



راهنمای  
فارسی  
درایو

**Fuji  
Frenic  
Lift**

مهندس محمدیان  
09132211861

saeeddrive.blogspot.com

# راهنمای کاربرد درایو

## Fuji frenic lift

### در یک تابلوی آسانسور

- مقدمه
- معرفی سخت افزار درایو
- کی پد و نحوه کار با آن
- گروه های اصلی پارامتری
- توضیح پارامترها

## مقدمه

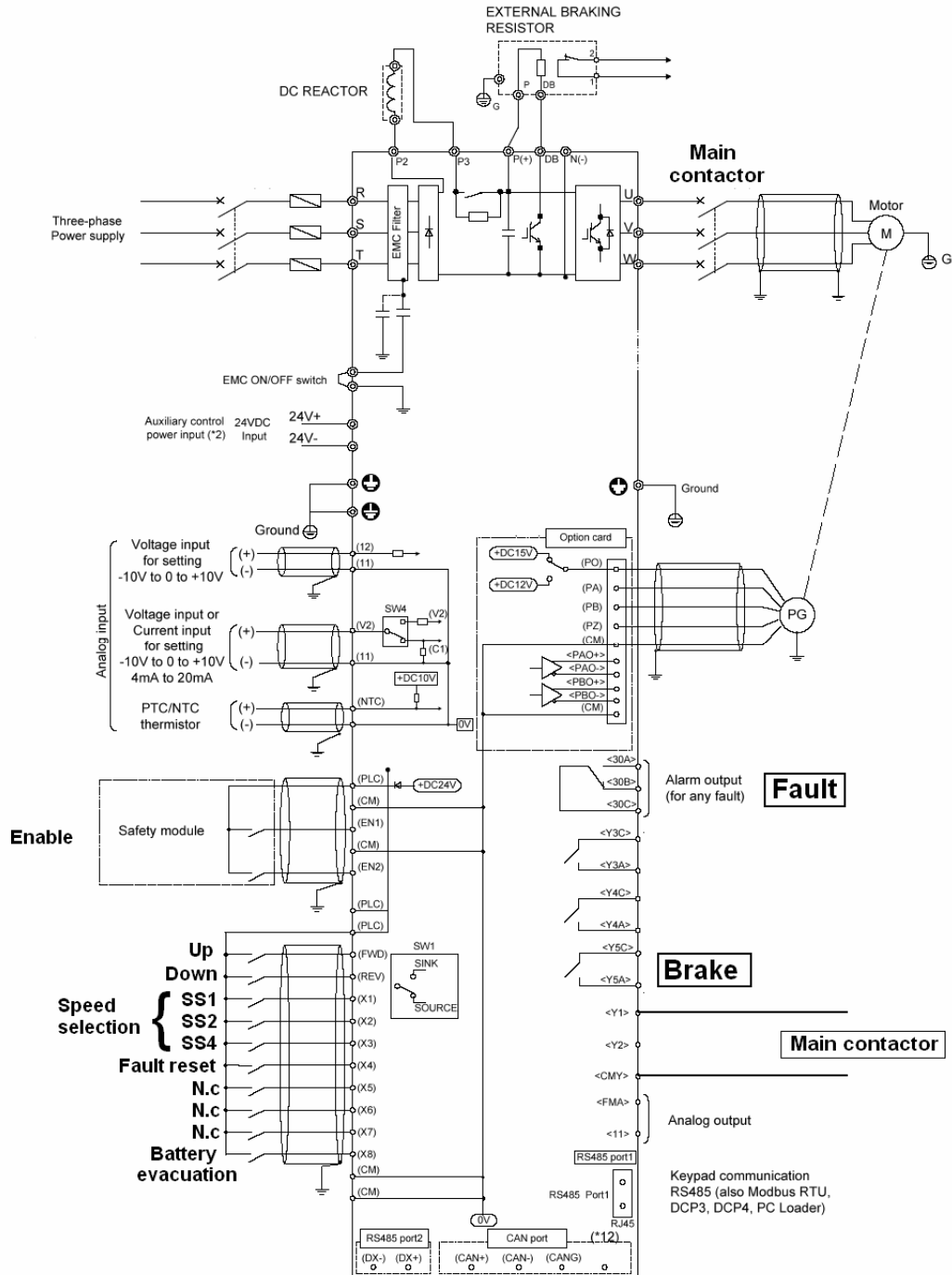
شرکت ژاپنی Fuji Electric یکی از تولیدکنندگان موفق در زمینه قطعات الکترونیکی و البته تولیدکننده یک رنج متنوع از درایوهای کنترل سرعت می باشد.

درایوهای ساخت شرکت Fuji Electric با نام Frenic دارای چندین مدل از جمله Frenic Micro، Frenic Mini، Frenic VG، Frenic AQUA، Frenic HVaC، Frenic Mega، Frenic Multi، Frenic Ace و البته یک مدل درایو که مخصوص آسانسور طراحی شده به نام Frenic Lift می باشد. هر کدام از درایوهای بالا، جهت کاربردی خاص و یا برای کاربردهای همگانی طراحی شده اما Frenic Lift به گونه ای است که توابع مربوط به آسانسور و Lift در آن بهینه شده، هدف از تهیه این راهنما، آشنایی هرچه بیشتر با نحوه عملکرد درایو مورد نظر می باشد و به دوستانی که قصد استفاده تجاری از این درایو را دارند توصیه می شود به مطالب این راهنما بسنده نکنند و با مطالعه کامل منوالهای شرکت فوجی اقدام به ساخت تابلو نمایند.

در صفحات آینده قصد داریم، نحوه استفاده از یک درایو Frenic Lift در یک تابلوی آسانسوری معمولی را توضیح دهیم. در کاربردهای آسانسوری معمولاً از ورودی های آنالوگ، استفاده نمی شود. بنابراین، فرمانها از طریق ورودیهای دیجیتال  $x_1$  تا  $x_8$  و FWD، REV و  $En1$  و  $En2$  به درایو داده می شود. تابلوهای آسانسوری دارای یک برد اصلی کنترل کننده آسانسور هستند که وضعیت سنسورها و کلیدهای درون کابین و راهرو و ... را بررسی کرده و براساس آن، آسانسور را کنترل می کند. کنترلر آسانسور همچنین وظیفه کنترل درب آسانسور و موتور آسانسور را نیز برعهده دارد.

از خروجیهای برد کنترلی آسانسور، سیگنالهایی وارد درایو می گردد که جهت حرکت موتور و سرعت حرکت موتور را تعیین می کند. کنترلر در آسانسورهای پیشرفته تر، از ارتباطات سریال مانند CAN و RS485 و امثال آن برای کنترل درایو استفاده می کند.

از خروجیهای رله ای و ترانزیستوری موجود بر روی درایو برای کنترل ترمز مکانیکی روی موتور آسانسور و برای کنترل کنتاکتورهای اصلی بین موتور و درایو و همچنین برای نشان دادن فالت درایو به برد اصلی کنترلر، استفاده می شود.



# کی پد

کی پد موجود بر روی درایو Frenic Life دارای کلیدهای PROG و Shift و Reset و جهت بالا و جهت پایین و DATA می باشد که برای پارامتردهی درایو در تابلوهای آسانسوری، قابل استفاده است. از کلیدهای FWD و REV و STOP و REM/LOC در کاربردهای آسانسوری استفاده نمی شود.

## گروه های اصلی پارامتری

پارامترهای درایو Frenic Lift در چندین گروه جداگانه دسته بندی شده است.

گروه پارامترها	توضیح
F- codes	مرجع سرعت، حفاظت اضافه بار، ترمز dc و ... برای تنظیمات اولیه
E- codes	ورودی و خروجیها و زبان دستگاه و ... در این گروه تنظیم می گردد.
C- codes	برخی سرعت ها و ... در این گروه معرفی می گردد.
P- codes	پارامترهای موتور در این بخش وارد می شود.
H- codes	بازگشت به تنظیمات کارخانه و ریست و عملکرد فن و ...
Y- codes	پارامترهای مربوط به ارتباطات سریال
L- codes	شتاب و سرعت و سایر عملکردهای آسانسور در این قسمت قرار دارد.

## بازگشت به تنظیمات کارخانه

در گروه پارامترهای H، پارامتر H03 مربوط به تغییر تنظیمات درایو و برگرداندن پارامترها به حالت تنظیمات کارخانه می باشد. این پارامتر در حالت عادی بر روی صفر قرار دارد. اگر مقدار پارامتر H03=1 قرار داده شود، تمامی پارامترهای درایو به مقادیر Default تنظیم کارخانه برمی گردد.

## مرجع سرعت درایو

مرجع سرعت درایو توسط پارامتر F01 تعیین می گردد. برای اینکه سرعت را توسط ورودی های  $x1$  ,  $x2$  ,  $x4$  تعیین کنیم مقدار F01=0 قرار داده شود. اگر از ورودی های آنالوگ برای تعیین سرعت درایو استفاده می شد باید F01=1 یا F01=2 تنظیم می شد.

## مد کنترلی درایو

پارامتر F42 برای تعیین مد کنترلی درایو است. اگر از موتورهای آسنکرون القایی استفاده می کنید و بر روی موتور، انکودر نصب نمی شود F42=2 قرار داده شود. (Open Loop)  
 F42=0 برای موتورهای آسنکرون به همراه انکودر و F42=1 برای موتورهای گیرلس سنکرون که دارای شفت انکودر باشد تنظیم می گردد. (Closed Loop)

پارامتر	توضیح
F42=0	موتور آسنکرون + انکودر
F42=1	موتور سنکرون + انکودر
F42=2	موتور آسنکرون بدون انکودر Open Loop

# پارامترهای گروه F

## F codes: Fundamental Functions

برخی توابع اولیه درایو در این گروه قرار دارد. جدول زیر، مهمترین پارامترهای این گروه را نشان می دهد.

پارامتر	توضیح	تنظیم شود
F00	سطح دسترسی به پارامترها	0000
F01	مرجع کنترل سرعت درایو	0
F10	نوع موتور از نظر حفاظت حرارتی اضافه بار	1
F11	درصد مجاز اضافه بار	150%
F12	مدت مجاز اضافه بار	5 sec
F20	فرکانس شروع تزریق جریان dc	0.5 Hz
F21	مقدار جریان تزریقی dc	50%
F22	مدت زمان تزریق جریان dc	0.5 sec
F23	سرعت کم اولیه در زمان استارت کردن	1 Hz
F24	مدت زمان سرعت کم اولیه	0.5 sec
F25	سرعت توقف	0.5 Hz
F26	فرکانس کریر سویچینگ	12 KHz
F42	مد کنترل درایو (open یا close)	2
F44	محدود کردن جریان خروجی درایو	100%

F10 و F11 و F12 پارامترهای مربوط به اضافه بار موتور می باشد. اگر موتور از نوع معمولی باشد  $F10=1$  تنظیم می شود. در این نوع از موتورها برای خنک کردن موتور از یک فن که بر روی محور موتور نصب شده است کمک می گیرند. در این نوع از خنک کاری، اگر موتور با سرعت تند بچرخد گردش هوای فن می تواند سیم پیچی موتور را خنک کند اما موتورهایی که به همراه درایو نصب می گردد در خیلی از مواقع با سرعت کمتر می چرخد در حالی که همان جریان

موتور در سرعت تند را دارد. نتیجه اینکه فن روی موتور در سرعت کمتر، توانایی دفع همان مقدار حرارت را ندارد.

برای موتور آسانسور اگر از یک فن دارای موتور جداگانه است استفاده شود و جریان هوای خنک کننده که از سیم پیچ های موتور عبور می کند مستقل از سرعت موتور آسانسور باشد و فن همواره در مدار باشد در این حالت پارامتر F10 را بر روی عدد 2 تنظیم کنید.

## پارامترهای گروه E

### Extension Terminal Functions

ورودی و خروجی ها را در این گروه می توانید پیکربندی کنید.

پارامتر	توضیح	تنظیم گردد
E01	ورودی x1 به عنوان ورودی SS1	0
E02	ورودی x2 به عنوان ورودی SS2	1
E03	ورودی x3 به عنوان ورودی SS4	2
E04	ورودی x4 به عنوان ورودی ریست فالت	8
E05	ورودی x5 در آسانسور استفاده نمی شود	60
E06	ورودی x6 در آسانسور استفاده نمی شود	61
E07	ورودی x7 در آسانسور استفاده نمی شود	62
E08	ورودی x8 به عنوان ورودی حالت باطری	63

زمانی که پارامتر  $F01=0$  قرار داده شود سرعت درایو، از طریق ترکیب پایه های x1 و x2 و x3 ورودی درایو تعیین خواهد شد. با استفاده از سه ورودی دیجیتال می توانید 8 سرعت مختلف را تعریف کنید.

8 سرعت مورد نظر را در پارامترهای C04 تا C11 تعریف می کنید و ترتیب فعال کردن ورودی ها برای رسیدن به سرعت های 8 گانه براساس جدول زیر خواهد بود.



پارامتر سرعت	X3=SS4	X2=SS2	X1=SS1	سرعت- تنظیم شود
C04	0	0	0	=0 سرعت توقف
C05	0	0	1	=20 سرعت متوسط بازرسی
C06	0	1	0	0
C07	0	1	1	Creep speed=5 Hz
C08	1	0	0	0
C09	1	0	1	Low speed = 5 Hz
C10	1	1	0	0
C11	1	1	1	سرعت زیاد= 50Hz

از پارامترهای E20 تا E27 نیز برای اختصاص رله ها و ترانزیستورهای خروجی استفاده می شود.

پارامتر	توضیح	تنظیم شود
E20	خروجی $y_1$ به عنوان کنترل کنتاکتورهای اصلی	12
E21	خروجی $y_2$ speed agreement	71
E22	خروجی $y_3$ door control	78
E23	خروجی $y_4$ During acceleration	73
E24	خروجی رله ای $y_5$ به عنوان کنترل کننده ترمز مکانیکی	57
E27	خروجی 30A/B/C به عنوان فالت	99

# زبان کی پد LCD

برای تبدیل و تغییر زبان، از پارامتر E46 استفاده کنید. اگر این پارامتر را روی 1 قرار دهید زبان انگلیسی انتخاب می شود.

## واحد اندازه گیری سرعت

پارامتر C21 واحد سرعت در جدول پارامترها را مشخص می کند. اگر این پارامتر را مساوی 2 قرار دهید پارامترها براساس HZ معرفی می گردد.

این پارامتر به صورت پیش فرض بر روی 0 قرار دارد که پارامترهای سرعت را به صورت RPM دریافت می کند یا نشان می دهد.

# Motor Parameters

پارامترهای منوی P مربوط به موتور است و پارامترهای اولیه موتور به علاوه اتوتیون در این بخش قرار دارد.

پارامتر	توضیح	تنظیم شود
P01	تعداد قطب های موتور	از روی پلاک موتور
P02	قدرت نامی موتور (Kw)	از روی پلاک موتور
P03	جریان نامی موتور (A)	از روی پلاک موتور
P04	فعال کردن اتوتیون	2
P06	جریان بی باری موتور	توسط اتوتیون محاسبه می گردد
P07	مقاومت اهمی استاتور ( $R_1\%$ )	توسط اتوتیون محاسبه می گردد
P08	اندوکتانس استاتور ( $X\%$ )	توسط اتوتیون محاسبه می گردد
P12	لغزش موتور در بار نامی	توسط اتوتیون محاسبه می گردد

ابتدا پارامترهای P01 و P02 و P03 را درایو بدهید. کنتاکتورهای اصلی باید فعال گردد تا ارتباط بین موتور و درایو برقرار گردد. سپس پارامتر P04 را مساوی 2 قرار دهید و تا پایان اتوتیون، صبر کنید.

## ری ست اتوماتیک فالتها

پارامترهای H04 و H05 مربوط به ری ست فالتها به صورت اتوماتیک است.

اگر  $H04=0$  باشد فالتها به صورت دستی یا از طریق ورودی Fault Reset قابل بازنشانی هستند اما اگر  $H04=1$  یا یک عدد تا 10 انتخاب گردد به صورت اتوماتیک ری ست خواهد شد.

تعداد مجاز برای ری ست اتوماتیک در H04 تنظیم می شود. H05 فاصله زمانی بین وقوع خطا و ری ست اتوماتیک را مشخص می کند.

## عملکرد فن خنک کننده درایو

پارامتر H06 به صورت پیش فرض بر روی 999 قرار دارد یعنی فن درایو، همواره در حال کار است. این باعث می شود بعد از مدتی، فن خراب شود برای اینکه عمر فن زیاد شود H06=0 قرار داده شود. در این صورت وقتی درایو گرم می کند فن روشن می شود و وقتی هیت سینک درایو خنک است درایو خاموش می ماند.

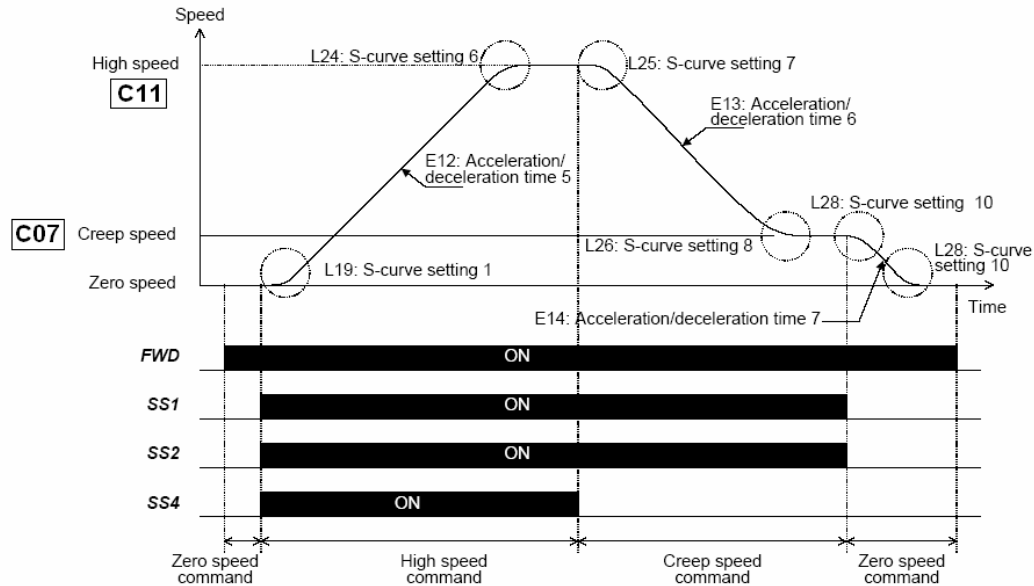
## شتاب ها در منحنی شتاب

شتاب مثبت اصلی را در منحنی E12 و شتاب اصلی منفی را در پارامتر E13 و شتاب حرکت از سرعت پیاده روی به سرعت صفر در حالت توقف را در پارامتر E14 وارد کنید.

پارامتر	توضیح	تنظیم گردد
E12	شتاب مثبت اصلی	2.5 sec
E13	شتاب منفی اصلی	2.5 sec
E14	شتاب از سرعت کند به سرعت صفر	1 sec
E10	شتاب مثبت برای سرعت متوسط بازرسی	1.5
E11	شتاب منفی برای سرعت متوسط بازرسی	1.5 sec
L19	s- curve 1	2
L20	s- curve 2	2
L21	s- curve 3	2
L22	s- curve 4	2
L23	s- curve 5	2
L24	s- curve 6	2
L25	s- curve 7	2
L26	s- curve 8	2
L27	s- curve 9	2
L28	s- curve 10	2

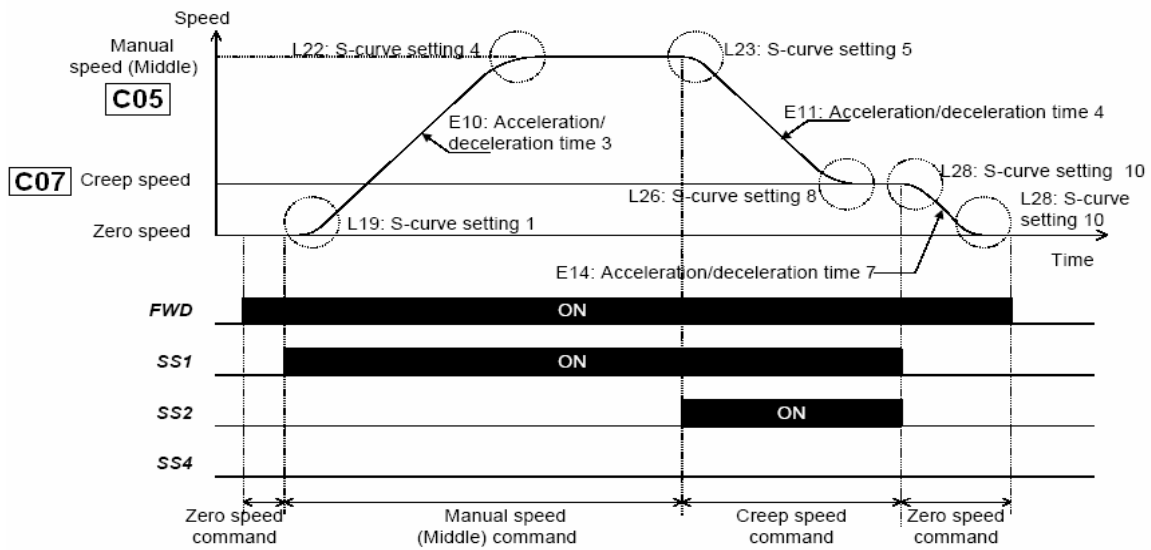
منحنی های شکل های زیر، کاربرد هر کدام از تنظیم های جدول بالا را نشان می دهد.

### High speed

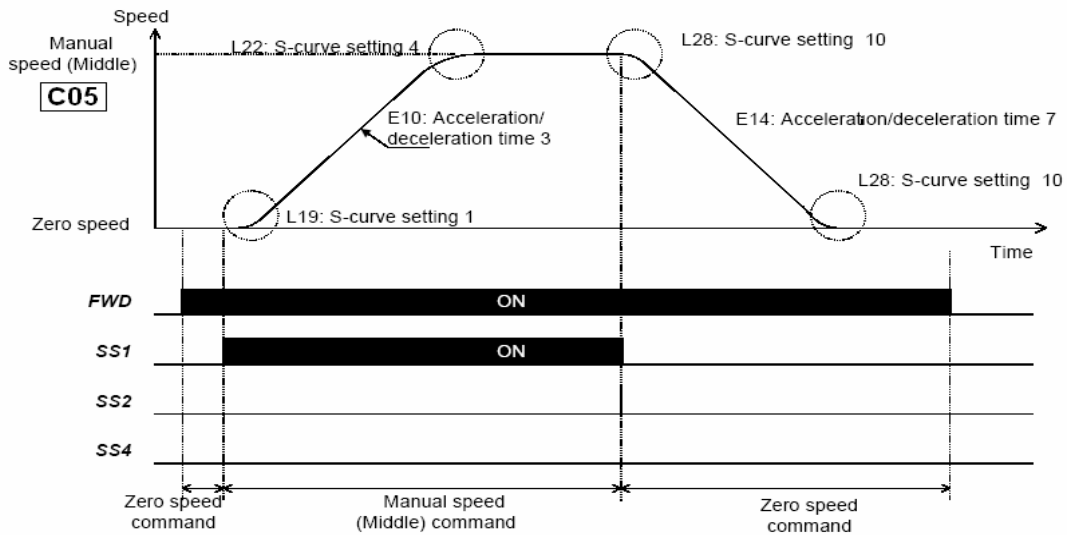


### منحنی حرکت نرمال آسانسور

**Manual speed (Middle)**



**منحنی حرکت با سرعت متوسط بازرسی و سرعت Creep**



**Manual speed (Middle) Without creep**

**منحنی حرکت در حالت بازرسی**

## کنترل ترمز مکانیکی و کنتاکتورهای اصلی

پارامترهای L80 تا L84 مربوط به کنترل ترمز مکانیکی روی موتور و پارامترهای L85 و L86 نیز مربوط به عملکرد کنتاکتورهای اصلی  $k_1$  و  $k_2$  است که در مسیر بین خروجی درایو و سیم پیچ های موتور قرار دارد.

پارامتر	توضیح	تنظیم شود
L80	نوع عملکرد ترمز مکانیکی 1=time 2= current	1
L81	مقدار جریان موتور برای عملکرد ترمز	%100
L82	تأخیر در وصل ترمز مکانیکی	0
L83	تأخیر در قطع ترمز مکانیکی	0
L84	مدت زمان چک کردن عملکرد قرمز	0
L85	مدت زمان لازم برای وصل شدن کنتاکتور $k_1$ و $k_2$	0.2 sec
L86	تأخیر در قطع کنتاکتورهای $k_1$ و $k_2$	0.5 sec

## Frenic Mega





## Frenic Multi





## Frenic Mini



## Frenic Ace





**Frenic VG**





مهندس محمدیان

09132211861

تعمیرات انواع درایو در اصفهان

قبول سفارش تعمیر از سراسر ایران

**راهنمای فارسی انواع درایو**

**Farsidrive.blogspot.com**

**Saeeddrive.blogspot.com**

**Farsidrive.mihanblog.com**

**Drive-inverter-home.mihanblog.com**

**Farsidrive.parsiblog.com**

**Farsidrive.avablog.ir**

**Instagram → drive\_inverter\_repair**

**Telegram → telegram.me\iran\_drive**

