SET
RUN
RUN
ENT
iG5A
VARIABLE FREQUENCY DRIVE
SV015iG5A – 4
11033040640
WARNING
LS

راهنمای بکارگیری اینورتر

LS

iG5A

مقدمه

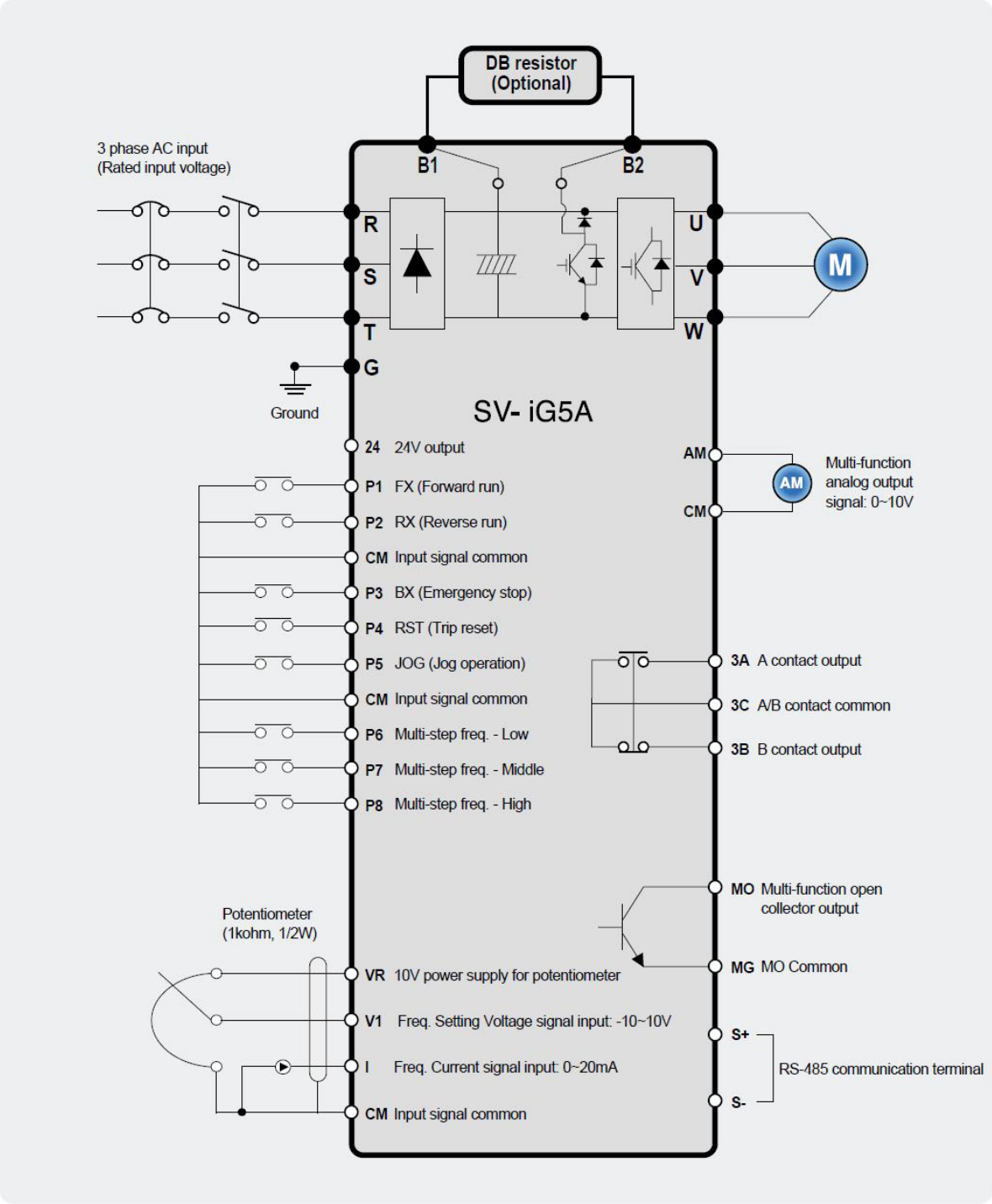
اینورتر iG5A ساخت شرکت LG که با نام SV- iG5A LS شناخته می شود در محدوده بین 0.4 کیلووات تا 22 کیلووات تولید می گردد.

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

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

Wiring

0.4~7.5kW

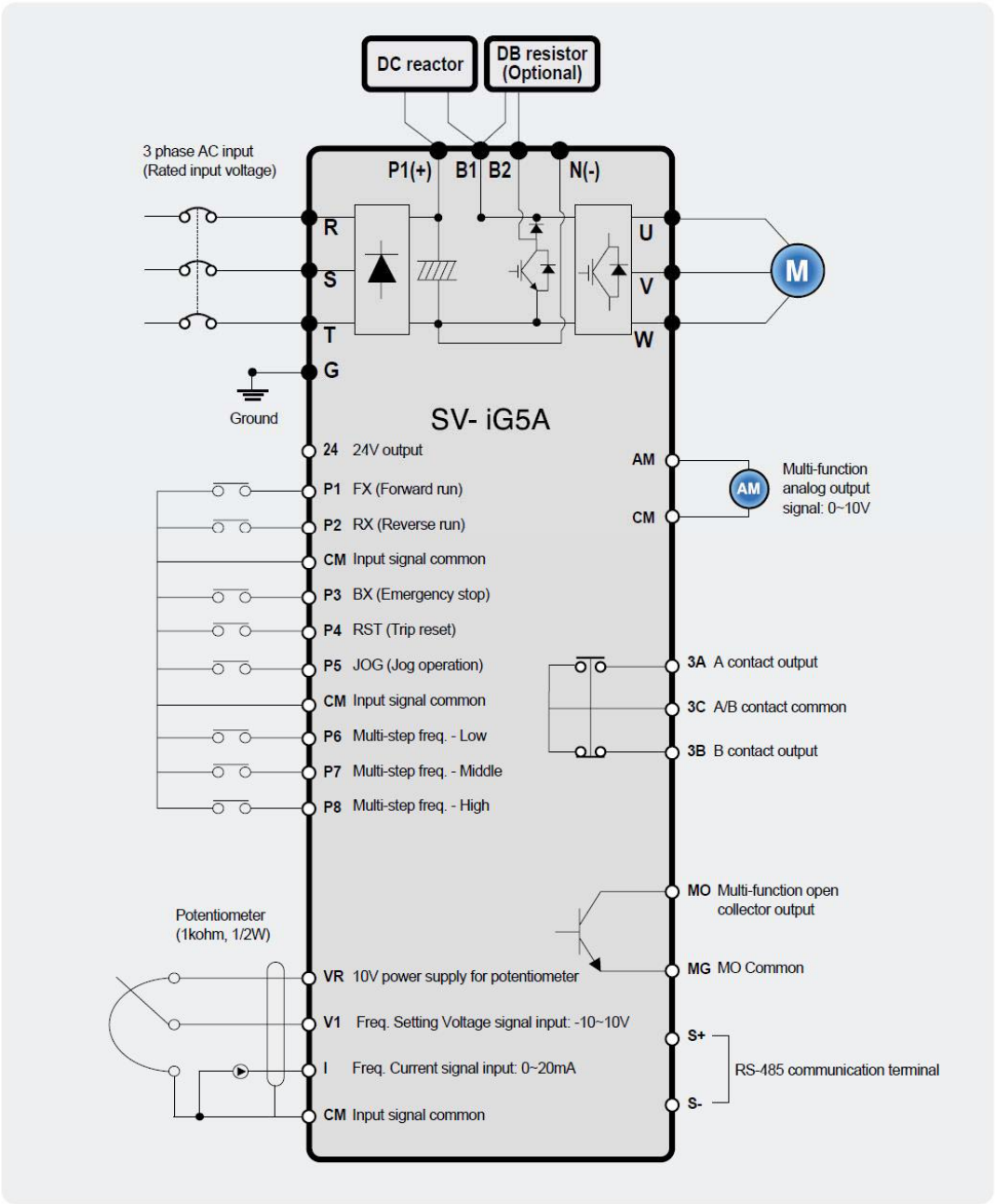


مدار قدرت و کنترلی درایوهای بین 11 تا 22 کیلووات نیز در شکل زیر نشان داده شده است.

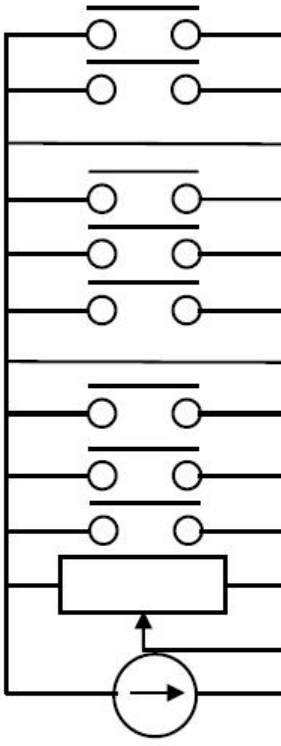
iG5A

Wiring

11.0~22.0kW



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

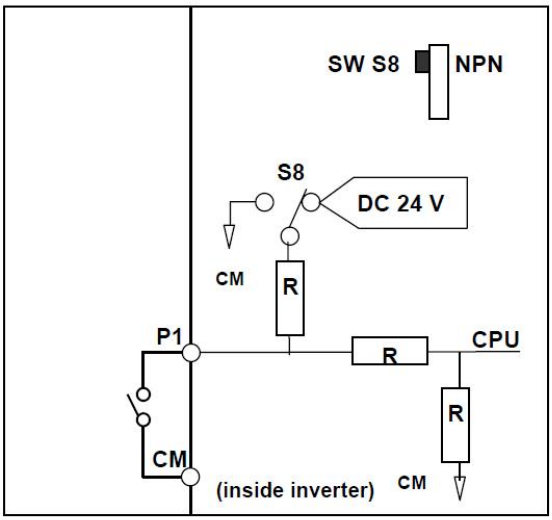


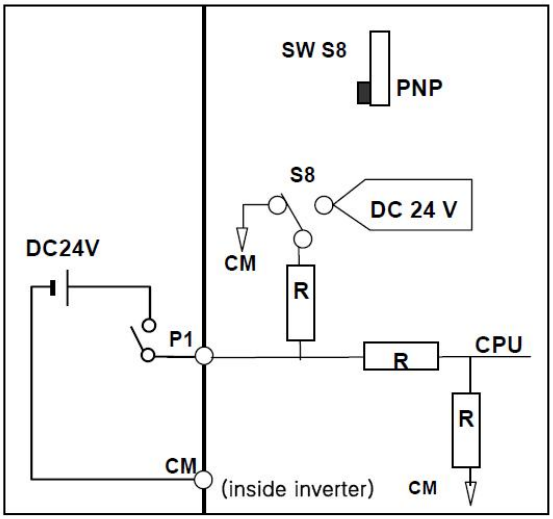
T/M	Description	
MO	Multi-function open collector output	
MG	MO Common	
24	24V output	
P1	MF input terminal (factory setting)	FX: Forward run
P2		RX: Reverse run
CM	Input signal common	
P3	MF input terminal (factory setting)	BX: Emergency stop
P4		RST: Trip reset
P5		JOG: Jog operation
CM	Input signal common	
P6	MF input terminal (factory setting)	Multi-step freq.-Low
P7		Multi-step freq.-Middle
P8		Multi-step freq.-High
VR	10V power supply for potentiometer	
V1	Freq. Setting Voltage signal input: -0~10V	
I	Freq. Setting Current signal input: 0~20mA	
AM	Multi-function analog output signal: 0~10V	
3A	Multi-function relay output terminal	A contact output
3B		B contact output
3C		A/B contact common
S+	RS485 communication terminal	
S-		

خروجی رله ای

پورت سریال

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.





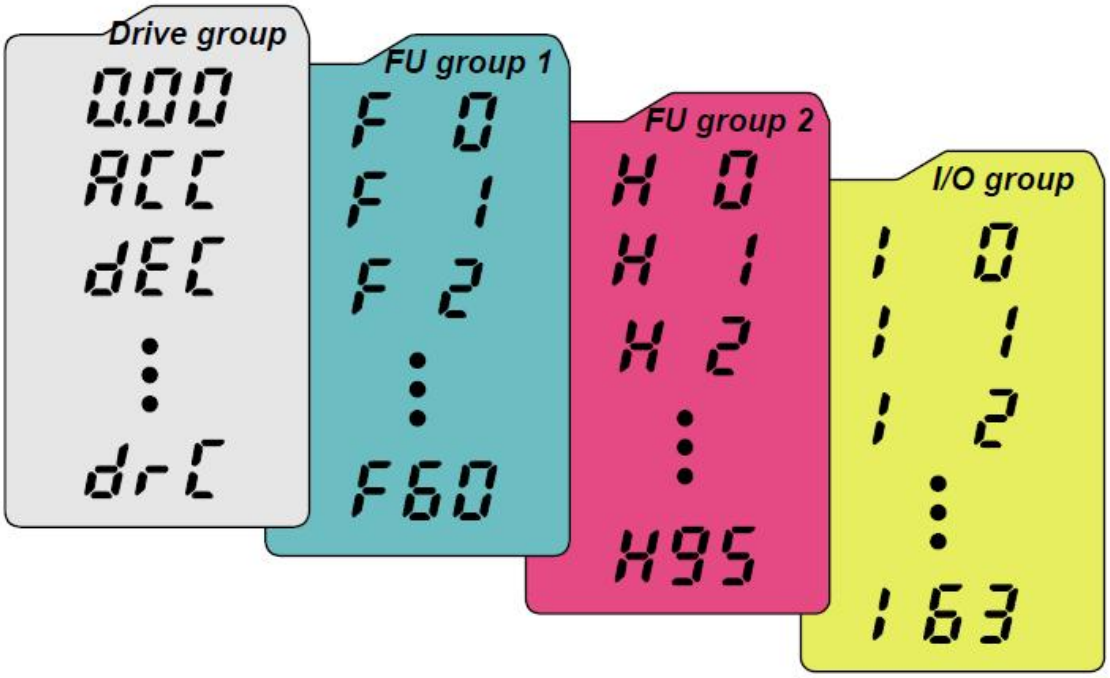
KEYPAD

کی پد موجود بر روی این درایو دارای 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.

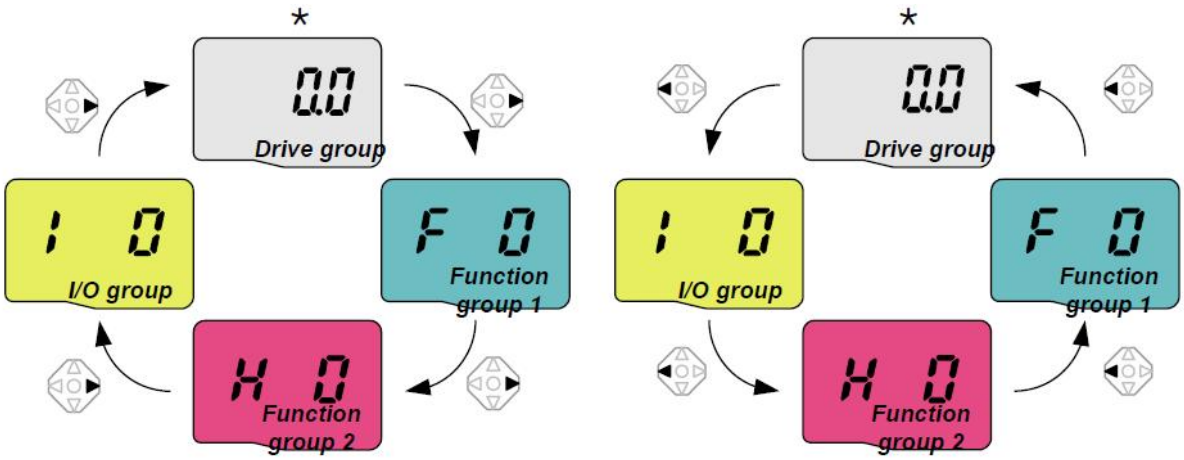
پارامترهای این درایو در چهار گروه اصلی تقسیم بندی شده است.



جدول زیر نام هر گروه و وظیفه پارامترهای هر گروه را معرفی می نماید.

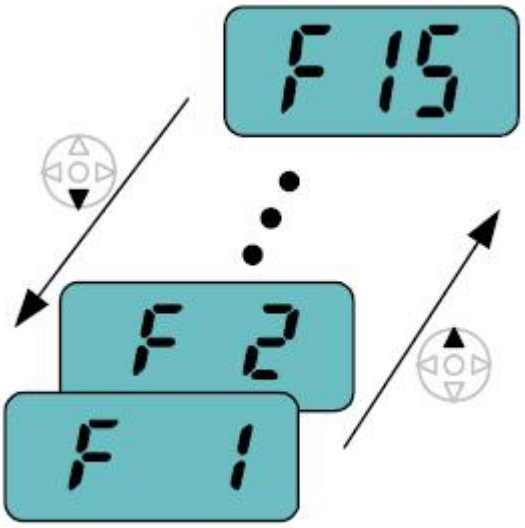
گروه اصلی	عملکرد
Drive group	پارامترهای اولیه مثل شتاب حرکت، فرکانس هدف , مرجع فرمان و مرجع انتخاب سرعت و...
FU1=F	پارامترهای اصلی برای نوع توقف , جهت چرخش موتور , نوع شتاب , ترمز dc , حداقل و حداکثر فرکانس منحنی v/f , پارامترهای حفاظتی و...
FU2=H	پارامترهای پیشرفته , تاریخچه فالتها , پارامترهای PID , ری ست اتوماتیک , اتوتیون و پارامترهای 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 پارامترهای آن گروه حرکت کنید.

بطور مثال پارامترهای 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 پارامترها بین درایو و یک کی پد خارجی از پارامترهای H91 و H92 ، استفاده می شود. برای انتقال پارامترها از درایو به کی پد خارجی مقدار H91=1 تنظیم گردد. برای انتقال و کپی پارامترها از کی پد خارجی به داخل درایو مقدار H92=1 قرار داده شود.

بازگشت به تنظیمات کارخانه

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

اگر پارامتر H93 را بر روی 1 تنظیم 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 پارامتر H6 نیز می توان تاریخچه فالتها را در صورت نیاز پاک نمود.

مرجع فرمان

با استفاده از پارامتر drv که در گروه پارامترهای drive قراردارد می توان مرجع فرمان درایو را تعیین نمود. این پارامتر بطور پیش فرض بر روی 1 تنظیم شده یعنی فرمان حرکت و توقف و چپگرد- راستگرد از طریق ترمینال های ورودی FX و RX به درایو 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 تنظیم 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 درایو برای ری ست نمودن فالتها نیز بکار می رود.

اگر درایو از طریق شبکه RS485 و توسط یک PLC یا کنترلر دیگر فرمان می گیرد، پارامتر drv را برروی 3 تنظیم کنید.

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

مرجع انتخاب سرعت

پارامتر Frq در گروه پارامترهای drive به منظور تعیین مرجع فرکانس درایو، استفاده می گردد.

Frq	[Frequency setting method]	0 ~ 7	0	Digital	Keypad setting 1	0
			1		Keypad setting 2	
			2	Analog	V1 1: -10 ~ +10 [V]	
			3		V1 2: 0 ~ +10 [V]	
			4		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 تنظیم کنید.

اگر سرعت از طریق ارتباط Rs485 تغییر می کند مقدار Frq را برروی 7 تنظیم 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 تنظیم کنید.

پارامتر Frq بطور پیش فرض برروی صفر قرار دارد. در این حالت فرکانس از طریق کی پد، تنظیم خواهد شد. مقدار سرعت در پارامتر 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

پارامتر F4 نوع توقف موتور را مشخص می نماید.

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

این پارامتر بطور پیش فرض برروی صفر تنظیم شده است و توقف براساس Ramp خواهد بود. مدت زمان کاهش سرعت نیز در پارامتر dEc و... تنظیم 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 پارامتر F1 می توان برای جهت چرخش موتور ایجاد محدودیت نمود.

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

پارامترهای F2 و F3 برای 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	

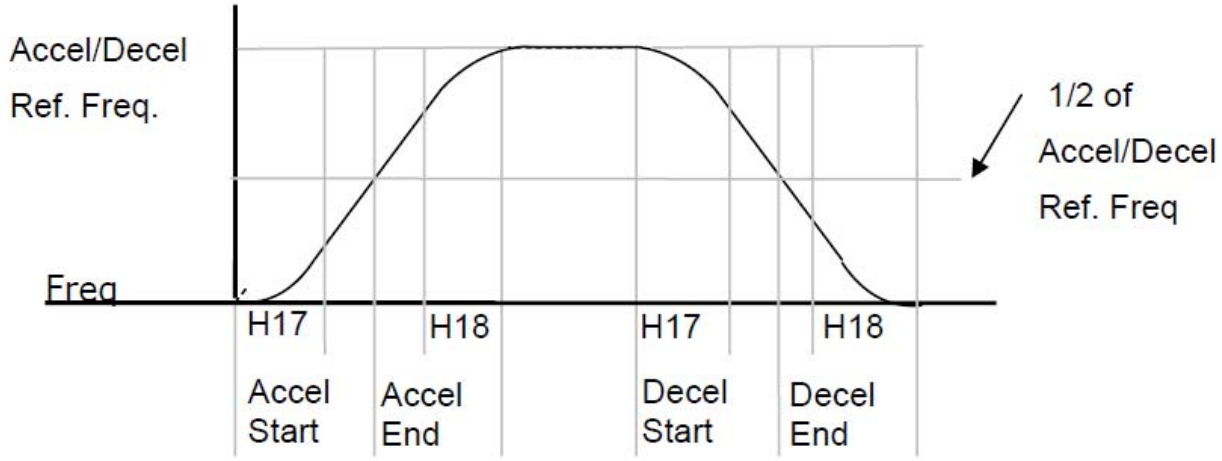
مدت زمان افزایش سرعت را در پارامتر ACC و مدت زمان کاهش سرعت را در پارامتر dec تنظیم کنید.

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

برای کاهش سرعت نیز به همین ترتیب از پارامتر F3 استفاده گردد.

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

پارامترهای 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

منحنی V/F

توسط پارامتر 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[1)]	[User V/F frequency 1]	0 ~ 400 [Hz]	It cannot be set above F21 – [Max frequency]. 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.	15.00
F32	[User V/F voltage 1]	0 ~ 100 [%]		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 درایو

پارامتر H40 برای انتخاب روش کنترل درایو و نوع بکارگیری درایو، تنظیم می شود.

H40	[Control mode select]	0 ~ 3	0	{Volts/frequency Control}	0
			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 تنظیم کنید. (sensorless vector control)

پارامترهای موتور و اتوتیون

پارامترهای H30 تا H37 مربوط به موتور می باشد.

H30	[Motor type select]	0.2~ 7.5	0.2	0.2kW
			~	~
			5.5	5.5kW
			7.5	7.5kW
H31	[Number of motor poles]	2 ~ 12	This setting is displayed via rPM in drive group.	
H32	[Rated slip frequency]	0 ~ 10 [Hz]	$f_s = f_r - \left(\frac{rpm \times P}{120}\right)$ Where, f_s = Rated slip frequency f_r = Rated frequency rpm = Motor nameplate RPM P = Number of Motor poles	
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
			1	About 10 times
			2	More than 10 times

ابتدا براساس اطلاعات روی پلاک موتور این پارامترها را مقدار دهی کنید. اگر از روش کنترل برداری در پارامتر F40 استفاده می کنید نیاز به اتوتیون می باشد.

اتوتیون توسط پارامتر 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 درایو محاسبه می گردد. برای انجام اتوتیون ابتدا پارامترهای موتور تنظیم گردد، سپس پارامتر H41 برروی 1 تنظیم شود و به درایو فرمان حرکت داده شود.

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

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.

تنظیم ورودیهای آنالوگ

درایو iG5A دارای دو ورودی آنالوگ است. یکی از ورودی ها (V1) برای ولتاژهای بین 0-10 ولت یا بین 10+ تا 10- ولت و ورودی دیگر برای جریان آنالوگ ورودی (I) طراحی شده است.

برای تنظیم عملکرد این دو ورودی، پارامترهای I 2 تا I 16 در نظر گرفته شده است.

اگر مرجع فرکانس درایو (پارامتر Frq) برروی اعداد 2 تا 6 تنظیم گردد ورودی های V1 و I به عنوان ورودی تنظیم سرعت استفاده خواهند شد.

اگر پارامتر H40 که مربوط به روش کنترلی درایو است را برروی 2=PID تنظیم کنید نیز ورودی های آنالوگ می توانند برای ورودی SETPOINT و ورودی فیدبک، مورد استفاده قرار گیرند.

پارامتر	توضیح	پیش فرض
I 2	حداقل ولتاژ ورودی آنالوگ Nv	0
I 3	حداقل سرعت متناظر با حداقل ولتاژ آنالوگ Nv	0Hz
I 4	حداکثر ولتاژ ورودی آنالوگ Nv	10 V
I 5	حداکثر سرعت متناظر با حداکثر ولتاژ ورودی Nv	60 Hz
I 6	ثابت زمانی فیلتر برای ورودی آنالوگ V1	10
I 7	حداقل ولتاژ ورودی آنالوگ V1	0 V
I 8	حداقل سرعت متناظر با حداقل ولتاژ ورودی V1	0 Hz
I 9	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 I	10

I 12	حداقل جریان آنالوگ ورودی به I	4 mA
I 13	حداقل سرعت متناظر با حداقل جریان ورودی I	0 Hz
I 14	حداکثر جریان آنالوگ ورودی به I	20 mA
I 15	حداکثر سرعت متناظر با حداکثر جریان ورودی I	60 Hz
I 16	عکس العمل درایو در موقع قطع شدن ورودی آنالوگ	0= disabled

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

عملکرد ورودی های دیجیتال

عملکرد ورودی های دیجیتال P1 تا P8 را می توانید بوسیله پارامترهای I 17 تا I 24 تعیین نمایید.

جدول زیر پارامترهای I 17 تا I 24 را معرفی می کند.

پارامتر	توضیح	پیش فرض
I 17	تعیین عملکرد ورودی دیجیتالP1	0= FX
I 18	تعیین عملکرد ورودی دیجیتالP2	1= RX
I 19	تعیین عملکرد ورودی دیجیتالP3	2= Emergency stop
I 20	تعیین عملکرد ورودی دیجیتالP4	3= Reset
I 21	تعیین عملکرد ورودی دیجیتالP5	4= Jog
I 22	تعیین عملکرد ورودی دیجیتالP6	5= Low speed
I 23	تعیین عملکرد ورودی دیجیتالP7	6= Med speed
I 24	تعیین عملکرد ورودی دیجیتالP8	7= High speed
I 25	وضعیت ورودیهای P1 تا P8	فقط خواندنی

LED display	Parameter name	Min/Max range	Description			Factory defaults
I17	[Multi-function input terminal P1 define]	0 ~ 24	0	Forward run command		0
			1	Reverse run command		
I18	[Multi-function input terminal P2 define]		2	Emergency Stop Trip		1
			3	Reset when a fault occurs {RST}		
I19	[Multi-function input terminal P3 define]		4	Jog operation command		2
			5	Multi-Step freq – Low		
I20	[Multi-function input terminal P4 define]		6	Multi-Step freq – Mid		3
			7	Multi-Step freq – High		
I21	[Multi-function input terminal P5 define]		8	Multi Accel/Decel – Low		4
			9	Multi Accel/Decel – Mid		
I22	[Multi-function input terminal P6 define]		10	Multi Accel/Decel – High		5
			11	DC brake during stop		
I23	[Multi-function input terminal P7 define]		12	2nd motor select		6
			13	-Reserved-		
I24	[Multi-function input terminal P8 define]		14	-Reserved-		7
			15	Up-down	Frequency increase (UP) command	
			16		Frequency decrease command (DOWN)	
			17	3-wire operation		
			18	External trip: A Contact (EtA)		
			19	External trip: B Contact (EtB)		
			20	Self-diagnostic function		
			21	Change from PID operation to V/F operation		
			22	Change from option to inverter		
			23	Analog Hold		
			24	Accel/Decel Disable		
			25	Up/Down Save Freq. Initialization		

LED display	Parameter name	Min/Max range		Description					
I25	[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

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

سرعت	پارامتر	پیش فرض	P8	P7	P6
سرعت1	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
سرعت5	I 31	25 Hz	1	0	1
سرعت6	I 32	20 Hz	1	1	0
سرعت7	I 33	15 Hz	1	1	1

عملکرد خروجی های دیجیتال

عملکرد خروجی دیجیتال ترانزیستوری کلکتور باز Mo توسط پارامتر I 54 و عملکرد خروجی رله ای 3Ac نیز توسط پارامتر I 55 تنظیم می گردد.

پارامتر	توضیح	پیش فرض
I 54	تعیین عملکرد خروجی ترانزیستوری	12=Run
I 55	تعیین عملکرد خروجی رله ای 3AC	17=fault

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

I26	[Output terminal status display]	BIT1	BIT0
		3AC	MO

تنظیم خروجی آنالوگ

پارامترهای P 50 و P 51 برای تنظیم خروجی آنالوگ AM بکار گرفته می شود.

در پارامتر P 50 می توان تعیین نمود که کدام متغیر درایو توسط خروجی آنالوگ نمایش داده می شود. بطور مثال اگر پارامتر P 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 P 51 نیز برروی 100% تنظیم شده است یعنی حداکثر فرکانس خروجی درایو با حداکثر ولتاژ آنالوگ خروجی متناظر است.

پارامترهای حفاظتی

جدول زیر تعدادی از پارامترهای حفاظتی درایو و موتور را معرفی می نماید.

پارامتر	توضیح	پیش فرض
F50	فعال نمودن حفاظت اضافه حرارتی موتور	غیرفعال =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 توسط یک فن و موتور جداگانه	فن سرخود= 0
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 غیرفعال نمودن فالت اضافه بار	1= Enable
F60	% جریان خروجی برای فعال شدن حفاظت stall	%150
H19	فعال نمودن خطای قطع فاز ورودی یا خروجی	0= disable
H20	تعیین عملکرد Auto start پس از وصل شدن برق ورودی درایو	غیرفعال=0
H21	عملکرد Auto start پس از ری ست شدن درایو	غیرفعال=0
H26	تعداد دفعات ری ست شدن فالتهای درایو به صورت اتوماتیک	0
H27	مدت زمان فاصله بین وقوع فالت تا ری استارت اتوماتیک	1 sec

H77	تعیین عملکرد فن خنک کننده درایو همواره در حال کار = 0	0= Always ON
H78	عملکرد درایو وقتی خطای فن خنک کننده درایو اعلام می گردد	ادامه حرکت =0
H94	Password	
H95	قفل نمودن دسترسی به پارامترها	

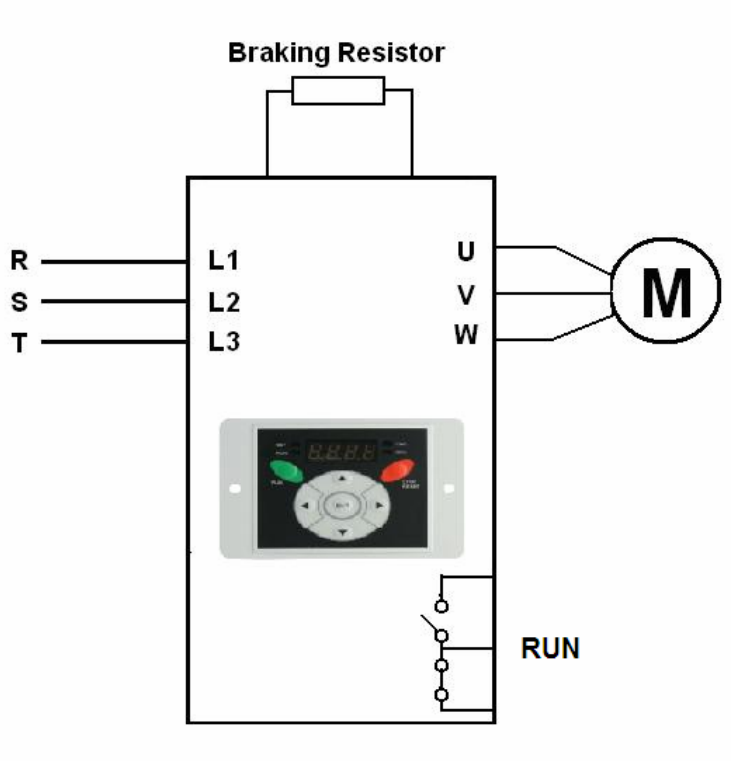
پارامترهای نمایش

جدول زیر تعدادی از پارامترهای درایو که متغیرهای درایو را نشان می دهند معرفی می نماید.

پارامتر	توضیح
Cur	جریان خروجی درایو را نشان می دهد.
rpm	سرعت موتور یا سرعت خروجی درایو را نشان می دهد
dcL	ولتاژ باس dc را نشان می دهد.
VoL	ولتاژ خروجی درایو را نشان می دهد.
H1	پنج تا از آخرین فالتهای درایو را می توانید در این قسمت مشاهده نمایید. آخرین فالت درایو H1 است.
H2	
H3	
H4	
H5	

مثال 1

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.

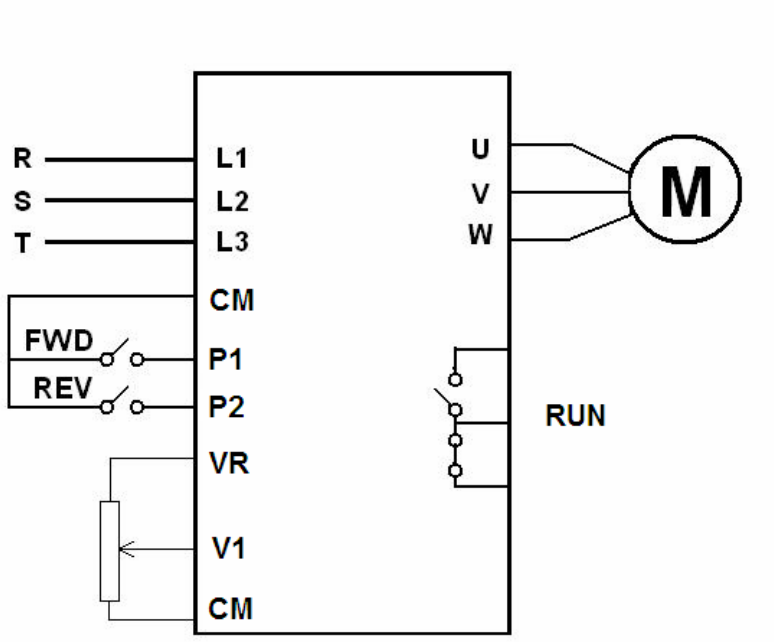
الگوی شتاب بصورت s-curve باشد. منحنی v/f ساده صورت گیرد. رله خروجی برای نشان دادن فالت برنامه ریزی شود.

پارامتر	توضیح	پیش فرض
ACC	مدت زمان افزایش سرعت از صفر تا حداکثر	5 sec
dEC	مدت زمان کاهش سرعت از ماکزیمم تا صفر	10 sec
drv	مرجع فرمان درایو= کی پد	0= keypad
Frq	مرجع تغییر سرعت= توسط کی پد	1=keypad
F1	جهت چرخش موتور= فقط راستگرد	راستگرد=2
F2	الگوی تغییر سرعت Acceleration	1=s-curve
F3	الگوی تغییر سرعت Deceleration	1=s-curve
F4	روش توقف موتور= Ramp	0=Ramp
F21	حداکثر فرکانس خروجی درایو	50 Hz
F22	فرکانس مبنا= فرکانس نامی موتور	50 Hz
F23	فرکانس شروع به کار درایو	0.5 Hz
F30	الگوی منحنی v/f= خطی ساده	خطی= 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	حداکثر درصد اضافه بار برای فالت دادن	%150
F58	مدت زمان تاخیر برای فالت اضافه بار	15 sec
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	جریان نامی موتور (A)	پلاک موتور
H34	جریان بی باری موتور= 30% جریان نامی موتور	پلاک موتور
H36	ضریب بهره وری موتور یا cos fi	پلاک موتور
H71	واحد زمان افزایش و کاهش سرعت	1=0.1 sec
H77	کنترل عملکرد فن خنک کننده درایو	1=temp
I 55	تعیین عملکرد رله خروجی 3AC	17=fault

در این مثال اگر نیاز به تغییر جهت گردش موتور در زمان کار باشد پارامتر F1 را بر روی صفر تنظیم 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 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.

اتوتیون انجام گردد.

پارامتر	توضیح	تنظیم گردد
Acc	مدت زمان افزایش سرعت از صفر تا حداکثر	10sec
drv	مرجع فرمان درایو= ورودی دیجیتال	1
Frq	مرجع تعیین سرعت= ورودی آنالوگ v1	3
F1	جهت چرخش موتور= در هر دو جهت مجاز است	0
F2	الگوی شتاب مثبت Acceleration	1=S-CURVE
F3	الگوی شتاب منفی Deceleration	1=S-CURVE
F4	روش توقف موتور = coast to stop	2=FREE
F21	حداکثر فرکانس خروجی درایو	50Hz
F22	فرکانس مبنا= فرکانس نامی موتور	50Hz
F30	الگوی منحنی v/f = مقدار دهی منحنی توسط user	2=user
F31	فرکانس 1 برای 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 حرارتی	فعال=1
F51	% جریان اضافه بار مجاز برای یک دقیقه	%120
F52	% جریان اضافه بار مجاز برای کار دائمی	%100
F53	روش خنک شدن موتور= استاندارد	فن سرخود=0
F54	% جریان اضافه بار برای اعلام هشدار	%120
F55	مدت زمان تاخیر در اعلام هشدار اضافه بار	10sec
F56	فعال یا غیرفعال نمودن حفاظت اضافه بار	فعال=1
F57	% جریان اضافه بار برای اعلام خطا و فالت	%150
F58	مدت زمان تاخیر در اعلام فالت اضافه بار	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= هر دو خطا، فعال گردد	3
H26	تعداد مجاز ری ست اتوماتیک 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	جریان نامی موتور (A)	پلاک موتور
H34	جریان بی باری موتور = 30% جریان نامی (A)	پلاک موتور
H36	مقدار ضریب بهره وری موتور	Cos fiموتور
H37	نسبت اینرسی بار به اینرسی موتور 0= بین یک تا 10 برابر	0
H39	فرکانس کریر (سوئیچینگ igbt)	8KHz
H40	روش کنترلی درایو = کنترل برداری	3=vector
H41	فعال نمودن اتوتیون	فعال=1
H77	کنترل عملکرد فن خنک کننده درایو 1= temperature	1=temp
H78	عملکرد درایو، در زمانی که فن خنک کننده درایو دچار مشکل می شود	1=stop
I55	تعیین عملکرد رله خروجی 3Ac	12=run

iG5
VARIABLE FREQUENCY DRIVE
50.00
FUNC
RUN
STOP
RESET
LE-100
CAUTION
LG

Ls iG5

SET
RUN
RUN
ENT
STOP
RESET
iG5A
VARIABLE FREQUENCY DRIVE
SV015iG5A – 4
11033040640
WARNING
LS

Ls iG5A

Ls is7

LS iV5
MRL Elevator Drive
VECTOR INVERTER
VECTOR INVERTER

Ls iS5

Ls iE5

iE5
SET
RUN
FWD
REV
SHFT
RUN
FUNC
STOP
MIN
MAX
WARNING
RISK OF INJURY OR ELECTRIC SHOCK
READ THE MANUAL AND FOLLOW THE SAFETY INSTRUCTIONS BEFORE USE.
RISK OF ELECTRIC SHOCK
BEFORE OPENING THE COVER, DISCONNECT ALL POWER AND WAIT AT LEAST 10 MINUTES.
RISK OF ELCTRIC SHOCK
SECURELY GROUND(EARTH) THE INVERTER.
LS

Ls S100

Ls iP5A

DRV▶T/K 0.0 A
00 STP 0.00Hz
LC-200
MODE
PROG
ENTER
ESC SHIFT
REV
STOP RESET
FWD
iP5A
VARIABLE FREQUENCY DRIVE
⚠ WARNING
LS

Ls C100

SET
RUN
6.0.0.0.
FWD
REV
RUN
STOP RESET
ENT
C100
Risk of Injury or Electric Shock.
Read the manual and follow the safety instructions before use.
WARNING
Risk of Electric Shock.
Before opening the cover, disconnect all power and wait at least 10 minutes.
Risk of Electric Shock.
Securely ground(earth) the inverter.
LS

Ls H100

راهنمای فارسی انواع درایو

Farsidrive.blogsky.com
Saeeddrive.blogsky.com
Farsidrive.mihanblog.com
Drive-inverter-home.mihanblog.com
Farsidrive.parsiblog.com
Farsidrive.avablog.ir

مهندس محمدیان

تعمیر انواع درایو و اینورترهای تکفاز و سه فاز در اصفهان

قبول سفارش تعمیر از سراسر ایران

09132211861