: غیرفعال 1: فعال	انتخاب PWM نرم	11-02
0	0: غیرفعال 1: فعال	انتخاب کاهش انوماتیک فرکانس حامل	11-03
0.20	0.00~2.50(S)	زمان منحنی S در شروع ACC	11-04
0.20	0.00~2.50(S)	زمان منحنی S در پایان ACC	11-05
0.20	0.00~2.50(S)	زمان منحنی S در شروع DEC	11-06
0.20	0.00~2.50(S)	زمان منحنی S در پایان DCE	11-07
0	0: غیرفعال 1: فعال	ذخیره انرژی اتوماتیک	11-19

	2~16(KHZ)	حد بالای فرکانس کریبر	11-30
	2~16(KHZ)	حد پایین فرکانس کریبر	11-31
00	0.0~99	میزان بهره فرکانس کریبر	11-32
1	0: غیرفعال 1: فعال	انتخاب کلید STOP	11-55
0	0: بعد از افزایش و یا کاهش فرکانس کلید ENTER باید فشرده شود.	تغییر فرکانس UP/DOWN هنگام کار	11-56
	1: بعد از افزایش و یا کاهش فرکانس نیازی به فشردن کلید ENTER نمی باشد.		
گروه 12: پارامترهای نمایش			
00000	0: چیزی نمایش نمی دهد	فرم نمایشگر	12-00
	1: جریان خروجی		
	2: ولتاژ خروجی		
	3: ولتاژ DC خروجی		
	4: دمای هیت سینک		
	5: فیدبک PID		
	6: مقدار AI1		
	7: مقدار AI2		
A		جریان خروجی در خطای فعلی	12-11
V		ولتاژ خروجی در خطای فعلی	12-12
HZ		فرکانس خروجی در خطای فعلی	12-13
V		ولتاژ DC در خطای فعلی	12-14
HZ		فرکانس کاری در خطای فعلی	12-15
HZ		فرکانس کاری	12-16
HZ		فرکانس خروجی	12-17
A		جریان خروجی	12-18
V		ولتاژ خروجی	12-19

V		ولتاژ DC	12-20
KW		توان خروجی	12-21
rpm		نمایش سرعت خطی (RPM)	12-22
		خطای اخیر	12-45
		خطای آخر	12-46
		خطای یکی مانده به آخر	12-47
		خطای دو تا مانده به آخر	12-48
		خطای سه تا مانده به آخر	12-49
A		فرکانس خروجی در زمان آخرین خطا	12-55
V		جریان خروجی در زمان آخرین خطا	12-56
V		ولتاژ خروجی در زمان آخرین خطا	12-57
V		ولتاژ DC خروجی در زمان آخرین خطا	12-58
گروه 13: پارامترهای نگهداری			
		ظرفیت اینورتر	13-00
		ورژن نرم افزار	13-01
	0: تمام پارامترها به غیر از 06-13 غیر قابل تغییراند. 2: تمامی پارامترها قابل تغییراند.	قفل پارامترها	13-06
0	0~9999	رمز عبور	13-07
	6: دو سیمه 7: سه سیمه	بازگشت به تنظیمات کارخانه	13-08
گروه 14: تنظیمات PLC			
گروه 15: نمایش مربوط به PLC			
گروه 16: توابع LCM			

گروه 17: پارامترهای auto tune			
0	0: auto tune حرکتی 1: auto tune ساکن 2: اندازه گیری مقاومت استاتور	انتخاب مد auto tune	17-00
	0.00~600.0(KW)	توان خروجی مجاز موتور	17-01
	0.1~999.9(A)	جریان خروجی مجاز موتور	17-02
440V	400V:0.0~510.0(V)	ولتاژ موتور	17-03
60	10.0~400.0(HZ)	فرکانس موتور	17-04
1750	0~24000(RPM)	سرعت موتور	17-05
4	2,4,6,8(Pole)	تعداد قطب های موتور	17-06
		ولتاژ بدون بار موتور	17-08
0	0: غیر فعال 1: فعال	شروع auto tune	17-10
گروه 18: پارامترهای جبران Slip			
گروه 19: پارامترهای رزو شده (مربوط به ASR)			
گروه 20: توابع کنترل سرعت			
گروه 21: توابع کنترل گشتاور			
گروه 22: پارامترهای موتور PM			
گروه 23: پارامترهای پمپ و HVAC			
0	0: غیر فعال 1: پمپ 2: HVAC	انتخاب عملکرد	23-00
0	0: یک پمپ 1: پمپ اصلی 2: موتور کمکی 1 3: موتور کمکی 2 4: موتور کمکی 3	کنترل چندین پمپ	23-01

2.00	0.01~25.50(PSI)	تنظیم فشار عملکرد	23-02
10.00	0.01~25.50(PSI)	تنظیم ماکزیمم فشار	23-03
200	0: تنظیم شده با 23-02 1: تنظیم با AI	مرجع فشار	23-04
5.0%	0: نمایش فشار مرجع و فیدبک (اگر با کی پد LED کار می کنید پارامتر 23-03 باید کمتر از 9.9PSI باشد. 1: نمایش فشار مرجع 2: نمایش فشار فیدبک	انتخاب مد نمایش	23-05
3.00	0.00~10.00	بهره تناسبی P	23-06
0.5	0.0~100.0(S)	زمان انتگرال گیری I	23-07
0.0	0.00~10.00(S)	زمان مشتق گیری	23-08
0.50	0.10~25.50(PSI)	تفاضل فشار ثابت	23-09
0.00	0.00~180.00(HZ)	فرکانس Sleep فشار ثابت	23-10
0.0	0.0~255.5(S)	فرکانس Sleep زمان ثابت	23-11
5.00	0.00~25.50(PSI)	حد ماکزیمم فشار	23-12
10.0	0.0~600.0(S)	زمان هشدار اضافه ولتاژ	23-13
20.0	0.0~600.0(S)	زمان STOP در اضافه ولتاژ	23-14
5.00	0.00~25.50(PSI)	حد مینیمم فشار	23-15
10.0	0.0~600.0(S)	زمان هشدار کم بودن ولتاژ LV	23-16
20.0	0.0~600.0(S)	زمان STOP در کم بودن ولتاژ	23-17
0.0	0.0~600.0(S)	زمان DEC کاهش فشار	23-18
0	0~100(%)	تشخیص متناسب با افت فشار	23-19
1	0: اشکارسازی جهت به سمت بالا 1: اشکارسازی جهت روبه پایین	تشخیص جهت حرکت آب	23-23
1.0	0.0~25.0(PSI)	رنج فشار جریان آب	23-24
20.0	0.0~200.0(S)	سیکل تشخیص جریان آب	23-25

	0.1~6000.0(S)	زمان ACC سیکل تشخیص جریان آب	23-26
	0.1~6000.0(S)	زمان DEC سیکل تشخیص جریان آب	23-27
3	0~240(HZ)	زمان سوئیچ بین پمپ ها	23-29
5.0	0.0~30.0(S)	زمان تشخیص عملکرد پمپ چندتایی	23-30
0	0: غیرفعال 1: همزمان سازی تنظیمات فشار و RUN/STOP 2: همزمان سازی تنظیمات فشار 3: همزمان سازی RUN/STOP	انتخاب همزمان سازی عملکرد چندین پمپ	23-31
1	0: غیرفعال 1: ورودی انالوگ 2: ورودی پالس	مد فیدبک اندازه گیری نرخ جریان	23-45
10000	1~5000(GPM)	ماکزیمم مقدار اندازه گیری نرخ جریان	23-46
5000	1~5000(GPM)	مقدار ماکزیمم فیدبک جریان	23-47
0	0: غیرفعال 1: تفاضل PID 2: جریان 3: جریان و تفاضل PID	تشخیص افت مکش	23-54

