راهنمای بکارگیری اينورتر LS iG5A



اینورتر iG5A ساخت شرکت LG که با نام LS SV- iG5A شناخته می شود در محدوده بین 0.4 کیلووات تا 22 کیلووات تولید می گردد.

دو مدل از این در ایو از نظر مقدار ولتاژ ورودی ، وجود دارد. در ایوهای با ورودی سه فاز 230 ولت که تا قدرت 2.2 کیلووات عرضه شده و در ایوهای با ورودی 460 ولت که تا توان 22 کیلووات تولید شده است.

شکل صفحه بعد مدار قدرت و مدار کنترلی در ایوهای بین 0.4 تا 7.5 کیلو وات را نشان می دهد.



#### Wiring

#### :: 0.4~7.5kW



#### مدار قدرت و کنترلی در ایو های بین 11 تا 22 کیلووات نیز در شکل زیر نشان داده شده است.



\$\$ 11.0~22.0kW



ترتیب اتصال ورودی ها و خروجی های کنترلی و عملکرد آنها را در جدول شکل زیر نشان داده ایم.

T/M

Description



Multi-function open of	collector output	
MO Common		
24V output		
MF input terminal	FX: Forward run	
(factory setting)	RX: Reverse run	
Input signal common	1	
ME in must ta main al	BX: Emergency stop	
(factory setting)	RST: Trip reset	
	JOG: Jog operation	
Input signal common	1	
ME input torminal	Multi-step freqLow	
(factory actting)	Multi-step freqMiddle	
(lactory setting)	Multi-step freqHigh	
10V power supply fo	r potentiometer	
Freq. Setting Voltage	e signal input: -0~10V	
Freq. Setting Curren	t signal input: 0~20mA	
Multi-function analog	g output signal: 0∼10V	

3A	Multi-function relay	A contact output
3 <b>B</b>	output terminal	B contact output
3C	8	A/B contact common

پورت سريال



RS485 communication terminal

مدار شکل زیر نیز طریقه اتصال ورودی های دیجیتال بدون منبع تغذیه خارجی و به همراه منبع تغذیه خارجی در دو حالت NPN و PNP را نشان می دهد.





## **KEYPAD**

کی پد موجود بر روی این در ایو دار ای هفت کلید و یک نمایشگر LED چهار رقمی می باشد.



کلیدهای جهت راست و جهت چپ برای حرکت بین گروه های پارامتری و کلیدهای جهت بالا و پایین نیز برای حرکت بین پارامترهای هر گروه و برای تغییر مقدار عددی داخل پارامتر بکار می رود.

از کلید Enter نیز برای برای وارد شدن به پارامترها و برای save نمودن تغییرات استفاده می شود. پار امتر های این در ایو در چهار گروه اصلی تقسیم بندی شده است.



جدول زیر نام هر گروه و وظیفه پار امتر های هر گروه را معرفی می نماید.

گروہ اصلی	عملكرد
Drive group	پار امتر های اولیه مثل شتاب حرکت، فرکانس هدف , مرجع فرمان و
	مرجع انتخاب سرعت و
FU1=F	پار امتر های اصلی بر ای نوع توقف , جهت چرخش موتور , نوع
	شتاب , ترمز dc , حداقل و حداکثر فرکانس منحنی v/f ,
	پار امتر های حفاظتی و
FU2=H	پار امتر های پیشرفته , تاریخچه فالتها , پار امتر های PID , ری ست
	اتوماتیک , اتونیون و پارامتر های موتور و بازگشت به تنظیمات
	کارخانه و
I/O	پارامترهای مربوط به تنظیم ورودیها و خروجی های دیجیتال و
	آنالوگ

به منظور تغییر پارامترها و تنظیم آنها، همانند شکل زیر بوسیله کلیدهای جهت راست یا چپ بین گروه های پارامتری حرکت کنید.



بر روی هر کدام از گروه های بالا اگر از کلیدهای سمت بالا یا پایین استفاده کنید می توانید بین پار امتر های آن گروه حرکت کنید.

بطور مثال پار امتر های گروه F طبق شکل زیر.



وقتی به پارامتر مورد نظر رسیدید، کلید ENTER رافشار دهید، مقدار عددی داخل پارامتر، نمایان می گردد. با کلید جهت بالا و پایین مقدار این عدد را تغییر دهید. با کلیدهای جهت راست و جهت چپ می توان کرسر چشمک زن را به راست یا چپ حرکت داد و پس از انجام تغییرات با فشردن کلید enter مقدار جدید save خواهد شد.

## کپی نمودن پارامترها

برای کپی نمودن پار امتر ها بین در ایو و یک کی پد خارجی از پار امتر های H91 و H92 ، ، استفاده می شود. بر ای انتقال پار امتر ها از در ایو به کی پد خارجی مقدار H91=1 تنظیم گردد. بر ای انتقال و کپی پار امتر ها از کی پد خارجی به داخل در ایو مقدار H92=1 قر ار داده شود.



#### بازگشت به تنظیمات کارخانه

با استفاده از پارامتر H93 می توان تمامی پارامتر ها یا بخشی از پارامتر های درایو را به مقدار کارخانه ای تغییر داد. این پارامتر در حالت عادی برروی صفر قرار دارد.

اگر پارامتر H93 را بر روی 1 نتظیم کنید و کلید ENT را فشار دهید، تمامی پارامترهای این درایو به مقدار اولیه کارخانه بر می گردد.

اما اگر H93 را برروی 2 و 3 و 4 و 5 قرار دهید، به ترتیب پارامترهای موجود در گروه های drive و FU1 و FU2 و I/O به مقدار کارخانه تغییر خواهد کرد.

توسط پار امتر H6 نیز می تو ان تاریخچه فالتها ر ا در صورت نیاز پاک نمود.

مرجع فرمان

با استفاده از پارامتر drv که در گروه پارامترهای drive قراردارد می توان مرجع فرمان در ایو را تعیین نمود. این پارامتر بطور پیش فرض بر روی 1 نتظیم شده یعنی فرمان حرکت و توقف و چپگرد- راستگرد از طریق ترمینال های ورودی FX و RX به در ایو اعمال می گردد.

اگر ورودی FX را فعال کنید موتور در جهت راستگرد و اگر RX را فعال کنید موتور بصورت چپگرد خواهد چرخید. ورودی P1 به عنوان FX و ورودی P2 نیز به عنوان RX تعریف شده است .

P2=RX , P1=FX

اگر پارامتر drv را بر روی 2 تنظیم کنید، ورودی P1 برای فرمان RUN و Stop بکار خواهد رفت و ورودی P2 نیز برای راستگرد- چپگرد استفاده خواهد شد.

اگر drv برروی صفر نتظیم گردد فرمان های حرکت و توقف از طریق کلید Run و Stop روی کی پد درایو امکان پذیر می شود.

کلید Stop علاوه بر توقف در ایو بر ای ری ست نمودن فالتها نیز بکار می رود.

اگر در ایو از طریق شبکه RS485 و توسط یک PLC یا کنترلر دیگر فرمان می گیرد، پار امتر drv را برروی 3 تنظیم کنید.

drv	[Drive mode]	0 ~ 3	0	Run/Stop the keypad	via Run/Stop key on d	1
			1	Terminal operation	FX: Motor forward run RX: Motor reverse run FX: Run/Stop enable RX: Reverse rotation select	
			3	RS485 coi	mmunication	

#### مرجع انتخاب سرعت

پار امتر Frq در گروه پار امتر های drive به منظور تعیین مرجع فرکانس در ایو، استفاده می گردد.

Frq [Freque	[Frequency	ency 0 ~ 7	0	Digital	Keypad setting 1	0
	setting		1		Keypad setting 2	
	method		2		V1 1: -10 ~ +10 [V]	
			3		V1 2: 0 ~ +10 [V]	
			4	Analog	Terminal I: 0 ~ 20 [mA]	
			5		Terminal V1 setting 1 + Terminal I	
			6		Terminal V1 setting 2+ Terminal I	
			7		RS485	

اگر از ورودی های آنالوگ v1 و I برای تغییر سرعت درایو استفاده می کنید پارامتر Frq را برروی 2 و 3 و 4 و 5 و 6 نتظیم کنید.

اگر سرعت از طریق ارتباط Rs485 تغییر می کند مقدار Frq را برروی 7 نتظیم نمایید.

و چنانچه فرکانس از طریق کلیدهای روی کی پد و یا از طریق ورودی های دیجیتال تغییر می کند مقدار پارامتر Frq را برروی 0 و 1 نتظیم کنید.

پار امتر Frq بطور پیش فرض برروی صفر قرار دارد. در این حالت فرکانس از طریق کی پد، تنظیم خواهد شد. مقدار سرعت در پار امتر 0.00 تنظیم میشود ولی باید کلید ENT را فشار دهید تا save گردد.

اگر مقدار Frq را برروی 1 قرار دهید نیازی به save نمودن سرعت نیست و کلیدهای جهت بالا و پایین سرعت موجود در پارامتر 0.00 را افزایش یا کاهش خواهد داد.

# نوع توقف موتور

پار امتر F4 نوع توقف موتور را مشخص می نماید.

F 4 [Stop mode select]	[Stop mode	0~2	0	Decelerate to stop	0
	Sciectj		1	DC brake to stop	
			2	Free run to stop	

این پار امتر بطور پیش فرض برروی صفر نتظیم شده است و توقف بر اساس Ramp خواهد بود. مدت زمان کاهش سرعت نیز در پار امتر dEc و... نتظیم گردد.

اگر برای توقف موتور از ترمز dc و تزریق جریان dc به سیم پیچ موتور استفاده می شود پارامتر F4 را برروی 1 قرار دهید. تنظیمات مربوط به ترمز dc در پارامترهای F8 تا F14 تنظیم می گردد.

چنانچه توقف به صورت coast to stop یا free run است، مقدار F4 بروی 2 تنظیم می شود.

جهت چرخش موتور

توسط پار امتر F1 می توان بر ای جهت چر خش موتور ایجاد محدودیت نمود.

F 1	[Forward/	0~2	0	Fwd and rev run enable	0
	Reverse run		1	Forward run disable	
	disable]		2	Reverse run disable	

پارامتر F1 در حالت پیش فرض برروی صفر قرار دارد یعنی چرخش موتور در هر دو جهت راستگرد و چپگرد امکان پذیر است.

اگر مقدار F1 را برروی 1 تنظیم کنید در ایو فقط چپگرد می چرخد.

چنانچه F1 را بر روی 2 تنظیم نمایید چرخش فقط در جهت راستگرد امکان پذیر است وقتی کنترل درایو از طریق صفحه کلید صورت می گیرد با استفاده از پارامتر drc می توانید جهت چرخش موتور را چپگرد یا راستگرد کنید.

## الگوی تغییر سرعت

پار امتر های F2 و F3 بر ای انتخاب بین دو الگوی تغییر خطی (linear) و منحنی s-curve بکار می رود.

F 2	[Accel pattern]	0~1	0	Linear	0
F 3	[Decel pattern]		1	S-curve	

مدت زمان افزایش سرعت را در پارامتر ACC و مدت زمان کاهش سرعت را در پارامتر dec تنظیم کنید.

اگر برای افزایش سرعت از الگوی خطی استفاده می کنید مقدار F2 برروی صفر نتظیم می گردد. اگر هم برای افزایش سرعت از الگوی s-curve استفاده می شود مقدار F2 را برروی یک قرار دهید.

بر ای کاهش سر عت نیز به همین ترتیب از پار امتر F3 استفاده گردد.

مقدار 0 برای کاهش سرعت به صورت خطی و مقدار 1 برای کاهش سرعت به صورت s-curve قرار داده شود.

پار امتر های H17 و H18 شتاب در ابتدا و انتهای Acceleration و Deceleration را مشخص می کند.



H17	[S-Curve accel/decel start side]	1~100 [%]	Set the speed reference value to form a curve at the start during accel/decel. If it is set higher, linear zone gets smaller.	40
H18	[S-Curve accel/decel end side]	1~100 [%]	Set the speed reference value to form a curve at the end during accel/decel. If it is set higher, linear zone gets smaller.	40

منحنى V/F

توسط پار امتر F30 می توان الگوی منحنی V/F را تعیین نمود.

LED display	Parameter name	Min/Max range		Description	Factory defaults
F30	[V/F pattern]	0 ~ 2	0	{Linear}	0
			1	{Square}	
			2	{User V/F}	

اگر از منحنی V/F با الگوی خطی ساده استفاده می کنید، مقدار F30 را برروی صفر قرار دهید (پیش فرض) چنانچه از منحنی V/F با الگوی u شکل استفاده می شود مقدار F30 را برروی 1 تنظیم کنید. و چنانچه می خواهید منحنی V/F را خودتان تنظیم کنید مقدار پارامتر F30 را بر روی 2 قرار دهید در این صورت بوسیله پارامترهای F31 تا F38 می توانید منحنی V/F را تعریف کنید.

F31 <sup>1)</sup>	[User V/F frequency 1]	0 ~ 400 [Hz]	It cannot be set above F21 – [Max frequency].	15.00
F32	[User V/F voltage 1]	0 ~ 100 [%]	The value of voltage is set in percent of H70 – [Motor rated voltage]. The values of the lower- numbered parameters cannot be set above those of higher- numbered.	25
F33	[User V/F frequency 2]	0 ~ 400 [Hz]		30.00
F34	[User V/F voltage 2]	0 ~ 100 [%]		50
F35	[User V/F frequency 3]	0 ~ 400 [Hz]		45.00
F36	[User V/F voltage 3]	0 ~ 100 [%]		75
F37	[User V/F frequency 4]	0 ~ 400 [Hz]		60.00
F38	[User V/F voltage 4]	0 ~ 100 [%]		100

## روش کنترلی در ایو

پار امتر H40 بر ای انتخاب روش کنترل در ایو و نوع بکارگیری در ایو، تنظیم می شود.

H40	[Control mode	0~3	0	{Volts/frequency Control}	0
	select]		1	{Slip compensation control}	
			2	{PID Feedback control}	
			3	{Sensorless vector control}	

این پارامتر بطور پیش فرض برروی صفر قرار دارد یعنی روش کنترلی V/F ساده بکارگرفته خواهد شد. اگر H40 برروی یک تنظیم شود روش کنترلی جبران لغزش و اگر H40 برروی 2 قرار گیرد درایو به عنوان یک کنترلر PID تعیین خواهد شد.

چنانچه از روش کنترل برداری بدون انکودر استفاده می شود مقدار H40 را برروی 3 نتظیم کنید. (sensorless vector control) پار امتر های موتور و اتوتیون

پار امتر های H30 تا H37 مربوط به موتور می باشد.

			-		
H30	[Motor type	0.2~ 7.5	0.2		0.2kW
	select]		~		~
			5.5		5.5kW
			7.5		7.5kW
H31	[Number of motor poles]	2 ~ 12	Thi in c	s settii drive g	ng is displayed via rPM roup.
H32	[Rated slip frequency]	0 ~ 10 [Hz]	fs Wh free RP	$= f_r -$ nere, - quenc f rp PM P = les	$\left(\frac{rpm \times P}{120}\right)$ $f_s$ = Rated slip $f_r$ = Rated frequency m = Motor nameplate = Number of Motor
H33	[Motor rated current]	0.5~50 [A]	Enter motor rated current on the nameplate.		
H34	[No Load Motor Current]	0.1~ 20 [A]	Enter the current value detected when the motor is rotating in rated rpm after the load connected to the motor shaft is removed. Enter the 50% of the rated current value when it is difficult to measure H34 - [No Load Motor Current]		
H36	[Motor efficiency]	50~100 [%]	Enter the motor efficiency (see motor nameplate).		
H37	[Load inertia rate]	0~2	Select one of the following according to motor inertia.		
	-				
			0	Less	than 10 times
			0 1	Less Abou	than 10 times t 10 times

ابتدا بر اساس اطلاعات روی پلاک موتور این پار امتر ها را مقدار دهی کنید. اگر از روش کنترل بر داری در پار امتر F40 استفاده می کنید نیاز به اتوتیون می باشد. اتوتیون توسط پار امتر H41 صورت می گیرد و پس از انجام اتوتیون مقدار مقاومت اهمی استاتور (H42) و مقدار اندوکتانس نشتی سیم پیچ موتور (H44) بطور خودکار توسط در ایو محاسبه می گردد. بر ای انجام اتوتیون ابتدا پار امتر های موتور تنظیم گردد، سپس پار امتر H41 برروی 1 نتظیم شود و به در ایو فر مان حرکت داده شود.

پار امتر	توضيح	تنظیم گردد
H30	توان نامی موتور (Kw)	از روی پلاک موتور
H31	تعداد قطبهای موتور	از روی پلاک موتور
H32	لغزش موتور در بار نامی (Hz)	از روی پلاک موتور
H33	جريان نامي موتور (A)	از روی پلاک موتور
H34	مقدار جریان بی باری موتور (A)	30% جريان نامي
		موتور
H36	ضریب بازدهی موتور یا cos fi	Cos fi
		پلاک موتور
H37	مقدار اینرسی بار نسبت به اینرسی موتور	0
H41	فعال نمودن اتوتيون	فعال = 1

فرکانس کریر که مربوط به سوئیچینگ igbt است در پارامتر H39 مقدار دهی می گردد. مقدار پیش فرض برای این پارامتر بستگی به توان درایو دارد اما اگر فرکانس کریر را خیلی زیاد کنید، igbt ها داغ می شوند و اگر این فرکانس را خیلی کم تنظیم کنید ، موتور صدای نویز شدید خواهد داشت.

## تنظيم وروديهاى آنالوگ

در ایو iG5A دار ای دو ورودی آنالوگ است. یکی از ورودی ها (V1) بر ای ولتاژهای بین 0-10 ولت یا بین 10+ تا 10- ولت و ورودی دیگر بر ای جریان آنالوگ ورودی (I) طراحی شده است.

بر ای نتظیم عملکرد این دو ورودی، پار امتر های 2 | تا 16 | در نظر گرفته شده است.

اگر مرجع فرکانس در ایو (پار امتر Frq) برروی اعداد 2 تا 6 نتظیم گردد ورودی های V1 و I به عنوان ورودی نتظیم سرعت استفاده خو اهند شد.

اگر پارامتر H40 که مربوط به روش کنترلی درایو است را برروی EETPOINT تنظیم کنید نیز ورودی های آنالوگ می توانند برای ورودی SETPOINT و ورودی فیدبک، مورد استفاده قرار گیرند.

پار امتر	توضيح	پیش فرض
12	حداقل ولتاژ ورودی آنالوگ Nv	0
13	حداقل سر عت متناظر با حداقل ولتاژ آنالوگ Nv	0Hz
4	حداکثر ولتاژ ورودی آنالوگ Nv	10 V
Ι5	حداکثر سرعت منتاظر با حداکثر ولتاژ ورودی Nv	60 Hz
I 6	ثابت زمانی فیلتر بر ای ورودی آنالوگ V1	10
17	حداقل ولنتاژ ورودی آنالوگ V1	0 V
18	حداقل سرعت متناظر با حداقل ولناژ ورودی V1	0 Hz
19	حداکثر ولتاژ ورودی آنالوگ V1	10 V
I 10	حداکثر سرعت متناظر با حداکثر ولتاژ ورودی V1	60 Hz
I 11	ثابت زمانی فیلتر برای ورودی آنالوگ جریان	10

l 12	حداقل جريان آنالوگ ورودي به	4 mA
l 13	حداقل سر عت متناظر با حداقل جريان ورودي	0 Hz
l 14	حداکثر جریان آنالوگ ورودی به ا	20 mA
l 15	حداکثر سرعت متناظر با حداکثر جریان ورودی	60 Hz
l 16	عکس العمل در ایو در موقع قطع شدن ورودی	0= disabled
	آنالوگ	

ورودی NV همان ورودی V1 است با پلاریته منفی که باعث می گردد موتور، قادر به جرخش در جهت راستگرد و چپگرد باشد (Frq=2)

#### عملكرد ورودى هاى ديجيتال

عملکرد ورودی های دیجیتال P1 تا P8 را می توانید بوسیله پار امتر های 17 | تا 24 | تعیین نمایید.

جدول زیر پار امتر های 17 | تا 24 | را معرفی می کند.

پار امتر	توضيح	پیش فرض
17	تعیین عملکرد ورودی دیجیتالP1	0= FX
l 18	تعيين عملكرد ورودي ديجيتالP2	1= RX
I 19	تعيين عملكرد ورودي ديجيتالP3	2= Emergency stop
I 20	تعيين عملكرد ورودي ديجيتالP4	3= Reset
I 21	تعيين عملكرد ورودي ديجيتالP5	4= Jog
22	تعيين عملكرد ورودي ديجيتالP6	5= Low speed
I 23	تعيين عملكرد ورودي ديجيتالP7	6= Med speed
I 24	تعيين عملكرد ورودي ديجيتالP8	7= High speed
I 25	وضعیت ورودیهای P1 تا P8	فقط خو اندني

LED display	Parameter name	Min/Max range		I	Description	Factory defaults
I17	[Multi-function	0~24	0	Forwar	0	
	input terminal P1 define]		1	Revers	e run command	
I18	[Multi-function	1	2	Emerg	ency Stop Trip	1
	P2 define]		3	Reset {RST}	when a fault occurs	
I19	[Multi-function	1	4	Jog op	eration command	2
	P3 define]		5	Multi-S	tep freq – Low	1
120	[Multi-function		6	Multi-S	tep freq – Mid	3
	input terminal P4 define]		7	Multi-S	tep freq – High	
121	[Multi-function	1	8	Multi A	ccel/Decel – Low	4
	P5 define]		9	Multi A	ccel/Decel – Mid	
122	[Multi-function	1	10	Multi Accel/Decel – High		5
	input terminal P6 define]		11	DC brake during stop		
123	[Multi-function		12	2nd motor select		6
	P7 define]		13	-Reserved-		
124	[Multi-function		14	-Reserved-		7
	P8 define]		15	Up- down	Frequency increase (UP) command	_
			16		Frequency decrease command (DOWN)	
			17	3-wire	operation	
			18	External trip: A Contact (EtA)		
			19	9 External trip: B Contact (EtB)		_
			20	0 Self-diagnostic function		_
			21	Change from PID operation to V/F operation		
			22	2 Change from option to inverter		
			23	23 Analog Hold		
			24	Accel/[	Decel Disable	
			25	Up/Dov Initializ	wn Save Freq. ation	

LED display	Parameter name	Min/I ran	Max ge	Description					
125	[Input terminal status display]	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
		P8	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1

بر اساس تنظیمات پیش فرض جداول بالا بوسیله ورودی های P6 و P7 و P8 می توانید از بین هفت سرعت ثابت که در پار امتر ها تنظیم شده است یکی را انتخاب کنید سرعتهای ثابت در جدول زیر معرفی شده است.

سرعت	پار امتر	پیش فرض	P8	P7	P6
سر عت1	St1	10 Hz	0	0	1
سرعت2	St2	20 Hz	0	1	0
سرعت3	St3	30 Hz	0	1	1
سرعت4	I 30	30 Hz	1	0	0
سر عت5	31	25 Hz	1	0	1
سرعت6	I 32	20 Hz	1	1	0
سرعت7	I 33	15 Hz	1	1	1

عملكرد خروجى هاى ديجيتال

عملکرد خروجی دیجیتال تر انزیستوری کلکتور باز Mo توسط پار امتر 54 | و عملکرد خروجی رله ای 3Ac نیز توسط پار امتر 55 | تنظیم می گردد.

پار امتر	توضيح	پیش فرض
I 54	تعيين عملكرد خروجي ترانزيستوري	12=Run
I 55	تعیین عملکرد خروجی رله ای 3AC	17=fault

وضعیت خروجی های دیجیتال را می توانید در پارامتر 26 | مشاهده نمایید.

126	[Output terminal	BIT1	BITO
	status uspiay]	3AC	МО

# تنظيم خروجي آنالوگ

پار امتر های 50 ا و 51 ا بر ای تنظیم خروجی آنالوگ AM بکار گرفته می شود.

در پارامتر 50 | می توان تعیین نمود که کدام متغیر درایو توسط خروجی آنالوگ نمایش داده می شود. بطور مثال اگر پارامتر 50 | را بر روی صفر قرار دهید فرکانس خروجی درایو از صفر تا حداکثر را بین صفر ولت تا 10+ ولت نشان خواهد داد.

پارامتر 15 l نیز برروی 100% نتظیم شده است یعنی حداکثر فرکانس خروجی درایو با حداکثر ولتاژ آنالوگ خروجی متناظر است.

## پارامترهای حفاظتی

جدول زیر تعدادی از پار امتر های حفاظتی در ایو و موتور ر ا معرفی می نماید.

پار امتر	توضيح	پیش فرض
F50	فعال نمودن حفاظت اضافه حرارتي موتور	غير فعال =0
F51	% جریان اضافه بار مجاز برای یک دقیقه	%150
F52	% جریان اضافه بار مجاز برای حرکت دائمی	%100
F53	روش خنک شدن موتور توسط فن سرخود یا	فن سر خود= 0
	توسط یک فن و موتور جداگانه	
F54	% جریان اضافه بار برای اعلام هشدار	%150
F55	مدت زمان تاخیر در اعلام هشدار اضافه بار	10 sec
F57	% جریان اضافه بار برای فالت دادن	%180
F58	مدت زمان تاخیر برای فالت اضافه بار	60 sec
F56	فعال یا غیر فعال نمودن فالت اضافه بار	1= Enable
F60	% جریان خروجی بر ای فعال شدن حفاظت stall	%150
H19	فعال نمودن خطاي قطع فاز ورودي يا خروجي	0= disable
H20	تعیین عملکرد Auto start پس از وصل شدن	غيرفعال=0
	برق ورودي در ايو	
H21	عملکرد Auto start پس از ری ست شدن در ایو	غيرفعال=0
H26	تعداد دفعات ر ی ست شدن فالتهای در ایو به	0
	صورت اتوماتيک	
H27	مدت زمان فاصله بین وقوع فالت تا ری استارت	1 sec
	اتوماتيک	

H77	تعيين عملكرد فن خنك كننده در ايو	0= Always
	همو ار ه در حال کار = 0	ON
H78	عملکرد در ایو وقتی خطای فن خنک کننده در ایو	ادامه حرکت =0
	اعلام می گردد	
H94	Password	
H95	قفل نمودن دستر سي به پار امتر ها	

## پارامترهای نمایش

جدول زیر تعدادی از پار امتر های در ایو که متغیر های در ایو را نشان می دهند معرفی می نماید.

پار امتر	توضيح
Cur	جریان خروجی در ایو ر ا نشان می دهد.
rpm	سرعت موتور يا سرعت خروجي درايو را نشان مي دهد
dcL	ولتاژ باس dc را نشان می دهد.
VoL	ولتاژ خروجي درايو را نشان مي دهد
H1	بنج تا از آخرین فالتهای در ایو را می توانید در این قسمت مشاهده نمایید.
H2	آخرين فالت در ايو H1 است.
H3	
H4	
H5	

### مثال1

فرمان از طریق کی پد و تنظیم فرکانس از طریق کلیدهای جهت بالا و پایین روی کی پد انجام گردد.



توقف موتور براساس شیب Ramp باشد. چرخش موتور فقط در یک جهت (راستگرد) مجاز است.

الگوی شتاب بصورت S-curve باشد. منحنی v/f ساده صورت گیرد. رله خروجی برای نشان دادن فالت برنامه ریزی شود.

پار امتر	توضيح	پیش فر ض
ACC	مدت زمان افز ایش سر عت از صفر تا حداکثر	5 sec
dEC	مدت زمان کاهش سر عت از ماکزیمم تا صفر	10 sec
drv	مرجع فرمان در ايو = كي پد	0= keypad
Frq	مرجع تغییر سرعت= توسط کی پد	1=keypad
F1	جهت چرخش موتور = فقط ر استگرد	ر استگرد=2
F2	الگوى تغيير سرعت Acceleration	1=s-curve
F3	الگوي تغيير سرعت Deceleration	1=s-curve
F4	روش توقف موتور = Ramp	0=Ramp
F21	حداکثر فرکانس خروجی در ایو	50 Hz
F22	فركانس مبنا= فركانس نامي موتور	50 Hz
F23	فرکانس شروع به کار در ایو	0.5 Hz
F30	الگوى منحنى v/f= خطى ساده	خطي= 0
F54	حداکثر درصد اضافه بار برای هشدار	% 120
F55	مدت زمان تاخیر در اعلام هشدار اضافه بار	10 sec
F56	فعال یا غیر فعال نمودن خطای اضافه بار	فعال=1
F57	<mark>حداکثر درصد اضافه بار بر ای فالت دادن</mark>	<mark>%150</mark>
F58	<mark>مدت زمان تاخیر بر ای فالت اضافه بار</mark>	<mark>15 sec</mark>
H17	مقدار شتاب در ابتدای منحنی Acc و Dec	%30
H18	مقدار شتاب در انتهای منحنی Acc و Dec	%30
H30	توان نامی موتور (kw)	پلاک موتور
H31	تعداد قطبهای سیم پیچ موتور	پلاک موتور
H32	مقدار لغزش رتور در بار نامی (Hz)	پلاک موتور
H33	جريان نامي موتور (A)	پلاک موتور
H34	جريان بي باري موتور = 30% جريان نامي موتور	پلاک موتور
H36	ضریب بهره وری موتور یا Cos fi	پلاک موتور
H71	و احد زمان افز ایش و کاهش سر عت	1=0.1 sec
H77	کنترل عملکرد فن خنک کننده در ایو	1=temp
I 55	تعيين عملكرد رله خروجي 3AC	17=fault

در این مثال اگر نیاز به تغییر جهت گردش موتور در زمان کار باشد پارامتر F1 را بر روی صفر نتظیم کنید و توسط پارارمتر drc جهت چرخش را راستگرد (F) یا چپگرد (r) قرار دهید.

### مثال2

فرمان حرکت و توقف و جهت چرخش از طریق ورودی های دیجیتال اعمال گردد. سرعت توسط ورودی آنالوگ V1 و از طریق یک پتانسیومتر خارجی که روی درب تابلو نصب می گردد کنترل شود.



توقف به صورت free run to stop باشد و امکان چرخش موتور در هر دو جهت وجهت وجود دارد. شتاب به صورت S-curve و منحنی v/f توسط user تنظیم گردد. کنترل به روش برداری vector control انجام شود. رله خروجی برای نشان دادن Run بکار گرفته شود.

اتوتيون انجام گردد.

پار امتر	توضيح	تتظيم گردد
Acc	مدت زمان افز ایش سر عت از صفر تا حداکثر	10sec
drv	مرجع فرمان در ايو = ورودي ديجيتال	1
Frq	مرجع تعیین سرعت= ورودی آنالوگ ۷1	3
F1	جهت چرخش موتور = در هر دو جهت مجاز است	0
F2	الكوى شتاب مثبت Acceleration	1=S-CURVE
F3	الكوى شتاب منفى Deceleration	1=S-CURVE
F4	روش توقف موتور = coast to stop	2=FREE
F21	حداکثر فرکانس خروجی در ایو	50Hz
F22	فركانس مبنا= فركانس نامي موتور	50Hz
F30	الگوى منحنى v/f = مقدار دهى منحنى توسط	2=user
	user	
F31	فرکانس 1 بر ای منحنی v/f	12.5Hz
F32	% ولتاژ 1 در منحنی V/f	%25
F33	فرکانس 2 در منحنی V/f	25Hz
F34	% ولتاژ 2 در منحنی V/f	%50
F35	فرکانس 3 در منحنیV/f	37.5Hz
F36	% ولتاژ 3 در منحنی V/f	%75
F37	فرکانس 4 در منحنی V/f	50Hz
F38	% ولتاژ 4 در منحنی V/f	%100
F50	فعال نمودن حفاظت اضافه بار حرارتي	فعال=1
F51	% جریان اضافه بار مجاز برای یک دقیقه	%120
F52	% جریان اضافه بار مجاز بر ای کار دائمی	%100
F53	روش خنک شدن موتور = استاندار د	فن سرخود=0
F54	% جریان اضافه بار برای اعلام هشدار	%120
F55	مدت زمان تاخیر در اعلام هشدار اضافه بار	10sec
F56	فعال یا غیر فعال نمودن حفاظت اضافه بار	فعال=1
<b>F57</b>	<mark>% جریان اضافه بار برای اعلام خطا و فالت</mark>	<mark>%150</mark>
<mark>F58</mark>	<mark>مدت زمان تاخیر در اعلام فالت اضافه ب</mark> ار	15sec

H17	% شتاب در ابتدای منحنی Acc و Dec	%50
H18	% شتاب در انتهای منحنی Acc و Dec	%50
H19	فعال نمودن خطای قطع فاز ورودی و خروجی	3
	3= هر دو خطا، فعال گردد	
H26	تعداد مجاز ري ست اتوماتيك فالت	1
H30	توان نامی موتور (kw)	پلاک موتور
H31	تعداد قطبهای سیم پیچ موتور	پلاک موتور
H32	مقدار لغزش رتور در بار نامی (Hz)	پلاک موتور
H33	جريان نامي موتور (A)	پلاک موتور
H34	(A) جريان بي باري موتور = 30% جريان نامي	پلاک موتور
H36	مقدار ضريب بهره ورى موتور	Cos fiموتور
H37	نسبت اینرسی بار به اینرسی موتور	0
	0= بین یک تا 10 بر ابر	
H39	فركانس كرير (سوئيچينگ igbt)	8KHz
H40	روش کنترلی در ایو = کنترل بر داری	3=vector
H41	فعال نمودن اتونيون	فعال=1
H77	کنترل عملکرد فن خنک کننده در ایو	1=temp
	1= temperature	
H78	عملکرد در ايو ، در زماني که فن خنک کننده در ايو	1=stop
	دچار مشکل می شود	
155	تعيين عملكرد رله خروجي 3Ac	12=run

