

# HTEK



۱۸ ماه گارانتی



۱۵ سال خدمات پس از فروش



دفترچه راهنمای فارسی اینورتر

## مدل F300

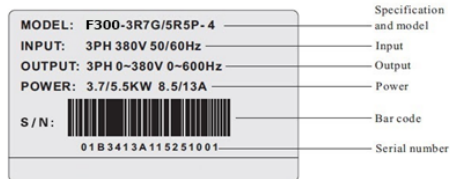
فروشگاه آسام کالا  
تأمین‌کننده‌ی تجهیزات و اتوماسیون صنعتی کشور

شماره‌های تماس:

09125442860  
09192800377

 [www.asamkala.com](http://www.asamkala.com)

 [asamkala](https://www.instagram.com/asamkala)



• Specifications and models:

**F300 - 3R7G/5R5P - 4 - XX**

Technology version

Input voltage classes:  
 2:220V 4:380V  
 6:660V 7:1140V

Specifications and models:

Heavy load 3.7kW  
 Light load 5.5kW

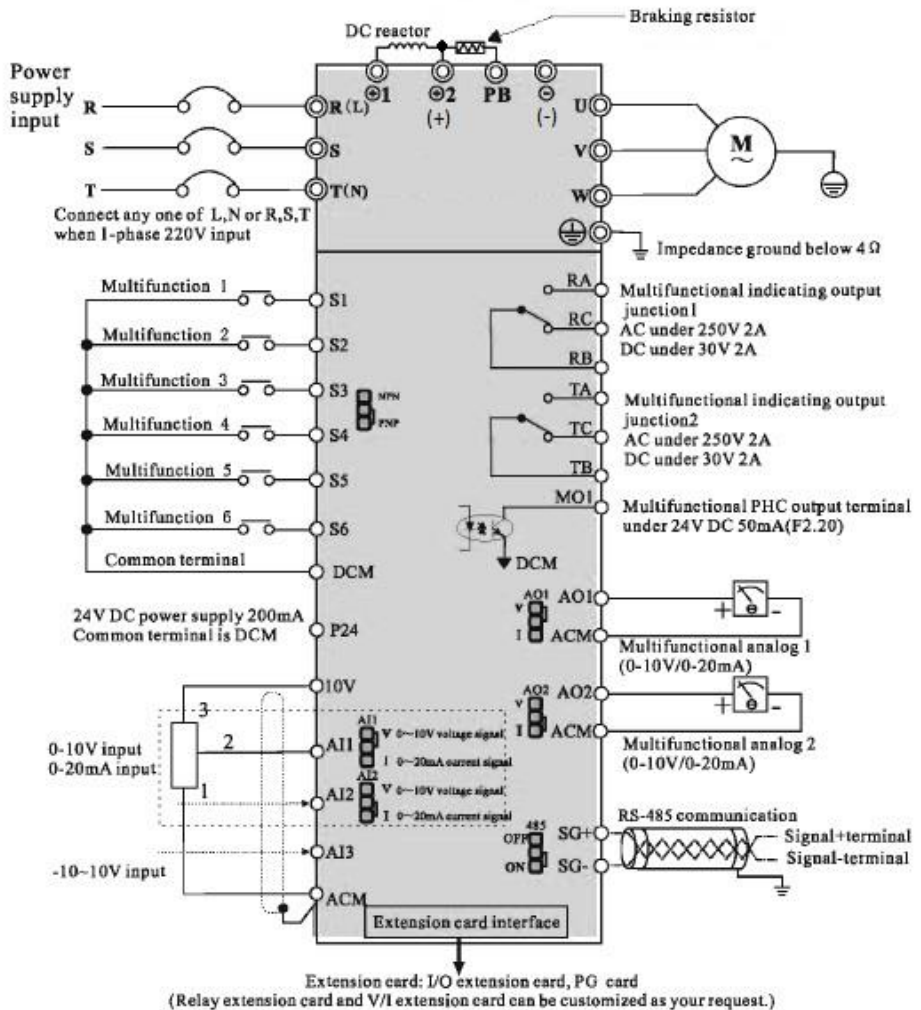
Serial code: F300 Series

Models	Rated power (kW)	Rated input current (A)	Rated output current (A)	Adaptive motor (KW)
Input 3PH 380V±15% 47Hz~63Hz				
F300-0R7G/1R5P-4	0.75/1.5	3.4/5.0	2.5/3.7	0.75/1.5
F300-1R5G/2R2P-4	1.5/2.2	5.0/5.8	3.7/5.0	1.5/2.2
F300-2R2G/3R7P-4	2.2/3.7	5.8/10.5	5.0/8.5	2.2/3.7
F300-3R7G/5R5P-4	3.7/5.5	10.5/14.6	8.5/13	3.7/5.5
F300-5R5G/7R5P-4	5.5/7.5	14.6/20.5	13/18	5.5/7.5
F300-7R5G/011P-4	7.5/11	20.5/26	18/24	7.5/11
F300-011G/015P-4	11/15	26/35	24/30	11/15
F300-015G/018P-4	15/18.5	35/38.5	30/37	15/18.5
F300-018G/022P-4	18.5/22	38.5/46.5	37/46	18.5/22
F300-022G/030P-4	22/30	46.5/62	46/58	22/30
F300-030G/037P-4	30/37	62/76	58/75	30/37
F300-037G/045P-4	37/45	76/92	75/90	37/45
F300-045G/055P-4	45/55	92/113	90/110	45/55
F300-055G/075P-4	55/75	113/157	110/150	55/75
F300-075G/093P-4	75/93	157/180	150/170	75/93
F300-093G/110P-4	93/110	180/214	170/210	93/110
F300-110G/132P-4	110/132	214/256	210/250	110/132
F300-132G/160P-4	132/160	256/307	250/300	132/160
F300-160G/200P-4	160/200	307/385	300/380	160/200
F300-200G/220P-4	200/220	385/430	380/430	200/220
F300-220G/250P-4	220/250	430/468	430/465	220/250
F300-250G/280P-4	250/280	468/525	465/520	250/280
F300-280G/315P-4	280/315	525/590	520/585	280/315
F300-315G/350P-4	315/350	590/665	585/650	315/350
F300-350G/400P-4	350/400	665/785	650/754	350/400
F300-400G/500P-4	400/500	785/965	754/930	400/500
F300-500G/630P-4	500/630	965/1210	930/1180	500/630
F300-630G/710P-4	630/710	1210/1465	1180/1430	630/710

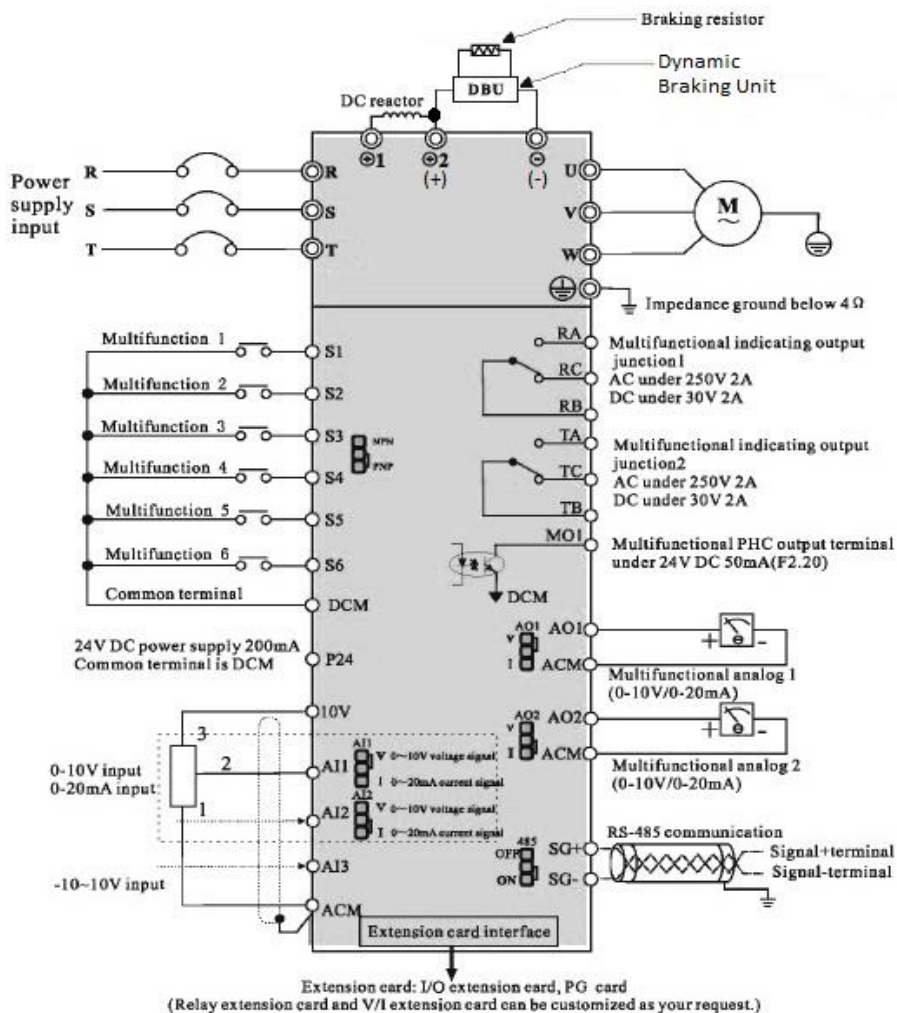
# Technical Features

	Technical Features	Description
Input	Input voltage range	1AC220V±15%, 3AC 220V±15%,3AC 380V±15%, 3AC 660V±10%, 3AC 1140V±15%
	Input frequency range	47~63Hz
	Power factor	≥95%
Control performance	Control mode	V/F control, non-PG vector control(SVC), PG vector control (FVC)
	V/F control	Line, multiple point, square V/F curve, V/F separation
	Operation command mode	Keypad control, Terminal control, Serial communication control
	Frequency Reference Source	Digital, analog, pulse frequency, serial communication, multi-step speed, simple PLC and PID The combination of multi-modes and the different modes can be switched.
	Overload capacity	G type: 150% rated current 60s, 180% rated current 3s P type: 120% rated current 60s, 150% rated current 3s
	Start torque	G type: 0.5Hz/150%(SVC), 0Hz/180%(FVC) P type: 0.5Hz/100%
	Speed adjusting range	1:100(SVC) <span style="float:right">1:1000(FVC)</span>
	Speed control accuracy	±0.5% (SVC) <span style="float:right">±0.02% (FVC)</span>
	Carrier frequency	0.5 to 16.0kHz; automatically adjust carrier frequency according to the load characteristics
	Frequency resolution	Digital setting:0.01 Hz. Analog setting:maximum frequency x 0.025%
	Torque boost	Automatic torque boost; manual torque boost 0.1 ~30%
	Acceleration and deceleration mode	Line or S-curve, 4 types of acceleration/deceleration time with the range of 0.0~6500.0 s
	DC brake	Supports starting and stopping DC brake;
	Jogging Control	Jog frequency range:0.0Hz~50.00Hz; Jog Acc/Dec time:0~6500.0s
	Simple PLC & multi - step speed operation	Built-in PLC or control terminal, 16 steps speed can be set
	Built-in PID	Built-in PID control to easily realize the close loop control for the process parameters (such as pressure, temperature, flow, etc.)
	Automatic voltage regulation(AVR)	Automatically maintain a constant output voltage when the voltage of electricity grid changes
Common DC bus	Common DC bus function: multiple inverters can use a common DC bus	
Traverse control	Traverse control function:multiple triangular pulse frequency control	
Fixed length control	Setting length control	
Timing control	Setting time range:0~6500min	
Terminals	Input terminals	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 programmable digital inputs, it can be extended to 4 digital inputs, one of which supports high speed pulse input;</li> <li>• 1 analog voltage input 0~10VDC;</li> <li>• 2 voltage input 0~10VDC or current input 0~20mA</li> </ul>
	Output terminals	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 open collector output, it can be extended to 1 high speed pulse output;</li> <li>• 2 relay outputs;</li> <li>• 2 analog output: voltage output 0~10VDC or current output 0~20mA</li> </ul>
Human machine interface	LED Display	Can display setting frequency, output frequency, output voltage, output current, etc.
Environment & Protection class	Protection class	IP20
	Humidity & temperature	90%RH or less (no-condensation), -10°C ~+40°C . Inverter will be derated if ambient temperature exceeds 40°C
	Vibration	Under 20Hz 9.8m/s(1G), Over 20Hz 5.88m/s(0.6G)
	Store environment	≤1000M, indoor (no corrosive gas and liquid)
	Store temperature	-20°C ~60°C
	Cooling Mode	Forced air-cooling

## نقشه و بلوک دیاگرام ورودی و خروجی های اینورتر تا ۲۲ کیلووات



نقشه و بلوک دیاگرام ورودی و خروجی های اینورتر از ۳۰ کیلووات به بالا



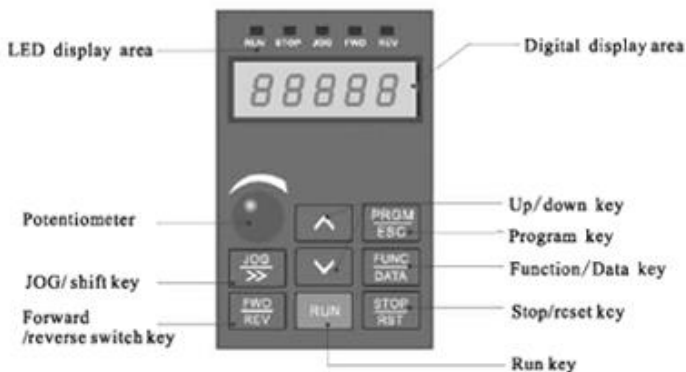


























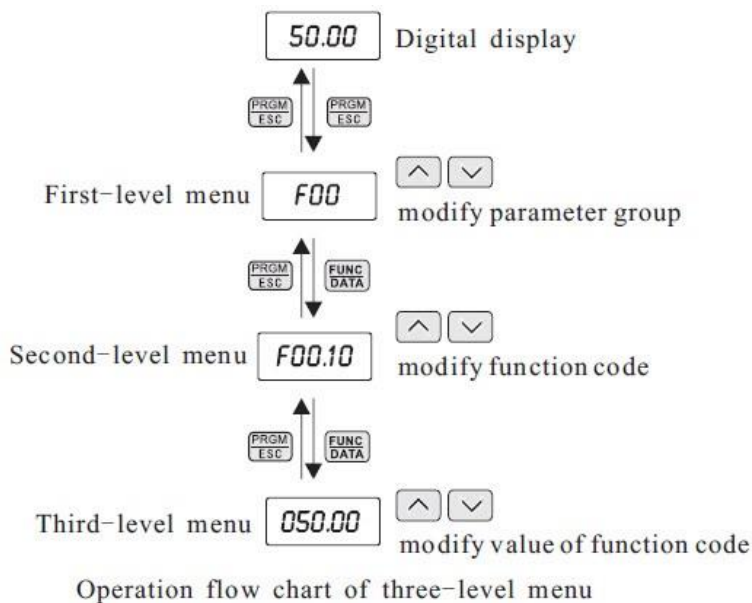
Figure 4-1 Schematic diagram of operation panel

	<p><b>PRGM/ESC</b> Program key: Enter first level menu or exit parameter group</p>
	<p><b>FUNCTION/DATA</b> In the mode of normal operation, press this key to display all items of status and information of AC drive, such as frequency command, output frequency and output current; In the mode of program, press this key to display parameters, and press again to write modified data into the internal storage.</p>
	<p><b>FORWARD/REVERSE</b> Press the key of forward/reverse turning to slow down the motor to 0Hz, and acceleration in negative direction to the setting frequency command.</p>
	<p><b>JOG/»</b> Press this key to execute jog frequency command; In the mode of parameter operation, work as the left shift key.</p>
	<p><b>RUN</b> Used to start AC drive operation. (This key has no effect when the drive is set to terminal run.)</p>
	<p><b>STOP/RST</b> Used to stop the AC drive operation. If the AC drive has stopped due to a fault, press this key to reset the drive.</p>
	<p><b>UP/DOWN</b> Used to select parameter item and modify parameter</p>

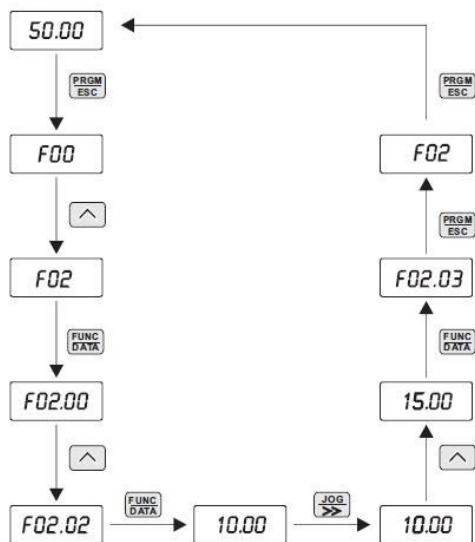
\*توضیح کدهای نمایشی روی نمایشگر اینورتر:

display code	item description	operation
<i>H</i>	setting frequency	Press  key
<i>P</i>	operation frequency	Press  key
<i>[</i>	output current	Press  key
<i>d</i>	output voltage	Press  key
<i>n</i>	operation speed	Press  key
<i>t</i>	output torque	Press  key
<i>h</i>	output power	Press  key
<i>U</i>	bus voltage	Press  key
<i>A</i>	PID setting value	Press  key
<i>b</i>	PID feedback value	Press  key
<i>l</i>	input terminal state	Press  key
<i>o</i>	output terminal state	Press  key
<i>u</i>	analog AI1 value	Press  key
<i>c</i>	analog AI2 value	Press  key
<i>r</i>	analog AI3 value	Press  key
<i>n</i>	timing value	Press  key
<i>L</i>	length value	Press  key

روش تغییر دادن پارامترها و یک مثال نمونه از نحوه تغییر پارامترها



For example: Change the function code F1. 02 from 10. 00Hz to 15. 00Hz.  
(Bold means flash bit) :



Example for parameter changing

✱ تنظیمات کارخانه:

F00.28	انتخاب نوع ریست	بدون تغییر: 0 بازگشت به تنظیمات کارخانه: 1 پاک کردن خطا ها: 2	0	●
--------	-----------------	---	---	---

✱ فرکانس ماکزیمم و محدوده حد بالا و حد پایین فرکانس تنظیمی :

F00.03	ماکزیمم فرکانس خروجی	50.00Hz ~ 600.00Hz	50.00Hz	●
F00.04	حد بالای فرکانس خروجی	F00.05~F00.03 (max.frequency)	50.00Hz	✱
F00.05	حد پایین فرکانس خروجی	0.00Hz~F00.04 (TMn frequency upper limit)	50.00Hz	✱

توجه : برای افزایش فرکانس خروجی اینورتر بالاتر از ۳۰۰ هرتز بایستی مقدار  $F00.11 = 1$  قرار دهید .

✱ فرکانس بیس :

F02.02	فرکانس بیس ( فرکانس نامی موتور )	1Hz~F00.03 از ۱ هرتز تا فرکانس ماکزیمم	مطابق با مدل موتور	●
--------	-------------------------------------	---	-----------------------	---

✱ تنظیم پارامترهای موتور :

F02.00	انتخاب نوع موتور	0:common asynchronous motor 1:variable frequency asynchronous motor	0	مطابق با مدل موتور
F02.01	توان موتور	0.1kW ~ 1000.0kW		
F02.02	فرکانس بیس ( فرکانس نامی موتور )	1Hz~F00.03 (max. frequency)		
F02.03	دور موتور	1 rpm ~ 65535rpm		
F02.04	ولتاژ نامی موتور	1 V~2000V		
F02.05	جریان نامی موتور	0.01A ~ 655.35A (AC drive power<=55kW) 0.1A ~ 6553.5A (AC drive power>55kW)		

**\* اتو تیونینگ:**

F02.37	ثبت پارامترهای موتور بصورت اتوماتیک	بدون تغییر: 0 درحالت زیر بار STATIC: 01 در این حالت شفت موتور باید آزاد باشد: 02: DYNAMIC
--------	-------------------------------------	---

**\* تنظیم زمان های ACC و DEC :**

پارامتر	شرح پارامتر	مقدار	پیشفرض
F00.12	زمان شتابگیری (ACC)	0.00s~6500.0s	مطابق با مدل و توان دستگاه
F00.13	زمان توقف (DEC)	0.00s~6500.0s	مطابق با مدل و توان دستگاه

**\* نحوه توقف اینورتر :**

شماره پارامتر	شرح پارامتر	انتخاب نوع توقف	پیشفرض
F01.08	انتخاب نوع توقف	0: با زمان توقف DEC 1: شفت آزاد free run	مطابق با مدل و توان دستگاه

**\* فرکانس کریر:**

شماره پارامتر	شرح پارامتر	مقدار	پیشفرض
F00.17	فرکانس کریر	0.5kHz ~16.0kHz	مطابق با مدل و توان دستگاه

Carrier frequency	صدای موتور	میزان جریان	افزایش دمای اینورتر
0.5kHz	بلند ↑ ↓ کوتاه	کم ↑ ↓ زیاد	کم ↑ ↓ زیاد
10kHz			
16kHz			

**\* انتخاب مد کاری اینورتر**

شماره پارامتر	شرح پارامتر	انتخاب نوع عملکرد	پیشفرض
F00.00	مد کنترل سرعت	0: سنسورلس وکتور کنترل (SVC) 1: وکتور کنترل (حلقه بسته با انکدر) (FVC) 2: منحنی خطی V/F	منحنی خطی V/F

A light gray scroll graphic with rounded corners and a rolled-up top edge. The text is centered on the scroll.

روش های مختلف

روشن و خاموش کردن

اینورتر

✱ روش های مختلف روشن و خاموش نمودن موتور :

F00.01	تعیین محل فرمان استارت/استپ	کی پد: 0: ترمینال: 1: مدباس (RS485): 2:
--------	-----------------------------	---

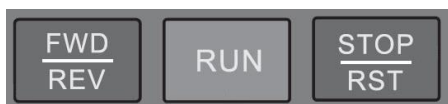
✱ الف - روشن و خاموش کردن اینورتر از روی کی پد :

۱ - مقدار پارامتر  $F00.01 = 0$  قرار دهید .

۲ - شستی RUN را فشار دهید اینورتر با فرکانس تنظیم شده شروع به کار میکند.

۳ - اگر جهت چرخش موتور بر عکس دلخواه شما بود با فشار دادن شستی FWD/REV میتوانید جهت چرخش موتور را عوض نمایید .

۴ - برای خاموش نمودن اینورتر کفایست شستی STOP را فشار دهید .



✱ ب - روشن و خاموش کردن اینورتر از طریق ترمینال های فرمان (S1~S6) اینورتر :

RA	RB	RC	10V	AI1	AI2	AI3	ACM	AO1	AO2	ACM	SG+	SG-
TA	TB	TC	S1	S2	DCM	S3	S4	S5	S6	DCM	MO1	P24

ب-۱: پارامتر  $F00.01 = 1$  قرار دهید .

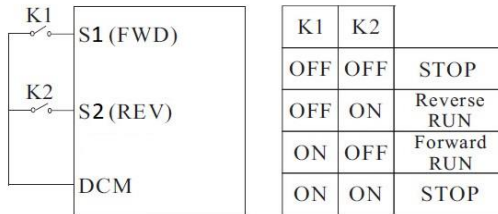
ب-۲: مد دلخواهتان را طبق جدول زیر انتخاب نمایید.

مدهای مختلف راه اندازی اینورتر از طریق ترمینال های ورودی فرمان

پارامتر	شرح	تنظیمات	مقدار پیشفرض
F05.13	انتخاب مد راه اندازی از ترمینال	دو سیمه یک: 0: دو سیمه دو: 1: سه سیمه یک: 2: سه سیمه دو: 3:	0

**\* راه اندازی اینورتر به صورت دوسیمه یک:**

- ۱ - پارامتر  $F00.01 = 1$  قرار دهید . (انتخاب محل فرمان استارت از ترمینال)
- ۲ - پارامتر  $F05.13 = 0$  قرار دهید . (انتخاب مد دوسیمه یک)
- ۳ - پارامتر  $F05.00 = 1$  قرار دهید. ( تعیین ترمینال S1 بعنوان Forward )
- ۴ - پارامتر  $F05.01 = 2$  قرار دهید. ( تعیین ترمینال S2 بعنوان Revers )
- ۵ - مدار زیر را ببندید .



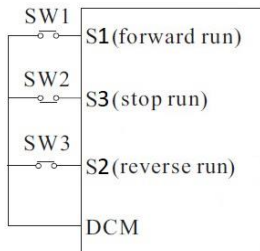
**\* راه اندازی اینورتر به صورت دوسیمه دو :**

- ۱ - پارامتر  $F00.01 = 1$  قرار دهید . (انتخاب محل فرمان استارت از ترمینال)
- ۲ - پارامتر  $F05.13 = 1$  قرار دهید . (انتخاب مد دوسیمه دو)
- ۳ - پارامتر  $F05.00 = 1$  قرار دهید. ( تعیین ترمینال S1 بعنوان فرمان ران یا استارت )
- ۴ - پارامتر  $F05.01 = 2$  قرار دهید . ( تعیین ترمینال S2 بعنوان تعیین جهت چرخش )
- ۵ - مدار زیر را ببندید .



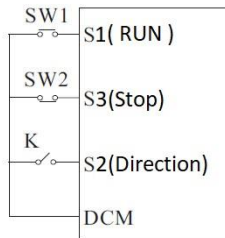
✱ راه اندازی اینورتر به صورت سه سیمه یک:

- ۱ - پارامتر  $F00.01 = 1$  قرار دهید. (انتخاب محل فرمان استارت از ترمینال)
- ۲ - پارامتر  $F05.13 = 2$  قرار دهید. (انتخاب مد سه سیمه یک)
- ۳ - پارامتر  $F05.00 = 1$  قرار دهید. (تعیین ترمینال S1 بعنوان Forward)
- ۴ - پارامتر  $F05.01 = 2$  قرار دهید. (تعیین ترمینال S2 بعنوان Revers)
- ۵ - پارامتر  $F05.02 = 3$  قرار دهید. (تعیین ترمینال S3 بعنوان Stop)
- ۶ - مدار زیر را ببندید.



✱ راه اندازی اینورتر به صورت سه سیمه دو :

- ۱ - پارامتر  $F00.01 = 1$  قرار دهید. (انتخاب محل فرمان استارت از ترمینال)
- ۲ - پارامتر  $F05.13 = 3$  قرار دهید. (انتخاب مد سه سیمه دو)
- ۳ - پارامتر  $F05.00 = 1$  قرار دهید. (تعیین ترمینال S1 بعنوان فرمان ران یا استارت)
- ۴ - پارامتر  $F05.01 = 2$  قرار دهید. (تعیین ترمینال S2 بعنوان تعیین جهت چرخش)
- ۵ - پارامتر  $F05.02 = 3$  قرار دهید. (تعیین ترمینال S3 بعنوان Stop)
- ۶ - مدار زیر را ببندید.



A light gray scroll graphic with rounded corners and a rolled-up top edge. The text is centered on the scroll.

روش های مختلف

تغییر فرکانس

خروجی

اینورتر

\* برای تنظیم فرکانس خروجی به روش های مختلف بایستی پارامتر **F00.06** را طبق جدول زیر تنظیم نمود .

پارامتر	شرح پارامتر	تنظیمات	پیشفرض
F00.06	محل تنظیم فرکانس خروجی	از طریق کی پد بدون ذخیره فرکانس قبلی: 0 کی پد، با ذخیره فرکانس قبلی: 1 ورودی آنالوگ AI1 ( ولتاژی ۰ تا ۱۰ ولت): 2 ورودی آنالوگ AI2 ( جریانی ۴ تا ۲۰ میلی): 3 ورودی آنالوگ AI3: 4 پالسی (انکدر): 5 مولتی اسپید: 6 از طریق PLC داخلی: 7 کنترلر PID: 8 مدباس RS485: 9 پتانسیومتر روی کی پد: 10	0

\* تنظیم فرکانس خروجی از طریق کی پد :

۱ - پارامتر  $F00.06 = 1$  قرار دهید . ( تنظیم فرکانس خروجی اینورتر از طریق دکمه های جهت دار روی کی پد )



۲ - مقدار فرکانس مورد نیازتان را در پارامتر **F00.10** تنظیم نمایید .

**توجه :** در این مد اگر اینورتر در حالت RUN باشد بدون وارد شدن به پارامتر **F00.10** نمیتوانید به صورت مستقیم مقدار فرکانس خروجی را از طریق کلیدهای جهت دار کی پد تغییر دهید . ولی توجه داشته باشید که اگر اینورتر stop شود در صورت فرمان استارت مجدد فرکانس خروجی همان مقدار **F00.10** خواهد بود . توجه : اگر  $F00.26=1$  باشد با شدن اینورتر آخرین فرکانس کاری اینورتر ذخیره میگردد و با استارت مجدد با این فرکانس کار خواهد کرد .

**\* تنظیم فرکانس خروجی از طریق پتانسیومتر روی کی پد :**

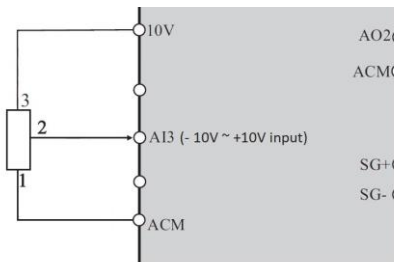
۱ - پارامتر  $F00.06 = 10$  قرار دهید . ( تنظیم فرکانس خروجی اینورتر از طریق پتانسیومتر روی کی پد )



**\* تنظیم فرکانس خروجی از طریق پتانسیومتر بیرونی :**

۱ - پارامتر  $F00.06 = 4$  قرار دهید . ( تنظیم فرکانس خروجی اینورتر از طریق پتانسیومتر خارجی )

۲ - مدار زیر را ببندید .



حال با تغییر دادن پتانسیومتر متصل شده به اینورتر فرکانس خروجی تغییر خواهد کرد. اگر ولتاژ ورودی به پایه AI3 مثبت باشد موتور بصورت FORWARD و اگر ولتاژ ورودی به این پایه منفی باشد موتور در جهت برعکس کار خواهد کرد.

## \* تنظیم فرکانس خروجی بصورت MULTI SPEED توسط ورودیهای دیجیتال :

- ۱ - پارامتر 6 = F00.06 قرار دهید . ( تنظیم فرکانس خروجی اینورتر به صورت MULTI SPEED )
- ۲ - پارامتر 12 = F05.02 قرار دهید . ( تنظیم ورودی دیجیتال S3 به عنوان Multi Speed Terminal1 )
- ۳ - پارامتر 13 = F05.03 قرار دهید . ( تنظیم ورودی دیجیتال S4 به عنوان Multi Speed Terminal2 )
- ۴ - پارامتر 14 = F05.04 قرار دهید . ( تنظیم ورودی دیجیتال S5 به عنوان Multi Speed Terminal3 )
- ۵ - پارامتر 15 = F05.05 قرار دهید . ( تنظیم ورودی دیجیتال S6 به عنوان Multi Speed Terminal4 )
- ۶ - طبق جدول زیر فرکانس های مورد نیاز را در پارامترهای مربوطه تنظیم نمایید .

S1	S2	S3	S4	Multi-step speed setting	Corresponding Parameter
OFF	OFF	OFF	OFF	Multi-step speed 0	مقدار پارامتر F12.51
OFF	OFF	OFF	ON	Multi-step speed 1	F12.03
OFF	OFF	ON	OFF	Multi-step speed 2	F12.04
OFF	OFF	ON	ON	Multi-step speed 3	F12.05
OFF	ON	OFF	OFF	Multi-step speed 4	F12.06
OFF	ON	OFF	ON	Multi-step speed 5	F12.07
OFF	ON	ON	OFF	Multi-step speed 6	F12.08
OFF	ON	ON	ON	Multi-step speed 7	F12.09
ON	OFF	OFF	OFF	Multi-step speed 8	F12.10
ON	OFF	OFF	ON	Multi-step speed 9	F12.11
ON	OFF	ON	OFF	Multi-step speed 10	F12.12
ON	OFF	ON	ON	Multi-step speed 11	F12.13
ON	ON	OFF	OFF	Multi-step speed 12	F12.14
ON	ON	OFF	ON	Multi-step speed 13	F12.15
ON	ON	ON	OFF	Multi-step speed 14	F12.16
ON	ON	ON	ON	Multi-step speed 15	F12.17

Function Code	Name	Description(setting Range)	Factory Default	Change
F12.51	انتخاب فرکانس خروجی وقتی که هیچ یک از ورودی ها فعال نباشد Multi Speed 0	تنظیم مقدار دلخواه در پارامتر 0: 1: ورودی آنلگ A11 2: ورودی آنلگ A12 3: ورودی آنلگ A13 1: ورودی پالسی ( آنکدر ) 5: PID 6: از طریق کی پد (FOO.10), modified UP/DOWN	0	✖

توجه : مقادیر فوق بر حسب درصدی از فرکانس ماکزیمم (F00.03) ۱۰۰٪ - الی ۱۰۰٪ میباشند .

- ۷ - حال با توجه به وضعیت وصل یا قطع بودن ورودی های دیجیتال S6 ~ S3 طبق جدول فوق فرکانس مربوط با آن حالت در خروجی اینورتر ظاهر خواهد شد .

## \* تنظیم فرکانس خروجی به صورت UP/DOWN کنترل :

۱ - پارامتر 1 = F00.06 قرار دهید .

۲ - پارامتر XXX = F00.10 مقدار دلخواه اولیه قرار دهید . ( با وصل شدن ورودی Clear یا STOP مقدار پیش فرض فرکانس خروجی مقدار پارامتر F00.10 خواهد بود ) توجه در صورتی که مقدار پارامتر F00.26=1 باشد بعد از استپ آخرین فرکانس بعنوان فرکانس کاری خواهد بود .

۳ - پارامتر 1 = F05.00 قرار دهید . ( تنظیم ورودی دیجیتال S1 بعنوان Forward )

۴ - پارامتر 2 = F05.01 قرار دهید . ( تنظیم ورودی دیجیتال S2 بعنوان Revers )

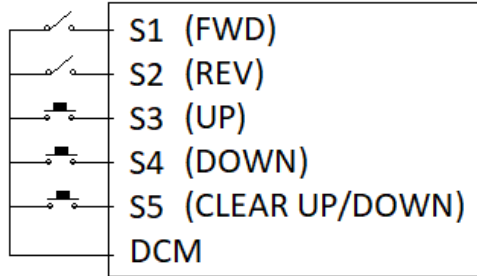
۴ - پارامتر 9 = F05.02 قرار دهید . ( تنظیم ورودی دیجیتال S3 بعنوان UP )

۵ - پارامتر 10 = F05.03 قرار دهید . ( تنظیم ورودی دیجیتال S4 بعنوان Down )

۶ - پارامتر 11 = F05.04 قرار دهید . ( تنظیم ورودی دیجیتال S5 بعنوان پاک کردن مقدار UP/Down )

۷ - اگر F00.26=1 ، آخرین فرکانس کاری برای استارت بعدی ذخیره خواهد شد . در غیر اینصورت به محض استپ شدن اینورتر مقدار F00.10 تعیین کننده فرکانس کاری در استارت بعدی خواهد بود .

۸ - مدار زیر را ببینید .



**توجه :** مقدار پارامتر F05.14 گام افزایش یا کاهش فرکانس در این مد می باشد .

**توضیح :** با وصل شدن کلید S3 فرکانس خروجی با نرخ پله ای مقدار درج شده در پارامتر F05.14 افزایش و با وصل شدن کلید S4 فرکانس خروجی با همان نرخ کاهش خواهد یافت .

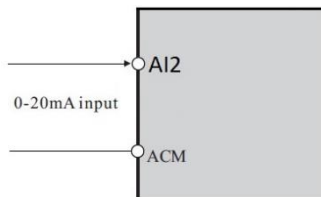
با وصل شدن کلید S5 فرکانس خروجی برابر با مقدار پارامتر F00.10 خواهد بود .

همانطور که در بالا توضیح داده شد با استپ شدن اینورتر نیز فرکانس کاری جهت استارت مجدد مقدار F00.10 خواهد بود، لذا چنانچه میخواهید که آخرین فرکانس کاری در استارت بعدی حفظ شود باید F00.26=1 تنظیم نمایید توجه : در این حالت توسط شستی های جهت دار روی کی پد نیز میتوان فرکانس را کم یا زیاد کرد .

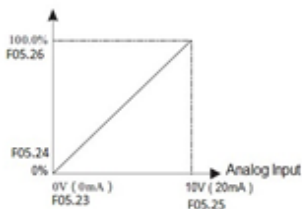
\* تنظیم فرکانس خروجی اینورتر از طریق ورودی آنالوگ جریانی (0 ~ 20 mA) :

- ۱ - پارامتر  $F00.06 = 3$  قرار دهید. ( تنظیم فرکانس خروجی اینورتر از طریق ورودی آنالوگ جریانی AI2 (0~20mA) )  
 ۲ - در صورت نیاز تنظیمات زیر را انجام دهید و مدار زیر را ببندید .

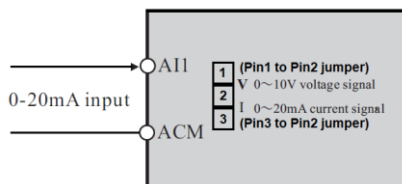
Function Code	Parameter Name
F05.23	کمترین مقدار جریان ورودی آنالوگ
F05.24	کمترین مقدار فرکانس خروجی به ازای کمترین مقدار ورودی آنالوگ
F05.25	بیشترین مقدار جریان ورودی آنالوگ
F05.26	بیشترین مقدار فرکانس خروجی به ازای بیشترین مقدار ورودی آنالوگ



**توجه :** در این حالت با توجه به اینکه مقادیر F05.23 , F05.25 بر حسب ولت میباشند برای تنظیم مقدار میلی آمپر هر ۰.۵ ولت را ۱ میلی آمپر در نظر میگیریم . (  $0.5 V = 1mA$  )



**نکته :** درحالت پیشفرض AI1 به عنوان ورودی آنالوگ ولتاژی (0 ~ 10 V) و AI2 به عنوان ورودی آنالوگ جریانی (0 ~ 20 mA) میباشد، لذا در صورتی که بخواهیم از AI1 به جای AI2 و یا همزمان با آن به عنوان ورودی آنالوگ جریانی (0 ~ 20 mA) استفاده نماییم باید پین مربوطه را جابجا نماییم ( پین ۲ و ۳ باید جامپر شود تا از حالت ورودی ولتاژی به ورودی جریانی تبدیل شود)



## \*\* JOG Operation \*\*

۱ - پارامتر 1 = F00.01 قرار دهید . ( فرمان روشن خاموش نمودن اینورتر از ترمینال )

۲ - تنظیم پارامتر F05.13 ( انتخاب مد راه اندازی اینورتر )

۳ - 4 = F05.02 ( انتخاب پایه S3 به عنوان JOG FORWARD )

۴ - 5 = F05.03 ( انتخاب پایه S4 به عنوان JOG Reverse )

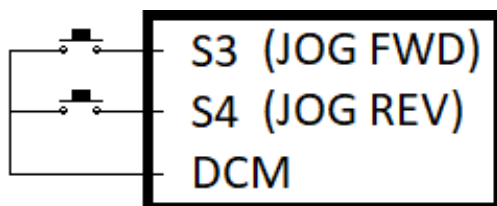
۵ - تنظیم پارامتر F08.06 ( فرکانس JOG )

۶ - تنظیم پارامتر F08.07 ( JOG ACC )

۷ - تنظیم پارامتر F08.08 ( JOG DEC )

پارامتر	شرح	مقدار	مقدار پیشفرض
F08.06	JOG running frequency	0.00Hz~F00.03(max.frequency)	2.00Hz
F08.07	JOG acceleration time	0.0s~6500.0s	20.0s
F08.08	JOG deceleration time	0.0s~6500.0s	20.0s

حال اگر ترمینال S3 فعال شود اینورتر با فرکانس JOG در جهت FORWARD کار خواهد کرد ، و اگر ترمینال S4 فعال شود اینورتر با فرکانس JOG در جهت Reverse کار خواهد کرد.



\* کارکرد اینورتر در مد **Torque Control** به صورت **OPEN LOOP** :

برای این منظور پیشنهاد میگردد ابتدا پارامترهای موتور را به طور دقیق و بر اساس پلاک موتور تنظیم نمایید و یکبار عملیات اتوتیونینگ را نیز انجام دهید.

### عملیات اتوتیون بصورت داینامیک **F02.37=2**

\* توجه داشته باشید در تنظیم داینامیک شفت موتور باید آزاد باشد.

راهنمایی: در این مرحله با تنظیم پارامتر **02.37** بر روی عدد ۲ کلمه **run** روی نمایشگر ظاهر می شود و کفایت شما شستی **RUN** روی اینورتر را یکبار فشار دهید تا اینورتر موتور را شناسایی کند و این پروسه حدود یک دقیقه زمان میبرد

انتخاب مد کنترل سرعت بر اساس کنترل برداری بدون سنسور ( **F00.00=0** sensorless vector control )

(انتخاب محل فرمان استارت از ترمینال) **F00.01=1**

(تعیین محل تنظیم حد بالای گشتاور از روی کی پد) **F00.09=0**

تنظیم حد بالای گشتاور بر حسب درصد **F03.10=50%**

تنظیم مد کنترل ( تغییرات به ازای افزایش یا کاهش گشتاور) **F03.23=1**

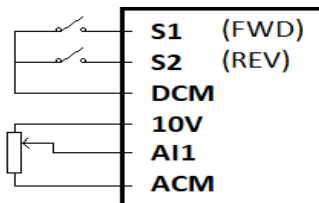
تعیین محل تنظیم میزان گشتاور از طریق ترمینال **A11** **F03.24=1**

تنظیم حد اکثر گشتاور (برحسب درصد) **F03.26=XXX**

تنظیم زمان **ACC** **F03.30=0**

تنظیم زمان **DEC** **F03.31=0**

در نظر داشته باشید در این مثال کنترل گشتاور از طریق پتانسیومتر بیرونی و ورودی آنالوگ (**A11**) لحاظ گردیده است.



## \* کارکرد اینورتر به صورت close loop :

۱ - ابتدا پارامترهای مربوط به موتور را وارد اینورتر مینماییم.

F02.00	انتخاب نوع موتور	0:common asynchronous motor 1:variable frequency asynchronous motor	0
F02.01	توان موتور	0.1kW ~1000.0kW	مطابق با مدل موتور
F02.02	فرکانس بیس (فرکانس نامی موتور)	1Hz~F00.03 (max. frequency)	
F02.03	دور موتور	1 rpm ~65535rpm	
F02.04	ولتاژ نامی موتور	1 V~2000V	
F02.05	جریان نامی موتور	0.01A ~655.35A (AC drive power<=55kW) 0.1A ~6553.5A (AC drive power>55kW)	

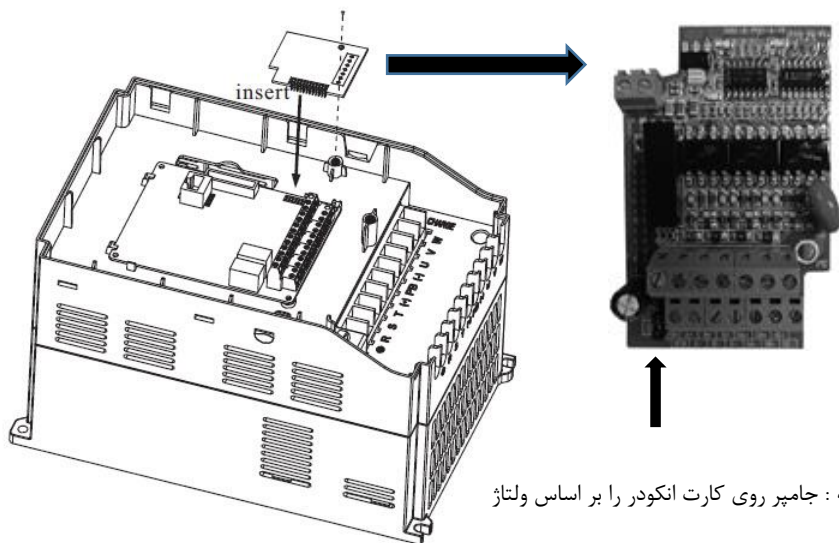
۲ - مد کاری اینورتر را در حالت 2 = F00.00 قرار می دهیم .

F00.00	مد کنترل سرعت	0: سنسورلس وکتور کنترل (SVC) 1: وکتور کنترل (حلقه بسته با انکدر) (FVC) 2: منحنی خطی V/F
--------	---------------	---

۳ - پارامترهای مربوط به انکودر را تنظیم نمایید .

Function Code	Name	Description(setting Range)	Factory Default
F02.27	نوع انکدر	0:ABZ incremental encoder 1: UVW incremental encoder	0
F02.29	تعداد پالس	1~65535	2500
F02.30	تعیین جهت پالس انکدر (در صورت تغییر فیدبک منفی میشود)	0:forward 1:reverse	0
F02.32	تعیین جهت دور موتور، مطابق با جهت پالس انکدر	0:forward 1:reverse	0
F02.36	مدت انتظار جهت صدور خطا در صورت قطعی سیم های انکدر	0.0s:o action 0.1-10.0s	0.0
F02.37	ثبت پارامترهای موتور بصورت اتوماتیک	0: بدون تغییر 01: STATIC درحالت زیر بار 02: DYNAMIC در این حالت شفت موتور باید آزاد باشد	0

- ۴ - برای مشاهده خروجی انکودر روی اینورتر مقدار پارامتر  $F07.04=2000$  تنظیم نمایید .
- ۵ - اینورتر را خاموش نموده و کارت آپشن انکودر را طبق شکل زیر روی اینورتر نصب میکنیم .



**توجه :** جامپر روی کارت انکودر را بر اساس ولتاژ

انکودر تنظیم نمایید .

- ۶ - سیم بندی بین انکودر و کارت انکودر را اجرا نمایید .
- ۷ - برق ورودی اینورتر را وصل نمایید و فرکانس کاری را روی ۵۰ هرتز تنظیم کنید و اینورتر را استارت نمایید.
- ۸ - با چندین بار فشردن شستی FUNC روی کی پد مقدار فیدبک انکودر را روی نمایشگر مشاهده نمایید . در صورت مشاهده فیدبک انکودر روی نمایشگر مطمئن میشویم که سیم بندی انکودر به درستی اجرا گردیده و انکودر کار میکند .
- ۹ - اینورتر را استپ نموده و مقدار پارامتر (CLOSE LOOP)  $F00.00=1$  تنظیم نمایید .

<b>F00.00</b>	<b>مد کنترل سرعت</b>	سنسورلس وکتور کنترل (SVC) 0: وکتور کنترل (حلقه بسته با انکدر) (FVC) 1: منحنی خطی V/F 2:
---------------	----------------------	---

۱۰ - اینورتر را Auto tuning نمایید .  $F02.37=2$

<b>F02.37</b>	ثابت پارامترهای موتور بصورت اتوماتیک	بدون تغییر 0: درحالت زیر بار STATIC 01: در این حالت شفت موتور باید آزاد باشد DYNAMIC 02:
---------------	--------------------------------------	--

حدود یک دقیقه صبر نمایید تا فرآیند Auto tuning به اتمام برسد .

۱۱ - اینورتر را استارت نمایید .

اینورتر را در فرکانس های مختلف تست نمایید اگر موتور دارای لرزش و صدای غیر طبیعی بود مقادیر پارامترهای F03.00 , F03.03 را به اندازه ای کاهش دهید تا لرزش موتور از بین برود .

Function Code	Name	Description (setting Range)	Factory Default	Change
Group F03 : Vector Control Parameters				
F03.00	Proportional gain 1 of speed loop	1~100	30	✖
F03.01	Integral time 1 of speed loop	0.01s~10.00s	0.50s	✖
F03.02	Switchover low point frequency	0.00Hz~F03.05	5.00Hz	✖
F03.03	Proportional gain 2 of speed loop	1~100	20	✖

## \* تنظیم فرکانس خروجی اینورتر از طریق پالس ورودی :

۱ - نصب کارت آپشن

ورودی HIGH SPEED روی خود اینورتر وجود ندارد و برای این کار بایستی کارت آپشن مربوطه روی اینورتر نصب گردد

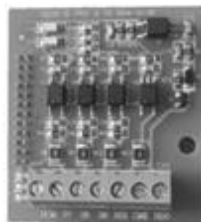
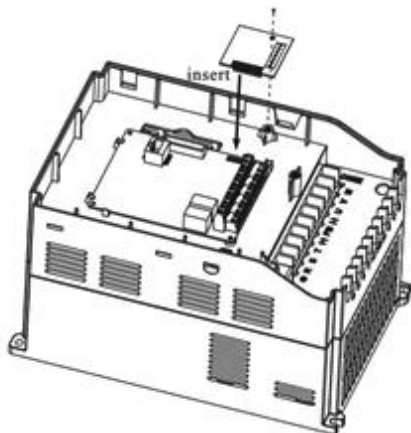
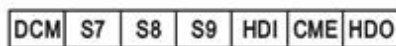


Figure 2 Extension card

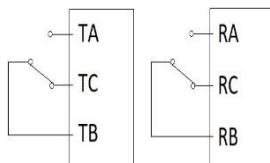


↑  
High speed input

۲ - تنظیم پارامتر  $F00.06 = 5$  بابت تنظیم فرکانس از طریق پالس ورودی

۳ - تنظیم پارامتر  $F05.09 = 30$  فعال کردن پایه HDI بعنوان پالس ورودی

۴ - اینورتر را RUN نمایید . در این حالت با ورودی پالس به پایه HDI موتور حرکت خواهد کرد .



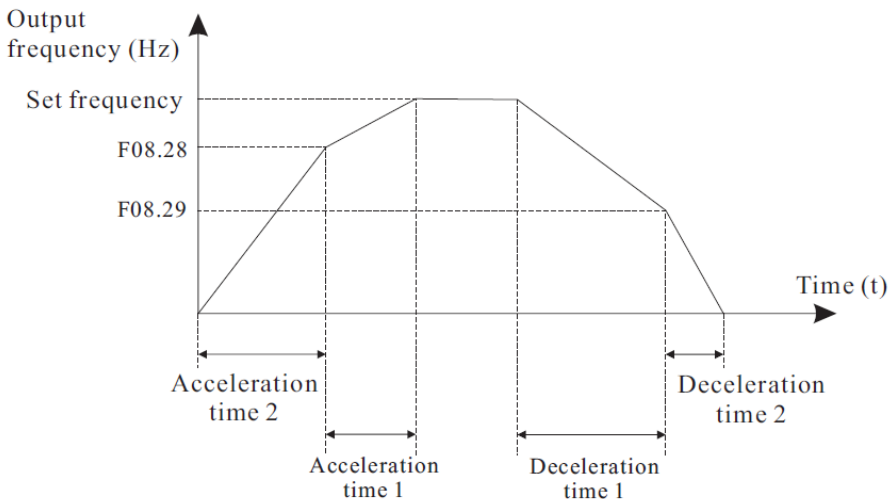
## جدول تنظیمات مربوط به رله های خروجی

پارامتر	شرح	سایر توضیحات
<b>F06.01</b>	HDOR output selection	0: no output
<b>F06.02</b>	Relay TA output selection (TA*TB*TC)	1: freuency reached
<b>F06.03</b>	Relay RA output selection (RA*RB*RC)	2: frequency-level detection FDT1 output
<b>F06.04</b>	MO1 output selection	3: fault output (stop)
		4: motor overload pre-warning
		5: AC drive overload pre-warning
		6: zero-speed running (no output at stop)
		7: zero-speed running 2 (no output at stop)
		8: frequency upper limit reached
		9: frequency lower limit reached (no output at stop)
		10: set count value reached
		11: designated count value reached
		12: length reached
		13: PLC cycle complete
		14: accumulative running time reached
		15: frequency limited
		16: torque limited
		17: ready for RUN
		18: AC drive running
		19: AI1> AI2
		20: undervoltage state output
		22: reserved
		23: reserved
		24: accumulative power-on time reached
		25: Frequency level detection FDT2 output
		26 : frequency 1 reached
		27: frequency 2 reached
		28: current 1 reached
		29: current 2 reached
		30: timing reached
		31: AI1 input limit exceeded
		32: load becoming 0
		33: reverse running
		34: zero current state
		35: module temperature reached
		36: output current limit exceeded
		37: Frequency lower limit reached (having output at stop)
		38: Alarm output (keep running)
		39: motor overheat warning
		40: current running time reached

## راه اندازی اینورتر با دو شیب استارت (مد شناوری)

این تنظیمات جهت راه اندازی پمپ های شناور استفاده می شود بدین صورت که پس از استارت، فرکانس خروجی اینورتر تا فرکانس تعیین شده (فرکانس سویچ) با یک شیب راه اندازی (Acceleration Time 2) که عمدتاً زمان کوتاهی است استارت میگردد و از فرکانس تعیین شده تا رسیدن به فرکانس نهایی با شیب راه اندازی اصلی (Acceleration Time 1) به کار خود ادامه می دهد.

پارامتر	شرح	مقدار	سایر توضیحات
F08.28	فرکانس سویچ	20Hz	فرکانس سویچ بین ACC1 و ACC2
F08.00	Acceleration Time 2	5s	تنظیم شیب استارت اول
F00.12	Acceleration Time 1	30s	تنظیم شیب استارت دوم

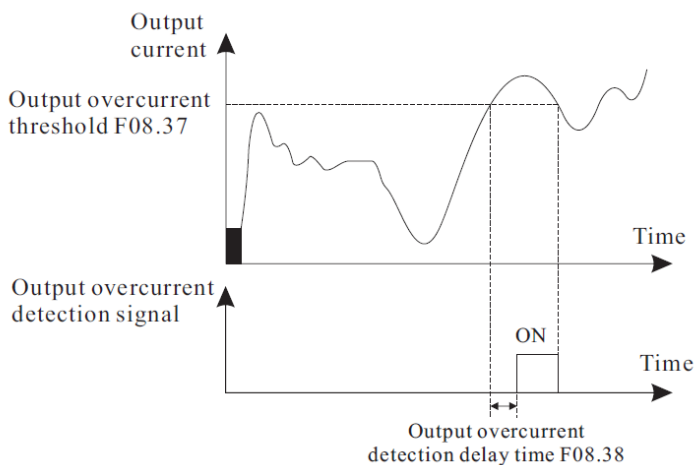


تنظیمات حفاظتی جهت جلوگیری از افزایش جریان ( over Load ) :

پارامتر	شرح	مقدار	سایر توضیحات
F09.09	فعالسازی	1	فعالسازی مد حفاظتی Over Load
F09.10	تعیین سطح جریان	0.20~10.00	میزان اضافه جریان بر اساس جریان نامی تنظیمی
F09.11	مدت زمان جهت تشخیص	50%	انتظار جهت صدور خطا در صورت رسیدن به سطح جریان تنظیمی
F06.03	تنظیم رله RA	4	فعالسازی رله، در زمان وقوع خطای مربوطه

تنظیمات حفاظتی جهت جلوگیری از افزایش لحظه ای جریان ( over current ) :

پارامتر	شرح	مقدار	سایر توضیحات
F08.37	تعیین مقدار جریان لحظه ای	150%	بر حسب درصد و بر مبنای جریان تنظیمی در پارامتر f02.05
F08.38	مدت زمان جهت تشخیص	0.2s	میزان انتظار برای ثبت و اعلام خطا
F06.03	تنظیم رله RA	36	فعالسازی رله، پس از تشخیص خطای مربوطه



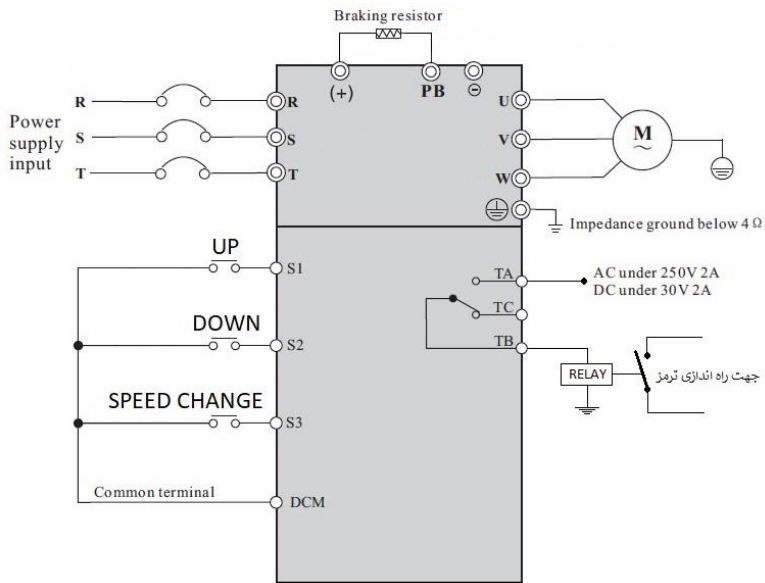
\* نکته:

پارامتر F08.37 و F09.10 بصورت پیشفرض بترتیب بر روی 200% و 1 تنظیم شده اند، پیشنهاد می‌گردد در صورت بالا بودن حساسیت و نیاز، از این تنظیمات استفاده نمایید.

## \* پارامترهای مورد نیاز جهت راه اندازی جرثقیل یا بالابر

مراحل زیر را به ترتیب اجرا نمایید

۱ - مدار فرمان و قدرت زیر را اجرا نمایید .



۲ - پارامترهای مربوط به موتور را تنظیم نمایید

پارامتر	شرح	تنظیمات
F02.01	توان موتور	0.1kW ~ 1000.0kW
F02.02	فرکانس موتور	(فرکانس ماکزیمم) 0.01Hz ~ F00.03
F02.03	دور موتور	1 rpm ~ 65535rpm
F02.04	ولتاژ موتور	1 V ~ 2000V
F02.05	جریان موتور	0.01A ~ 655.35A (AC drive power ≤ 55kW) 0.1A ~ 6553.5A (AC drive power > 55kW)

۳ - مد کاری اینورتر را در حالت SVC قرار دهید .

مقدار اولیه	شرح تنظیمات	شرح پارامتر	پارامتر
0	0: non-PG vector control(SVC) 1: PG vector control(FVC) 2:V/F control	مد کنترل سرعت	F00.00

۴ - اینورتر را AUTO TUNING نمایند ( F02.37=1 ) .

	0: no self-learning 1: dynamic self-learning of asynchronous motor 2: static self-learning of asynchronous motor	Self-learning of motor parameter	F02.37	●	0
--	--	----------------------------------	--------	---	---

**توجه :** بعد از تنظیم 1 یا 2 F02.37 = RUN کلمه روی صفحه نمایش دستگاه ظاهر می شود، در این حالت کافیسست شستی سبز رنگ RUN روی کی پد اینورتر را فشار دهید تا پروسه AUTO TUNING اجرا گردد این فرایند حدود ۱ دقیقه بطول می انجامد .

۵ - راه اندازی اینورتر بصورت 1 Wire Control - 2 :

الف - پارامتر 1 = F00.01 قرار دهید . (انتخاب محل صدور فرمان استارت از ترمینال)

ب - پارامتر 0 = F05.13 قرار دهید . (تنظیم مد دوسیمه)

ج - پارامتر 1 = F05.00 قرار دهید . ( تنظیم ترمینال S1 بعنوان Forward )

د - پارامتر 2 = F05.01 قرار دهید . ( تنظیم ترمینال S2 بعنوان Revers )

۶ - تنظیم فرکانس خروجی به صورت MULTI SPEED توسط ورودی های دیجیتال :

الف - پارامتر 6 = F00.06 قرار دهید . ( تنظیم فرکانس خروجی اینورتر بصورت MULTI SPEED )

ب - پارامتر 12 = F05.02 قرار دهید . ( تنظیم ورودی دیجیتال S3 بعنوان Multi Speed Terminal1 )

ج - مقدار پارامتر 0 = F12.51 قرار دهید .

ه - مقدار فرکانس سرعت کند را در پارامتر F12.02 تنظیم نمایید .

و - مقدار سرعت تند را در پارامتر F12.03 تنظیم نمایید . ( با وصل شدن S3 این فرکانس ملاک کار اینورتر خواهد بود )

**توجه :** مقادیر فوق بر حسب درصدی از فرکانس ماکزیمم (F00.03) ۱۰۰٪- الی ۱۰٪ میباشند .

۷- تنظیم فرکانس استارت و توقف موقت :

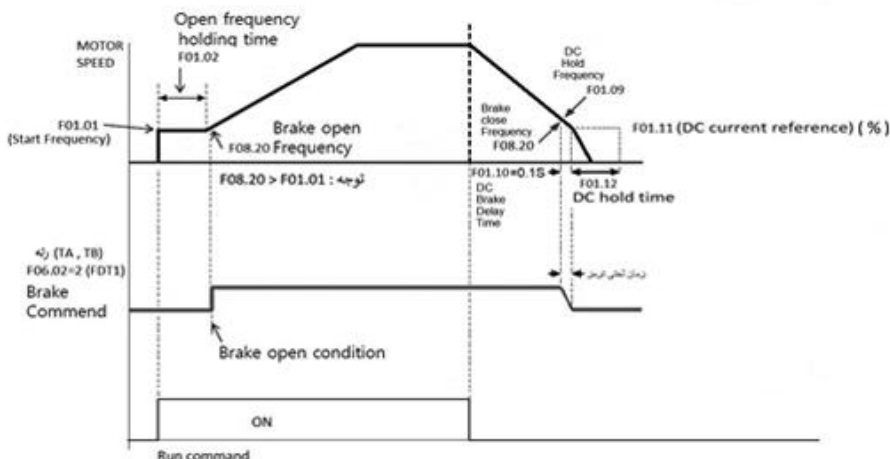
- الف - مقدار پارامتر  $F01.01 = 5$  این مقدار باید کمتر از مقدار پارامتر F08.20 باشد. ( فرکانس استارت )  
 ب - مقدار پارامتر  $F01.02 = 1\text{Sec}$  ( زمان توقف در فرکانس استارت)

۸- تنظیم رله راه انداز ترمز :

- الف - مقدار پارامتر  $F06.02 = 2$  قرار دهید . ( مد عملکردی FDT1 برای رله TA , TB )  
 ب - مقدار پارامتر  $F08.20 = 6\text{ HZ}$  این مقدار باید بیشتر از مقدار پارامتر F01.01 باشد . (این رله در فرکانس های بالاتر از این مقدار فعال میگردد و کمتر از آن غیر فعال خواهد شد)  
 ج - مقدار پارامتر  $F08.21 = 0$  قرار دهید ( هیستریسیس )

۹- تنظیمات مربوط به DC BRAKE در حین توقف :

- الف - پارامتر  $F01.09 = 6\text{ HZ}$  قرار دهید . ( فرکانس شروع پروسه تزریق جریان DC به موتور )  
 ب - پارامتر  $F01.10 = 0.1\text{ Sec}$  قرار دهید . ( مدت زمان تاخیر در تزریق جریان DC )  
 ج - پارامتر  $F01.11 = 50\%$  قرار دهید . ( قدرت جریان DC تزریقی به موتور )  
 ه - پارامتر  $F01.12 = 1\text{ Sec}$  قرار دهید . ( زمان تزریق جریان DC به موتور )

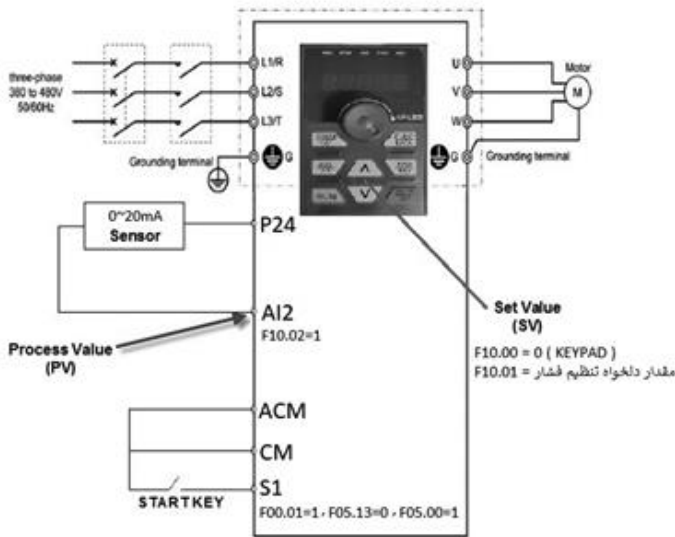


## \*PID Control

در دستگاه های مدل F300 کنترل کننده های PID قرار دارد که می توانیم با استفاده از این کنترلر ها دما، فشار، سطح و کمیت های دیگر را با ضریب اشتباه بسیار پایین در مقدار دلخواه تنظیم کنیم.

برای مثال فرض کنید میخواهید فشار خط یک پمپ آب را در یک فشار ثابت نگهدارید . برای این کار از یک سنسور جریان ۰ تا ۲۰ میلی آمپر ۱۰ بار استفاده میکنیم و میخواهیم فشار آب را روی میزان بار مورد نیاز خودمان تنظیم نماییم برای این منظور می توانیم از تنظیماتی که در جدول زیر ارائه شده است استفاده نماییم.

۱ - سیم بندی



**توجه:** اگر خروجی سنسور 4~20Ma باشد بایستی  $F05.23 = 2$  تنظیم گردد .  
 برای مشاهده مقادیر PID Setting , PID Feedback طبق جدول زیر اقدام نمایید .

A	PID setting value	Press  key
b	PID feedback value	Press  key

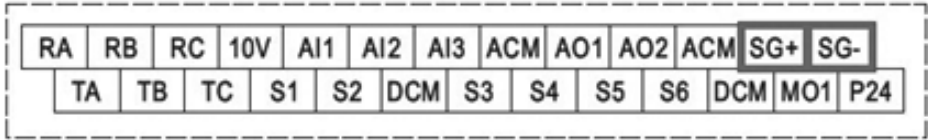
## ۲- تنظیم پارامترها

پارامتر	شرح	مقدار	سایر توضیحات
F00.28	ریست به تنظیمات کارخانه	1	ابتدا تنظیمات را بحالت تنظیمات کارخانه برگردانید
F00.01	تعیین محل استارت استپ	*	کی پد = ۰ . ترمینال = ۱
F05.00	تنظیم ترمینال S1 بعنوان استارت (FWD)	3	در صورت تعیین محل فرمان استارت از روی ترمینال
F00.06	تعیین محل تنظیم فرکانس (فعالسازی مود PID)	8	
F02.01	توان موتور	مطابق پلاک	در صورت پایین تر بودن توان موتور از توان اینورتر ، تنظیم گردد
F02.04	جریان موتور	مطابق پلاک	با تنظیم پارامتر F02.01 جریان موتور بصورت خودکار در این پارامتر ( بر مبنای توان موتور ) تنظیم میگردد
F07.03	تنظیم آیتم های ماتیتورینگ	H.038F	افزودن آیتم ست پوینت و فیدبک در نمایشگر در حالت ران
F07.05		H.0073	افزودن آیتم ست پوینت در نمایشگر در حالت استپ
F08.00	ACC TIME 2	1	تنظیم شیب زمان استارت
F08.01	DEC TIME 2	1	تنظیم شیب زمان استپ
F10.00	تعیین محل تنظیم مقدار ست پوینت	0	با این تنظیم با استفاده از کی پد میتوان مقدار ست پوینت را تغییر داد
F10.01	تنظیم میزان ست پوینت برحسب درصد	40%	بازه قابل تعریف ۰ تا ۱۰۰ درصد می باشد
F10.02	تعیین محل ورودی سیگنال فیدبک	1	تنظیم ورودی آنالوگ AIZ جهت ورودی فیدبک
F10.05	تنظیم ضریب P	80	با توجه به سرعت و نحوه عملکرد پمپ
F10.06	تنظیم ضریب I	0.5s	با توجه به سرعت و نحوه عملکرد پمپ
F10.07	تنظیم ضریب D	0s	مقدار پیشفرض پیشنهاد میگردد
F10.09	درصد تفرانس PID	2%	مثال: اگر ست پوینت ۰٪ باشد با تنظیم این پارامتر روی ۲٪ پس از رسیدن میزان فیدبک به مقدار ۳۹٪ پمپ استارت میگردد
F10.26	تنظیم مقدار سیگنال فیدبک جهت هشدار	30%	در صورتی که روی ۰ تنظیم گردد غیر فعال می باشد
F10.27	تنظیم زمان جهت تشخیص قطعی سگنال فیدبک	10s	صدور آلارم پس از گذشت این زمان با توجه به میزان پارامتر F10.26
<b>Others protection parameters</b>			
F09.09	فعالسازی حفاظت در برابر اضافه جریان موتور	1	
F09.10	تعیین مقدار اضافه جریان موتور برای آلارم	0-10A	با توجه به جریان نامی موتور در حین کار تنظیم گردد
F09.11	تنظیم زمان انتظار برای تشخیص اضافه جریان	10s	صدور هشدار پس از این زمان در صورتی که جریان خروجی با توجه به جریان تنظیم شده در پارامتر F09.10 بیشتر از جریان نامی باشد
F09.12	فعالسازی حفاظت حالت بی باری (جلوگیری از خشک کار کردن)	1	
F09.13	تعیین جریان موتور برای آلارم درحالت بی باری	10%	از صفر تا ۱۰۰ درصد جریان نامی موتور با توجه به جریان نامی موتور در حین کار تنظیم گردد
F09.14	تنظیم زمان انتظار برای تشخیص حالت بی باری	5s	صدور هشدار پس از این زمان در صورتی که جریان خروجی با توجه به مقدار تنظیم شده در پارامتر F09.13 درصدی از جریان نامی باشد
F09.19	فعال سازی و تعیین تعداد دفعات ریست خودکار	2	با ریست شدن خودکار خطا پمپ مجددا شروع به کار میکند
F09.20	زمان انتظار جهت ریست خودکار	100s	پیشنهاد میگردد از حداکثر مقدار استفاده گردد

# شبکه مدباس

※ شبکه مدباس :

۱- سیم بندی و معرفی ترمینال های مربوط به شبکه مدباس RTU



۲- تنظیمات فانکشن های مربوط به شبکه

F00.01	Command source selection	0: keypad control 1: terminal control 2: RS 485 communication control	0	✖
F00.06	Frequency A command selection	0: keypad , non-retentive at power failure 1: keypad , retentive at power failure 2: analog A11 3: analog A12 4: analog A13 5: pulse (HDI) 6: multi-speed running 7: simple PLC 8: PID control 9: RS 485 Communication 10: potentiometer	0	●

Function Code	Parameter Name	Setting Range	default
F13.00	Local address	1~9 , 0 is broadcast address	1

Function Code	Parameter Name	Setting Range	default
F13.00	Baud rate	0: 300BPS 1: 600BPS 2: 1200BPS 3: 2400BPS 4: 4800BPS 5: 9600BPS 6:19200BPS 7: 38400BPS 8: 57600BPS 9: 115200BPS	5

Function Code	Parameter Name	Setting Range	default
F13.02	Data format	0: No check , data format<8,N,2> 1: Even parity check , data format<8,E,1> 2: Odd parity check , data format<8,O,1> 3: Data format<8,N,1>	0

\* جدول تبدیل فانکشن ها به آدرس مدباس

F(high byte) . (low byte)				
High byte		Low byte		معادل آدرس شبکه مدباس
مبنای ۱۰	معادل آدرس مد باس	مبنای ۱۰	معادل آدرس مد باس	آدرس نهایی شبکه مد باس بر مبنای ۱۶
00	F0	00	00	F000
01	F1	02	02	F102
02	F2	03	03	F203
03	F3	04	04	F304
04	F4	05	05	F405
05	F5	06	06	F506
06	F6	07	07	F607
07	F7	08	08	F708
08	F8	09	09	F809
09	F9	10	0A	F90A
10	FA	11	0B	FA0B
11	FB	12	0C	FB0C
12	FC	13	0D	FC0D
13	FD	14	0E	FD0E
14	FE	15	0F	FE0F
15	A0	16	10	A010
16	A1	17	11	A111
17	A2	18	12	A212
12	FC	51	33	FC33

مثال ۱ : معادل فانکشن F17.16 برابر خواهد بود با A210

مثال ۲ : معادل فانکشن F14.12 برابر خواهد بود با FE0C

مثال ۳ : معادل فانکشن F12.51 برابر خواهد بود با FC33

مثال ۴ : معادل فانکشن F00.00 برابر خواهد بود با F000

\* آدرس و دستورات RUN از طریق مدباس :

Command address	Command function
1000H	0001H : forward running
	0002H : reverse running
	0003H : forward jog
	0004H : reverse jog
	0005H : free stop
	0006H : decelerate to stop
	0007H : fault resetting

\* آدرس و روش تغییر فرکانس از طریق مدباس :

برای تغییر فرکانس خروجی اینورتر مقدار فرکانس مورد نیاز را در آدرس 3000 هگز مینویسیم .

**توجه :** مقدار آدرس 3000 از 10000 تا 10000- قابل تغییر میباشد . که این مقدار براساس درصدی از فرکانس ماکزیمم تنظیمی روی اینورتر است . و عدد 10000 به معنی ۱۰۰ درصد فرکانس ماکزیمم خواهد بود .

**بطور مثال :** اگر فرکانس ماکزیمم تنظیمی اینورتر ۵۰ هرتز باشد در این صورت مقدار 10000 به معنی ۱۰۰ درصد فرکانس ماکزیمم یعنی ۵۰ هرتز خواهد بود . و عدد 8000 به معنی ۸۰ درصد فرکانس ماکزیمم میباشد یعنی 40 هرتز.

※ دیگر آدرس های مورد نیاز شبکه مد باس :

Address	Data meaning
3000H	setting range(-10000 ~ 10000) <small>آدرس تنظیم فرکانس از طریق شبکه برحسب درصدی از فرکانس ماکزیمم</small>
3001H	frequency running
3002H	bus voltage
3003H	output voltage
3004H	output current
3005H	output power
3006H	output torque
3007H	run speed
3008H	terminal input symbol
3009H	terminal output symbol
300AH	A11 voltage
300BH	A12 voltage
300CH	A13 voltage
300DH	count value input
300EH	length valuse input
300FH	load speed
3010H	PID setting
3011H	PID feedback value
3012H	PLC steps
3013H	input pulse frequency, unit is 0.01kHz
3014H	feedback speed, unit is 0.1Hz
3015H	residue running time
3016H	A11 voltage before correcting
3017H	A12 voltage before correcting
3018H	A13 voltage before correcting
3019H	line speed
301AH	current power on time
301BH	current run time
301CH	input pulse frequency, unit is 1Hz
301DH	communication setting time
301EH	actual feedback speed
301FH	A frequency display
3020H	B frequency display

### Brake unit and brake resistance:

voltage	AC drive Power	brake unit		brake resistance			brake torque(10% UD)
		model	quantity (piece)	power(W)/ resistance value( $\Omega$ )		quantity (piece)	
220 V	0.55 kw			80	120	1	100%
	0.75 kw			80	120	1	
	1.5 kw			150	100	1	
	2.2 kw			300	68	1	
	3.7 kw			300	68	1	
	5.5 kw			400	30	1	
	7.5 kw			400	30	1	
380 V	0.75 kw	Built-in		150	300	1	
	1.5 kw			200	300	1	
	2.2 kw			200	200	1	
	3.7 kw			400	150	1	
	5.5 kw			400	100	1	
	7.5 kw			750	75	1	
	11 kw			1000	60	1	
	15 kw			1500	40	1	
	18.5 kw			2500	30	1	
	22 kw			3000	30	1	
	30 kw	DBU-4030	1	5000	25	1	
	37 kw	DBU-4045	1	7500	20	1	
	45 kw		1	10000	13.6	1	
	55 kw	DBU-4030	2	5000*2	25	1	
	75 kw	DBU-4045	2	7500*2	15	1	
	93 kw		2	10000*2	13.6	1	
	110 kw	DBU-4160	1	20000	8	1	
	132 kw		1	25000	6	1	
	160 kw		1	30000	6	1	
	200 kw		1	35000	4.5	1	
	220 kw	DBU-4280	1	40000	4.5	1	
250 kw	1		45000	4	1		
280 kw	1		50000	3.5	1		
315 kw	1		55000	3	1		
350 kw	1		60000	2.5	1		
400 kw	1		60000	2.5	1		
500 kw	1		80000	2	1		

## جدول پارامتر های عمومی و کاربردی

تنظیمات کارخانه	F00.28	برای بازنشانی به تنظیمات کارخانه روی 1 تنظیم شود
توان موتور	F02.01	مطابق با پلاک موتور تنظیم گردد
فرکانس موتور ( فرکانس بیس)	F02.02	برای افزایش فرکانس بیس، ابتدا باید فرکانس ماکزیمم (F00.03) را تغییر دهیم.
ولتاژ موتور	F02.04	مطابق با پلاک موتور تنظیم گردد
جریان موتور	F02.05	با تنظیم توان موتور در پارامتر 02.01 به صوت خودکار طبق استاندارد تنظیم میگردد
فرکانس ماکزیمم	F00.03	
حد بالای فرکانس خروجی	F00.04	
حد پایین فرکانس خروجی	F00.05	
زمان شتاب گیری (ACC)	F00.12	
زمان توقف (DEC)	F00.13	جهت نیاز به زمان توقف پایین تر از تنظیمات کارخانه حتما از مقاومت ترمز استفاده گردد.
حالت توقف آزاد (FREE RUN)	F01.08	برای حالت توقف آزاد روی 1 تنظیم شود
AUTO TUNING	F02.37	1: STATIC / در حالت زیر بار 2: DYNAMIC / در این حالت شفت موتور باید آزاد باشد
فرکانس CARRIER	F00.17	قابل تنظیم از 0.5KHz تا 16KHz
تنظیم مدل موتور	F08.56	جهت حذف صدای موتور و تنظیم برای موتور های آسنکرون ، روی 1 قرار دهید.
کنترل مد گشتاور	F00.00	0: SENSORLESS VECTOR CONTROL 1: PG VECTOR CONTROL 2: V/F در حالت پیش فرض روی V/F می باشد
افزایش گشتاور (TORQUE BOOST)	F04.01	قابل تنظیم از 0 تا 30 درصد (وابسته به پارامتر F04.02) 0 = Auto Torque
فرکانس کات آف یا قطع عملکرد TORQUE BOOST	F04.02	تعیین فرکانس قطع افزایش گشتاور (TORQUE BOOST) این فرکانس به صورت پیش فرض روی 50HZ می باشد. (ترجیحا بین 2HZ تا 6HZ تنظیم گردد)
تعیین محل فرمان استارت / استپ	F00.01	0: کی پد 1: ترمینال (پیش فرض پایه های S1 → FWD و S2 → REV) 2:
تعیین محل تنظیم فرکانس خروجی	F00.06	0: از طریق کی پد، بدون ذخیره فرکانس قبلی 1: از طریق کی پد، همراه با ذخیره فرکانس قبلی 2: ورودی آنالوگ AI1 (ولتاژی 0 تا 10 ولت) 3: ورودی آنالوگ AI2 (جریانی، 0 تا 20 میلی آمپر) 5: آنکوادر 6: MULTI SPEED 7: SIMPLE PLC 8: PID 9: RS485 10: پتانسیومتر روی کی پد



*Driving the future*

## ویژگی های مدل F300

- برای کاربردهای سنگین و فوق سنگین (انواع بالابر و جرثقیل ، انواع میکسر ، آسیاب گلوله ای (بالمیل))
- امکان جدا شدن کی پد تمام مدل ها از روی دستگاه
- دقت و سرعت بالا در تشخیص و پردازش انواع خطا
- دارای قابلیت حفاظت پیشرفته در برابر اتصال کوتاه خروجی
- دارای قابلیت **PLC simple** (پی ال سی داخلی)
- دارای سه ورودی آنالوگ جریان و ولتاژی قابل انتخاب
- دارای قابلیت **Tension control** (کنترل گشتاور)
- دارای دو خروجی آنالوگ جریانی قابل انتخاب
- دارای قابلیت **Hispeed control** (های اسپید کنترل)
- کنترل فرکانس خروجی **0HZ** الی **600HZ**
- امکان اضافه کردن انواع کارت های جانبی از جمله انکودر

ویرایش دوم