



راهنمای فارسی درایو

omRon
Varispeed

دستورالعمل راه اندازی درایو omRon varispeed L7
در یک تابلوی آسانسور

دستور العمل کاربرد درایو
omRon varispeed
L7

در یک تابلوی آسانسور کششی

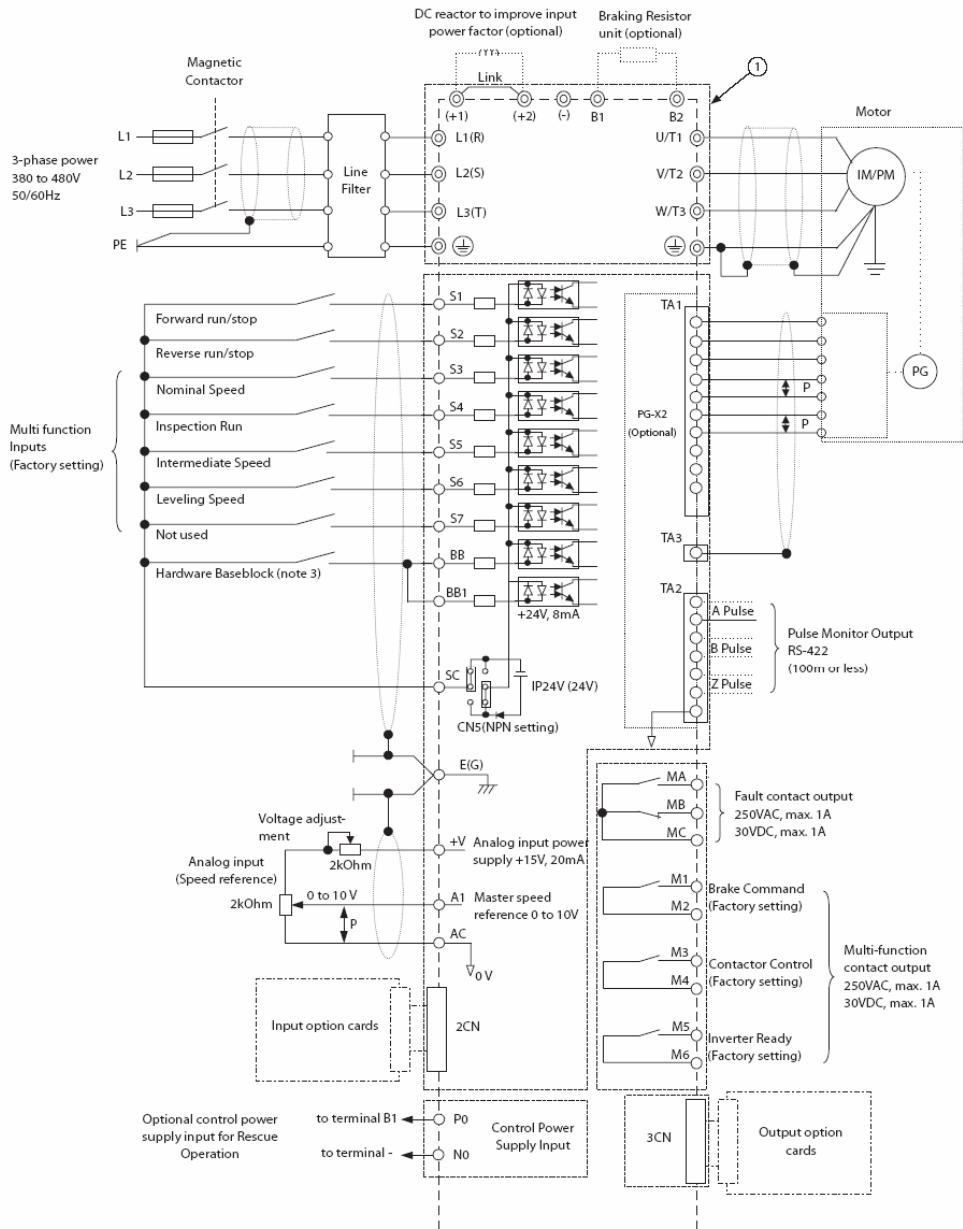
مقدمه

درایو L7 ساخت شرکت omRon و yaskawa یکی از درایوهای خوب برای استفاده در تابلوهای آسانسوری و بالابر می باشد. این درایو، قابلیت کار با موتورهای آسنکرون گیربکس دار و سنکرون (PM) گیرلس در دو حالت open loop (sensor Less) بدون نصب انکودر و حالت close loop در صورت نصب انکودر و کارت انکودر را دارد.

کارت انکودر نیز بر اساس نوع انکودر انتخاب می شود.

انکودر باید بر روی شفت موتور و و کارت انکودر بر روی اسلات مربوطه در درایو نصب گردد.

درایو L7 از قدرت 3.7kw تا 55 کیلووات در دو مدل سه فاز ورودی 200 و 400 ولت تولید می گردد.



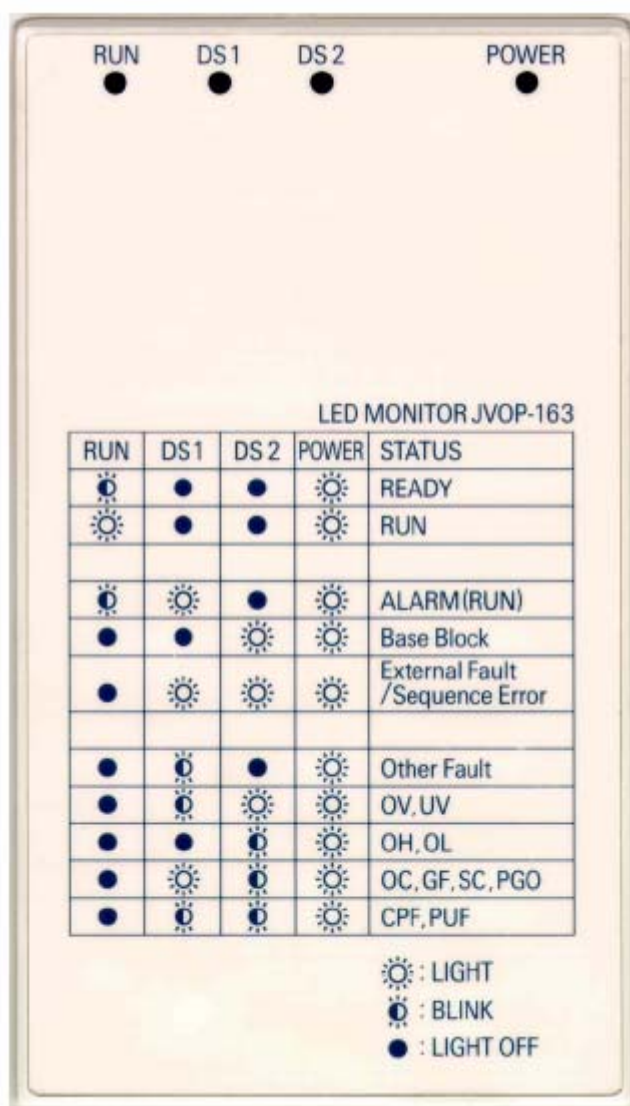
این درایو دارای هفت ورودی دیجیتال و یک ورودی آنالوگ و چهار خروجی رله ای برای استفاده در یک تابلوی آسانسوری می باشد. یک قابلیت دیگر که در این درایو وجود دارد حالت Evacuation است که در تابلوهای آسانسور، زمانی که برق ساختمان قطع می شود آسانسور از کار می افتد. اگر قطع شدن برق، زمانی باشد که در کابین آسانسور نفرات سوار هستند، قطع شدن برق می تواند باعث محبوس شدن مسافران گردد.

قابلیت Evacuation ، به تابلوی آسانسور ، این امکان را می دهد که در زمان قطع برق ورودی، به وسیله باطری، درایو را راه اندازی کند. ترمینال های N0, P0 موجود روی درایو به منظور راه اندازی درایو در حالت Evacuation در نظر گرفته شده است. این ترمینال ها در اصل همان ترمینال های باس dc مشترک هستند که مدار کنترلی درایو را تغذیه می کند. مدار power supply درایو هم وظیفه تامین ولتاژ برای مدار کنترلی و هم برای فن خنک کننده درایو را دارد.

در حالت Evacuation به وسیله یک مجموعه باطری ولتاژی به ترمینال های N0, P0 داده می شود که درایو را قادر می سازد موتور آسانسور را با سرعت کم به حرکت درآورد و کابین آسانسور را به نزدیک ترین طبقه ببرد تا مسافرین محبوس شده در کابین، بتوانند از آن خارج شوند.

LED monitor

معمولاً این پنل به همراه درایو L7 ارائه می‌گردد که امکانات بسیار محدودی دارد. در صورتی که مشتری، در خواست keypad از نوع LCD داده باشد درایو L7 با کی پد از نوع LCD ارائه خواهد شد.



چهار لامپ LED به نام های power و Run و DS1 ، DS2 بر روی پنل ساده وجود دارد. لامپ power زمانی که برق ورودی درایو وصل باشد روشن است.

لامپ Run در صورتی که چشمک بزند درایو آماده کار است (Ready) و در صورتی که روشن کامل باشد یعنی درایو در حال کار است و به موتور فرمان می دهد.

اگر لامپ Run خاموش باشد و لامپ power و DS2 روشن باشد یعنی درایو در حالت Base Block است. در این حالت، خروجی igt درایو، از موتور جدا می شود و تا زمانی که ترمینال های BB ، BB1 فعال نشود در همین حالت Base Block خواهد ماند.

در سایر موارد، درایو دارای فالت یا Alarm است. از روی جدولی که روی این پنل وجود دارد تقریباً می توان نوع آلام یا فالت را مشخص کرد.

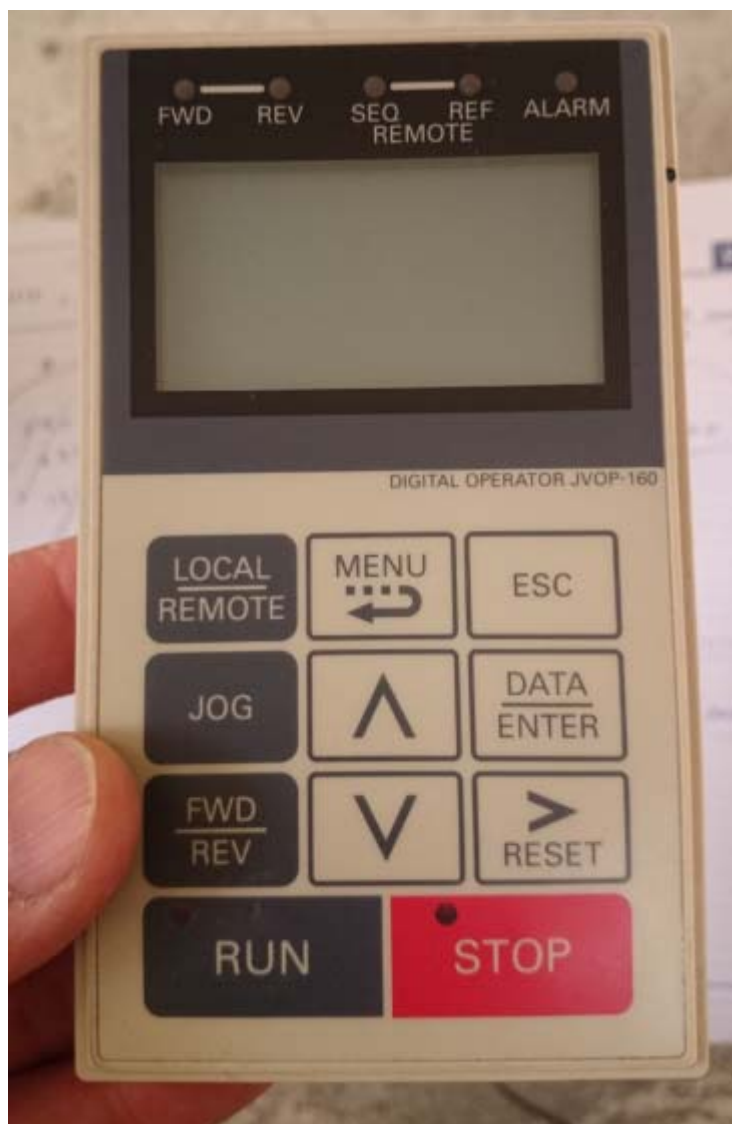
مشاوره فروش نصب و تعمیر انواع اینورتر، سافت استارتر، درایو دی سی، اجرای انواع پروژه های اتوماسیون صنعتی
تیم مهندسی الکترومارکت - یوسف رجبی

09122659154-02143844440

/ <http://electromarket.ir/repair-industrial-inverter-ac-drives-dc>

Digital operator JVOP-160

این پنل دارای یک صفحه LCD با پنج سطر کاراکتری و دارای چندین کلید به منظور مشاهده و تغییر مقادیر درایو می باشد.



از کلید MENU برای نمایش منوهای مربوط به پارامترها استفاده می شود. پنج منوی اصلی وجود دارد.
از کلید Enter برای ورود به منوها یا پارامترها و برای save کردن مقدار داده در پارامتر استفاده شود.

کلیدهای جهت بالا و پایین برای حرکت در بین پارامترها و برای افزایش و کاهش مقدار داده ها به کار می رود.

کلید **Reset** برای ری ست کردن فالت ها و همچنین حرکت کرسر به طرف راست کاربرد دارد.

کلید **Esc** برای بازگشت و انصراف و برای خارج شدن از منوها استفاده می شود.

کلید **Run** برای استارت درایو از روی **keypad** و کلید **stop** برای توقف درایو از روی **keypad** کاربرد دارد.

کلید **Local/Remote** نیز به درایو امکان می دهد از طریق **keypad** یا از طریق ورودی ها فرمان بگیرد.

چیگرد/راستگرد کردن موتور از طریق **keypad** نیز با استفاده از کلیدهای **FWD/REV** امکان پذیر است.

در این راهنما چون اصل بر کنترل درایو از طریق تابلوی آسانسور قرار گرفته، پس کلیدهای **stop** , **Run** و **Remote**, **Local**, **REV**, **FWD** کاربردی ندارد.

طریقه کار با LCD keypad

در حالت عادی، کی پد LCD در منوی **Monitoring** یا **operation** است. اگر کلید **MENU** را فشار دهید می توانید وارد منوی **Quick setting** شوید که برخی از پارامترهای مهم در آن قرار دارد.

اگر دوباره کلید **MENU** فشار داده شود وارد منوی **programming** یا **Advanced** می شود که تمامی پارامترها در این بخش قرار دارد.

دوباره کلید **MENU** را فشار دهید.

وارد منوی **verify** می شود.

در این منو، فقط پارامترهایی وجود دارد که مقدار آن با مقدار تنظیمات کارخانه، متفاوت باشد. یعنی فقط پارامترهایی که تغییر داده شده دیده می شود.

منوي بعدي منوي اتوتيونينگ است كه براي اتوتيون كردن درايو و موتور به كار مي رود. در منوي مونيتورينگ، كليه متغيرهايي كه مقادير ولتاژ و جريان و فرکانس و توان و سرعت و ... درايو در حال كار را نشان مي دهد قابل مشاهده است.

پارامترهاي درايو L7

پارامترهاي L7 در 50 گروه جداگانه دسته بندي شده است كه هر گروه از پارامترها، وظيفه خاصي را بر عهده دارند. جدول زير، خلاصه اي از وضعيت اين 50 گروه را نشان مي دهد.

گروه	توضيح
u1	مقادير ولتاژ و جريان و فرکانس و توان و ... درايو
u2	نمايش دادن فالت ها و بررسي فالتها
u3	تاريخچه خطاهاي رخ داده در درايو
A1	تنظيم زبان و بازگشت به تنظيمات كارخانه و ...
A2	مجموعه پارامترهاي كاربر (user)
b1	انتخاب مد كاري درايو
b2	جبران ترمز با تزريق جريان dc
b4	تنظيم تايمرهاي درايو
b6	Dwell = در يك نقطه ماندن (hold كردن فرکانس)
b7	Droop = وقتي دو موتور به يك بار و هر موتور به يك درايو جداگانه وصل باشد.
b8	صرفه جويي در انرژي مصرفي
C1	Dec , Acc – شتاب اصلي مثبت و منفي
C2	شتاب هاي منحنی s-curve

گروه	توضیح
C3	جبران لغزش موتور
C4	جبران گشتاور
C5	کنترل سرعت با PID- ASR
C6	فرکانس کریر pwm
d1	سرعت های از پیش تنظیم شده برای درایو
d6	Field forcing
E1	تعریف الگوی v/f
E2	پارامترهای موتور القایی آسنکرون
E5	پارامترهای موتور سنکرون گیرلس
F1	پارامترهای شفت انکودر
F4	پارامترهای برد توسعه آنالوگ Ao
F5	پارامترهای برد توسعه دیجیتال Do
F6	پارامترهای ارتباط سریال توسعه
H1	تنظیم ورودی های دیجیتال Inputs
H2	تنظیم خروجی های دیجیتال outputs
H3	پارامترهای ورودی آنالوگ A1
H5	پارامترهای ارتباط سریال اصلی

گروه	توضیح
L1	حفاظت موتور در برابر اضافه بار
L2	حفاظت موتور در برابر قطع فاز
L3	حفاظت در برابر توقف ناگهانی موتور
L4	تشخیص سرعت و ...
L5	ری استارت اتوماتیک خطاها
L6	تشخیص گشتاورها و ...
L7	محدود کردن گشتاور

L8	حفاظت سخت افزار
N2	رگولاتور فرکانس (AFR)
N5	کنترل حرکت
N8	تنظیم موتور سنکرون
N9	برخی از تنظیمات کارخانه ای
O1	انتخاب نوع نمایش مقادیر
O2	تنظیمات مربوط به keypad
O3	انتقال پارامترها copy
S1	تنظیم زمان بندی ترمز dc و ترمز مکانیکی روی موتور
S2	جبران لغزش موتور و آسانسور
S3	Short floor و مقادیر ویژه آسانسور
T1	اتوتیون موتور آسنکرون گیربکس دار
T2	اتوتیون موتور سنکرون گیرلس

مشاوره فروش نصب و تعمیر انواع اینورتر، سافت استارتر، درایو دی سی، اجرای انواع پروژه های اتوماسیون صنعتی
تیم مهندسی الکترومارکت - یوسف رجبی

09122659154-02143844440

/ <http://electromarket.ir/repair-industrial-inverter-ac-drives-dc>

پارامترهاي گروه A1

در گروه A1 پارامترهاي مهمي قرار دارد زیرا زبان و سطح دسترسي به پارامترها، نوع روش کنترلي درايو، password و پارامتر مربوط به بازگشت به تنظیمات کارخانه، در این بخش قرار دارد.

پارامتر A1.00 مربوط به انتخاب زبان دستگاه است.

A1.01 سطح دسترسي به پارامترها را مشخص مي کند. اگر A1.01 بر روي صفر تنظیم گردد فقط پارامترهاي گروه Monitor يعني ولتاژ و جريان و فرکانس و ... درايو در زمان کار قابل مشاهده است.

مقدار پارامتر A1.01 به طور پيش فرض بر روي 2 قرار دارد که بالاترين سطح دسترسي را امکان پذير مي سازد. در این حالت تمامی پارامترها قابل دیدن و قابل تغییر هستند.

براي تغییر پارامترهاي درايو و برگرداندن پارامترها به تنظیمات کارخانه، از پارامتر A1.03 استفاده شود. اگر عدد 2220 را در پارامتر A1.03 قرار دهید، تمامی پارامترها به تنظیمات کارخانه بر مي گردد، استفاده از این پارامتر، باید حتماً با احتیاط کامل صورت گیرد تا پارامترهاي قبلي درايو از دست نرود.

پس از اینکه یکبار، عدد 2220 را در A1.03 تنظیم نمودید و تنظیمات به مقادیر کارخانه بازگشت، مقدار این پارامتر صفر خواهد شد.

پارامترهاي A1.04 , A1.05 به منظور قرار دادن password روي درايو است. در پارامتر A1.05 يك عدد به عنوان رمز عبور وارد کنید.

پس هر بار که وارد تنظیمات درايو مي شويد باید همان عدد را در پارامتر A1.04 وارد کنید تا امکان دسترسي به پارامترها فراهم گردد.

پارامتر	توضیح	تنظیم شود
A1.00	زبان کی پد	0
A1.01	سطح دسترسی به پارامترها	2
A1.02	روش کنترلی درایو	2
A1.03	بازنشانی درایو به تنظیمات کارخانه	0
A1.04	پسورد را وارد کنید	...
A1.05	پسورد	...

پارامتر A1.02 نیز روش کنترلی درایو را نشان می دهد. اگر درایو L7 برای کنترل بارهای با گشتاور ثابت و متغیر بکار رود این مقدار به طور پیش فرض بر روی صفر تنظیم شده. بارهای با گشتاور ثابت شامل بالابر و نوار نقاله و ... و بارهای با گشتاور متغیر همانند پمپ و فن می باشند. منحنی V/F نیز در گروه پارامترهای E1 تعریف می گردد. منحنی v/f بر حسب نوع بار و شرایط بار، قابل تنظیم است.

برای بالابر و جرثقیل و آسانسور، بهتر است از کنترل به روش **vector control** استفاده شود. اگر بر روی موتور آسانسور، شفت انکودر وجود ندارد از روش **open vector control : 2** استفاده کنید.

اگر انکودر بر روی موتور نصب شده و موتور از نوع آسنکرون است **A1.02=3** و اگر موتور سنکرون است **A1.02=6** تنظیم می گردد.

پارامتر	توضیح
A1.2 روش کنترلی درایو	0: v/f control
	1 : open loop vector control
	2: closed loop vector control (IM)
	3: closed loop vector (PM)

گروه پارامتری b1

گروه b1 نیز شامل پارامترهای مهمی است که مرجع کنترل درایو و مرجع کنترل سرعت درایو و روش توقف درایو را شامل می شود.

پارامتر	توضیح	تنظیم شود
b1.01	مرجع کنترل سرعت	0
b1.02	مرجع فرمان	1
b1.03	روش توقف موتور	0
b1.06	روش scan شدن ورودی ها	1
b1.07	کلید Local/Remote روی keypad	0
b1.08	امکان تغییر پارامترها در زمان کار درایو	1

پارامتر b1.01 مرجع انتخاب سرعت را نشان می دهد.

اگر $b1.01=0$ باشد سرعت درایو از طریق ترمینال های دیجیتال ورودی و بر اساس سرعت های پیش تنظیم (preset) تعیین خواهد شد. در این راهنما، فرض بر این است که سرعت بالابر و آسانسور، از طریق ترمینال های S3 تا S6 تعیین گردد. در پارامترهای آتی، تنظیمات به گونه ای انجام می شود که ترمینال S3 برای سرعت تند، ترمینال S4 برای سرعت Inspection که در زمان سرویس تعمیر آسانسور، استفاده می شود و ترمینال S6 برای سرعت کم که در زمان توقف کابین به کار می رود شناخته شود.

اگر $b1.01=1$ تنظیم شود سرعت درایو از طریق ورودی آنالوگ A1 که صفر تا +10 ولت است تنظیم می گردد.

$b1.01=2$ یعنی سرعت از طریق پورت RS458 موجود روی درایو تعیین می گردد.

$b1.01=3$ یعنی یک کارت توسعه به طور مثال کارت انکودر یا کارت توسعه ورودی آنالوگ، سرعت را تعیین می کند.

مرجع فرمان درایو

b1.02 مرجع فرمان درایو را مشخص می کند.

اگر $b1.02=0$ باشد برای فرمان دادن به درایو، باید از کلیدهای **Run** , **stop** , **FWD/REV** موجود روی **keypad** استفاده شود. این روش در آسانسور و بالابرهای اتوماتیک استفاده نمی شود و خطرناک است. برای بالابر و آسانسور، $b1.02=1$ تنظیم می گردد تا فرمان حرکت راستگرد و چپگرد و **stop** , **start** از ترمینال های ورودی درایو، دریافت شود.

به طور پیش فرض ترمینال **s1** برای راستگرد (**up**) و **s2** برای چپگرد (**down**) استفاده می شود.

$b1.02=2$, $b1.02=3$ نیز به ترتیب برای فرمان حرکت از طریق پورت **RS458** و کارت توسعه می باشد.

b1.03 روش توقف درایو و موتور را مشخص می کند.

به طور پیش فرض، مقدار $b1.03=0$ است. در این حالت، درایو بر اساس پارامتر **C1.02** سرعت را کم می کند تا موتور متوقف شود. مقدار شتاب موتور از سرعتی که دارد تا توقف توسط همین پارامتر **C1.02** مشخص می گردد. برای بالابر و آسانسور و پمپ و نوار نقاله و ... از این روش استفاده می شود.

اگر **b1.03** را روی **1** تنظیم کنید توقف موتور بر اساس مقدار چگالی بار و اصطکاک خواهد بود.

به محض اینکه فرمان های **up** یا **down** از روی ترمینال های **S1**, **S2** برداشته شود یا اینکه ترمینال های **S3** تا **S6** که سرعت را تعیین می کنند غیر فعال شوند ارتباط بین درایو و موتور قطع می گردد و موتور و بار آزادانه به حرکت خود ادامه می دهد تا بایستد. این روش برای فن به کار می رود و برای آسانسور خطرناک است.

گروه پارامترهاي C1

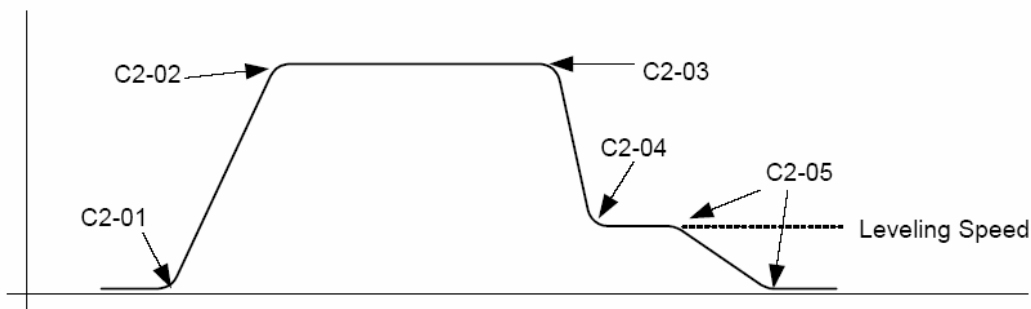
شتاب اصلي افزايشي و شتاب اصلي كاهشي در اين قسمت مقدار دهی می شود. افزایش سرعت از صفر به مقدار ماکزیمم خود را Acceleration و کاهش آن را Deceleration می نامند. این دو پارامتر به اختصار ACC و Dec نوشته می شود. واحد مربوط به شتاب در این درایو، ثانیه است یعنی مدت زمانی که از سرعت کم به سرعت زیاد یا از سرعت زیاد به سرعت کم طول می کشد.

مهمترین پارامترهاي این گروه C1.01 , C1-02 است.

پارامتر	توضیح	تنظیم شود
C1.01	مدت زمان Acceleration	2.5 sec
C1.02	مدت زمان Deceleration	2.5 sec

پارامترهای گروه C2

منحنی افزایش و کاهش سرعت در یک آسانسور را منحنی S-curve می نامند زیرا شبیه حرف S است. میزان تغییرات سرعت و شتاب در نقاط مختلف این منحنی در پارامترهای گروه C2 قرار دارد که شامل پارامترهای C2.01 تا C2.05 می شود (همانند شکل)



پارامتر	توضیح	تنظیم شود
C2.01	نرخ شتاب در لحظه ی ابتدای شروع حرکت	0.5 sec
C2.02	نرخ شتاب قبل از رسیدن موتور به سرعت نهایی	0.5 sec
C2.03	نرخ شتاب در ابتدای کاهش سرعت از دور تند	0.5 sec
C2.04	نرخ شتاب پس از کاهش سرعت از دور تند به دور کند	0.5 sec
C2.05	نرخ شتاب در زمان توقف موتور	0.5 sec

منحنی موجود در شکل، مربوط به حرکت کابین آسانسور از یک طبقه به طبقه دیگر است. حداقل دو سرعت برای حرکت نرمال یک آسانسور تعریف می شود. سرعت تند که حداکثر سرعت موتور است و دور کند که معمولاً 10% دور تند است. وقتی کابین شروع به حرکت از یک طبقه به طبقه دیگر می کند

ابتدا سرعت از صفر شروع شده و به مقدار ماکزیمم خود که دور تند است می رسد.

قبل از رسیدن به طبقه مورد نظر، مثلاً 1.7 متر قبل از طبقه، یک سنسور به کنترلر دستور کاهش سرعت می دهد. سرعت کاهش پیدا می کند و کابین از سرعت تند به سرعت کند می رسد ولی توقف نمی کند و با همان سرعت کند ادامه می دهد تا یک سنسور دیگر که طبقه مورد نظر را نشان می دهد به کنترلر، دستور توقف بدهد و کابین بااستد، این همان منحنی S-curve صفحه قبل است.

پارامترهای گروه C6

فرکانس کریر pwm را در پارامتر C6-02 تنظیم کنید.

مقدار فرکانس کریر، بستگی به توان درایو دارد.

برای یک درایو 7.5 کیلوواتی، این فرکانس بر روی 8KHz تنظیم

می گردد.

برای درایوها با سایر توان ها، نیاز است که به جدول مربوطه در منوال

درایو، مراجعه گردد.

پارامتر C6-11 فرکانس کریر برای موتورهای سنکرون را شامل

می شود.

پارامترهای گروه d1

اگر پارامتر $b1-01=0$ قرار داده شده باشد مرجع کنترل سرعت برای درایو، از طریق ورودی های دیجیتال و ترمینال های ورودی خواهد بود. در آن حالت اگر $d1-08=0$ باشد درایو می تواند با استفاده از وضعیت ترمینال S4, S5, S6 و بر اساس جدول زیر، 8 سرعت متفاوت که در پارامترهای d1-01 تا d1-08 تعریف می شود را انتخاب کند.

S6	S5	S4	سرعت
0	0	0	سرعت d1-01
0	0	1	سرعت d1-02
0	1	0	سرعت d1-03
0	1	1	سرعت d1-04
1	0	0	سرعت d1-05
1	0	1	سرعت d1-06
1	1	0	سرعت d1-07
1	1	1	سرعت d1-08

برای اینکه ورودی های S4, S5, S6 را به عنوان ورودی های انتخاب سرعت تعریف کنید.

ترمینال	پارامتر	وظیفه
S4	H1-02=3	ورودی انتخاب سرعت 1
S5	H1-03=4	ورودی انتخاب سرعت 2
S6	H1-04=5	ورودی انتخاب سرعت 3

به طور مثال اگر بخواهیم ورودی S4 به عنوان سرعت تند و ترمینال ورودی S5 به عنوان سرعت متوسط و ورودی S6 برای سرعت کند تعریف شود طبق جدول زیر، مقادیر پارامترهای d1-01 تا d1-08 را مقدار دهی می کنیم.

S6	S5	S4	سرعت
0	0	0	توقف d1-01=0
0	0	1	سرعت تند d1-02=50 Hz
0	1	0	سرعت متوسط بازرسی d1-03=20 Hz
0	1	1	d1-04=0
1	0	0	سرعت کند پیاده روی d1-05=5 Hz
1	0	1	d1-06=0
1	1	0	d1-07=0
1	1	1	d1-08=0

در روش دیگر که به ورودی ها اولویت می دهد مقدار d1-18=1 قرار داده می شود. در این حالت ورودی سرعت تند دارای اولویت می شود. اگر d1-18=1 باشد پارامترهای d1-01 تا d1-08 دیده نخواهد شد و به جای آنها باید پارامترهای d1-09 تا d1-17 مقدار دهی شوند. در این حالت d1-09 مقدار سرعت تند را تعیین می کند. d1-14 برای سرعت متوسط و d1-17 برای سرعت کم (کند) مقدار دهی شود.

D1-18=1
d1-09=50 Hz
d1-14=20 Hz
d1-17=5 Hz

به طور پیش فرض ترمینال S3 برای سرعت تند تعریف شده و ترمینال S4 برای سرعت متوسط Inspection و ترمینال S6 نیز برای سرعت کم در نظر گرفته شده است.

ترمینال	پارامتر	پارامتر تعریف سرعت
S3	H1-01=80	Nominal speed(d1-09)
S4	H1-02=84	Inspection speed (d1-14)
S6	H1-04=83	Leveling speed (d1-17)

آسانسور دارای دو سرعت تند (Nominal) و کند (leveling) است و ورودی S3 نسبت به ورودی S6 برتری دارد. سرعت Inspection در زمان کار حالت عادی آسانسور استفاده نمی شود بلکه توسط نفرات سرویس کار و تعمیرکار آسانسور، برای مواقع بازدید از چاهک آسانسور مورد استفاده قرار می گیرد. طبق جدول بالا ترمینال S4 برای سرعت Inspection در نظر گرفته شده است.

پارامترهای گروه E1

منحنی v/f و نقاط ابتدا و میانی و انتهایی این منحنی را می توانید در گروه پارامترهای E1 تعریف کنید. اگر $A1.02=0$ باشد نیاز به تعریف منحنی v/f می باشد ولی اگر موتور در حالت vector control است و $A1.02$ بر روی اعداد 2 یا 3 یا 6 تنظیم شده این منحنی و گروه پارامترهای E1 کاربردی ندارد.

پارامترهای گروه E2

پارامترهای اولیه موتور که شامل ولتاژ نامی و جریان نامی و فرکانس و توان و ... مربوط به موتور می باشد را در گروه پارامترهای E2 وارد کنید. اگر از حالت vector control برای درایو استفاده می کنید حتماً باید پارامترهای گروه E2 مقدار دهی شود.

جدول زیر، مقادیر و تعریف پارامترها را نشان می دهد.

پارامتر	توضیح
E2-01	جریان نامی موتور (A)
E2-02	لغزش موتور در بار نامی (سرعت آنکرون - سرعت سنکرون)
E2-03	جریان بی باری موتور 30% جریان نامی
E2-04	تعداد قطب های استاتور
E2-05	مقاومت اهمی استاتور
E2-06	اندوکتانس نشستی موتور

پارامتر	توضیح
E2-07	ضریب نقطه اشباع 1
E2-08	ضریب نقطه اشباع 2
E2-09	تلفات مکانیکی موتور
E2-10	تلفات آهنی موتور
E2-11	توان نامی موتور (kw)
E2-12	ضریب نقطه اشباع 3

پارامترهای E2-01 و E2-02 و E2-03 و E2-04 و E2-11 توسط E2-12, E2-06 و E2-05 اما پارامترهای E2-07, E2-08, E2-09, E2-10 توسط درایو و به وسیله اتوتیون، محاسبه شده و در حافظه درایو تنظیم می گردد.

پارامترهای گروه H1

برای تنظیم نمودن ترمینال های ورودی دیجیتال و معرفی کاربرد هر کدام از آنها، پارامترهای گروه H1 به کار گرفته می شود.
ترمینال های S1, S2 به طور پیش فرض برای فرمان حرکت به طرف چپگرد (پایین) و راستگرد (بالا) تعریف شده است.
با استفاده از پارامترهای H1-01 تا H1-05 می توانید ترمینال های S3 تا S7 را برای کاربرهای گوناگون پیکربندی نمایید.
همانطور که بخش پارامترهای گروه d1 مشاهده شد پارامترهای H1-01 تا H1-04 مقدار دهی شد.
جدول زیر مقادیر این پارامترها را نشان می دهد.

پارامتر	مقدار	توضیح
H1-01	80	ترمینال S3 برای سرعت سریع (Fast)
H1-02	84	ترمینال S4 برای سرعت متوسط بازرسی
H1-04	83	ترمینال S6 به عنوان سرعت کم (Slow)

مثال بالا در صورتی است که $d1-18=1$ باشد و از ورودی های S3, S4, S5 برای سه سرعت مورد نیاز تابلو استفاده شده باشد.
اما اگر $d1-18=0$ است لازم است از جدول زیر برای سرعت های مورد نیاز خودتان استفاده کنید.

ترمینال	پارامتر	توضیح
S4	H1-02=3	ورودی انتخاب سرعت 1
S5	H1-03=4	ورودی انتخاب سرعت 2
S6	H1-04=5	ورودی انتخاب سرعت 3

برای توضیحات بیشتر به بخش پارامترهای گروه d1 مراجعه کنید.

پارامترهای گروه H2

از پارامترهای گروه H2 برای تنظیم رله های خروجی درایو استفاده می شود.

به طور پیش فرض، پارامتر مربوط به رله M1-M2 بر روی عدد 40 تنظیم شده که به کنتاکتور ترمز مکانیکی روی موتور فرمان می دهد و ترمز را باز و بسته می کند.

پارامتر مربوط به رله خروجی M3-M4 بر روی عدد 41 تنظیم شده که برای فرمان دادن به کنتاکتور اصلی بین درایو و موتور استفاده می شود.

پارامتر مربوط به رله خروجی M5-M6 نیز بر روی عدد 6 تنظیم شده که وضعیت درایو را به مدار فرمان نشان می دهد. اگر درایو آماده باشد و فالت نداشته باشد این رله وصل است در صورتی که درایو فالت بدهد این رله باز می گردد.

رله دیگری نیز وجود دارد که MA-MB-MC نام دارد به طور پیش فرض این رله نیز برای نشان دادن فالت داخلی درایو به کار می رود.

پارامترهای مربوط به رله های خروجی در جدول زیر نشان داده شده است.

پارامتر	توضیح	تنظیم شود
H2-01	کنتاکت های M2, M1 رله ترمز	40
H2-02	کنتاکت های M4, M3 رله برای کنتاکتور اصلی	41
H2-03	کنتاکت های M6 , M5 رله برای Ready	6

پارامترهاي حفاظتي L1

براي حفاظت درايو و موتور در برابر اضافه بار، از تنظیمات موجود در گره L1 استفاده مي شود اضافه بار شدن موتور، دلایل مختلف دارد. اگر ترمز مکانیکی روی موتور به هر دلیلی عمل نکند و موتور با ترمز بسته، قصد چرخش داشته باشد یا مثلاً اگر کابین آسانسور، در بین طبقات به مانعی برخورد کرده و حرکت نکند، اضافه بار بر روی موتور اتفاق می افتد و جریان موتور آسانسور از مقدار نامی خود فراتر می رود.

پارامتر	توضیح	تنظیم شود
L1-01	فعال نمودن کنترل اضافه بار	1
L1-02	مدت زمان مجاز برای اضافه بار	0.1 min

پارامتر L1-01 اگر صفر باشد حفاظت اضافه بار غیرفعال خواهد شد. برای موتورهایی که دارای یک عدد فن خنک کننده با موتور جداگانه هستند مقدار L1-01 بر روی 1 تنظیم می شود. مقدار اضافه بار در این درایو 150% بار نامی برای یک دقیقه است اما در جدول بالا، این مدت زمان را به 6 ثانیه کاهش داده ایم تا موتور و درایو آسیب نبینند.

$$0.1 \text{ minute} = 6 \text{ sec}$$

مقدار جریان نامی موتور باید در پارامتر E2-01 تنظیم شده باشد.

ري ست اتوماتيك فالت ها L5

گاهی درایوها، به دلایل مختلف دچار خطا شده و فالت می دهند. اضافه بار، اضافه ولتاژ، خطای سرعت و خطاهای مختلف دیگر باعث می شود فالت رخ دهد.

پارامتر LS-01 تعداد فالت هایی را مشخص می کند که درایو می تواند به طور اتوماتیک آنها را ری ست کند.

معمولاً این پارامتر بر روی عدد صفر تنظیم شده است یعنی هر بار که درایو فالت می دهد، حتماً باید کلید ری ست روی درایو را برای ری ست شدن فالت فشار دهید یا برق تابلو را قطع و وصل نمایید و یا یکی از ورودی های درایو برای ری ست کردن فالت، برنامه ریزی شده باشد.

مقدار L5-01 را می توانید مساوی 2 قرار دهید .

بنابراین اگر دوبار هم درایو فالت دهد به طور اتوماتیک، فالت، نادیده گرفته می شود و پس از دوبار، فالت روی درایو باقی خواهد ماند.

L5-02 عملکرد رله فالت در زمان ری ست شدن فالت را نشان می دهد.

این پارامتر اگر بر روی صفر تنظیم شود در زمانی که فالت رخ می دهد و ری ست می شود رله خروجی فالت، عکس العمل نشان نخواهد داد.

اما اگر بر روی 1 تنظیم شود هرگاه فالت اتفاق بیافتد و ری ست شود رله

خروجی فالت هم برای لحظاتی، قطع خواهد شد.

ترمز dc و ترمز مکانیکی

پارامترهای گروه S1

در این بخش از پارامترها، تنظیمات مهمی وجود دارد که در نحوه حرکت آسانسور و استارت و توقف نرم و بدون شوک تاثیر دارد. در مورد موتورهای بالابر و آسانسور و جرثقیل و امثال آنها، اگر ترمز روی موتور باز شود، باعث حرکت کردن موتور از جای خودش می شود. در آسانسور هم اینگونه است.

وزنه تعادل و کابین، هر دو بر روی موتور نیرو وارد می کنند و می توانند موتور را حرکت دهند. برای اینکه در ابتدا و انتهای حرکت که ولتاژ و فرکانس روی موتور تقریباً صفر است و ترمز نیز باز است مانع حرکت موتور و بار شویم از ترمز با تزریق جریان dc استفاده می کنیم. وقتی به سیم پیچ های یک موتور آسنکرون یا سنکرون، جریان و ولتاژ dc اعمال شود موتور در جای خود قفل می شود. حرکت نمی کند. وقتی کابین از یک طبقه به طبقه دیگر حرکت می کند در ابتدای حرکت، ابتدا جریان dc برای چند ثانیه به سیم پیچ موتور داده می شود. ترمز مکانیکی روی موتور باز می شود ولتاژ و فرکانس خروجی درایو از صفر، کم کم زیاد می شود و به مقدار تعریف شده ای که رسید تزریق جریان dc قطع می گردد. ولتاژ و فرکانس زیاد شده و آسانسور، فاصله بین دو طبقه را طی می کند زمانی که به طبقه مورد نظر می رسد، فرکانس و ولتاژ موتور کاهش می یابد تا به یک مقدار معین که رسید ترمز با جریان dc دوباره موتور را قفل می کند و پس از آن ترمز مکانیکی بسته می شود و سپس ترمز با تزریق dc قطع می گردد.

جدول زیر، تنظیمات مربوط به ترمز با تزریق جریان dc را نشان

می دهد.

پارامتر	توضیح	تنظیم شود
S1-01	مقدار سرعت صفر Zero speed	0

S1-02	درصد جریان dc تزریقی در زمان استارت	%60
S1-03	درصد جریان dc تزریقی در زمان توقف	%60
S1-04	مدت زمان تزریق dc در زمان استارت	1 sec
S1-05	مدت زمان تزریق dc در زمان توقف	1 sec
S1-06	مدت زمان تاخیر ترمز مکانیکی برای باز شدن در استارت	0.2 sec
S1-07	مدت زمان تاخیر ترمز مکانیکی برای بسته شدن در توقف	0
S1-19	تاخیر در باز شدن کنتاکتور اصلی بین موتور و درایو	0.5 sec

مشاوره فروش نصب و تعمیر انواع اینورتر، سافت استارتر، درایو دی سی، اجرای انواع پروژه های اتوماسیون

صنعتی

تیم مهندسی الکترومارکت - یوسف رجبی

09122659154-02143844440

/ <http://electromarket.ir/repair-industrial-inverter-ac-drives-dc>

اتوتیون – گروه T1

قابلیت اتوتیون که در بسیاری از درایوها وجود دارد به درایو امکان می دهد که بتواند پارامترهای موتور را که بر روی پلاک موتور وجود ندارد محاسبه کند.

روی پلاک موتور، ولتاژ نامی، فرکانس نامی، لغزش در بار نامی یا سرعت در بار نامی، جریان نامی، $\cos \phi$ ، تعداد قطب و توان نامی موتور درج می گردد اما معمولاً مقاومت اهمی استاتور، اندوکتانس نشی استاتور، اندوکتانس اصلی استاتور، نقاط اشباع آهن هسته، تلفات آهنی و ... وجود ندارد.

درایو با دانستن مقادیر روی پلاک موتور، می تواند با اتوتیون، مقادیری که ذکر شد را محاسبه کند و در جدول پارامترها ذخیره نماید. از این پارامترها در کنترل برداری (Vector control) که دقیق تر از کنترل به روش v/f است استفاده می شود.

برای اتوتیون موتورهای آسنکرون از منوی گروه T1 و برای اتوتیون موتورهای سنکرون، از منوی گروه T2 استفاده می شود.

T1.01 نوع اتوتیون را مشخص می کند. ساده ترین نوع اتوتیون، اتوتیون ساکن است، این نوع از اتوتیون برای موتورهایی که امکان حرکت آزادانه بدون بار ندارند مثل موتور آسانسور، مناسب است. برای موتورهایی که می توانند از بار جدا شوند و آزادانه بچرخند، اتوتیون گردان توصیه می گردد. برای شروع اتوتیون باید ابتدا تمامی پارامترها از T1-01 تا T1-08 را مقدار دهی کنید.

برای این کار باید وارد منوی اتوتیون شده باشید سپس ورودی های BB1, BB فعال کنید تا درایو از حالت Base Block خارج شود.

کنتاكتور بين درایو و موتور در صورت وجود را با دست فشار دهید تا ارتباط بین موتور و درایو برقرار گردد.

پارامتر	توضیح	تنظیم شود
T1-01	نوع اتوتیون را مشخص می کند.	1
T1-02	توان نامی موتور (kw)	از روی پلاک
T1-03	ولتاژ نامی موتور (v)	از روی پلاک
T1-04	جریان نامی موتور (A)	از روی پلاک
T1-05	فرکانس نامی موتور (Hz)	از روی پلاک
T1-06	تعداد قطب های استاتور	از روی پلاک
T1-07	سرعت موتور در بار نامی (RPM)	از روی پلاک
T1-08	تعداد پالس های انکودر در صورت وجود انکودر	از روی انکودر
T1-09	جریان استاتور در حالت بی باری	30% جریان نامی

پس از اینکه کنتاکتور بین موتور و درایو وصل شد پارامتر T1-09 را وارد کنید. پیغامی مبنی بر اتوتیون ظاهر می شود. کلید Run را فشار دهید و صبر کنید تا اتوتیون انجام شود. پیغام **successfully** که ظاهر شود اتوتیون موفق بوده است.

پارامترهای گروه u1

مقادیر متغیرهای ولتاژ و جریان و سرعت و فرکانس و سایر مقادیر کاری درایو را می توان در منوی Monitor و در گروه پارامترهای u1 مشاهده نمود.

پارامتر	توضیح
u1-01	فرکانس مرجع (Hz)
u1-02	فرکانس خروجی (Hz)
u1-03	جریان خروجی (A)
u1-04	روش کنترلی درایو
u1-05	سرعت موتور
u1-06	ولتاژ خروجی درایو
u1-07	ولتاژ باس dc
u1-08	قدرت خروجی درایو
u1-09	گشتاور مرجع
u1-10	وضعیت ترمینال های ورودی
u1-11	وضعیت ترمینال های خروجی
u1-12	وضعیت کاری درایو

پارامترهاي گروه u2

اگر بر روي درايو، فالت اتفاق بيفتد، نوع فالت و تمامي ولتاژها و جريان ها و فرکانس و ... در زمان اتفاق افتادن فالت را مي توانيد در پارامترهاي گروه u2 مشاهده کنيد.

پارامتر	توضيح
u2-01	خطايي که در حال حاضر در درايو رخ داده .
u2-02	خطايي که در دفعه قبل در درايو رخ داده .
u2-03	فرکانس مرجع در زمان فالت قبلي
u2-04	فرکانس خروجي در زمان فالت قبلي
u2-05	جريان خروجي در زمان فالت قبلي
u2-06	سرعت موتور در زمان فالت قبلي
u2-07	ولتاژ خروجي در زمان فالت قبلي
u2-08	ولتاژ باس dc در زمان فالت قبلي
u2-09	توان خروجي در زمان فالت قبلي
u2-10	گشتاور مرجع در زمان فالت قبلي
u2-11	وضعيت ترمينال هاي ورودي در زمان فالت قبلي
u2-12	وضعيت ترمينال هاي خروجي در زمان فالت قبلي
u2-13	وضعيت درايو در زمان فالت قبلي
u2-14	مدت زمان کار کردن درايو در زمان فالت قبلي

پارامترهای گروه u3

پارامترهای u3-01 تا u3-20 تاریخچه ای از آخرین فالت های رخ داده در درایو را در خود جای داده است. u3-01 آخرین فالت می باشد و به همین ترتیب u3-02 یکی به آخرین فالت را نشان می دهد. در کل 10 تا از فالت ها را می توانید در این تاریخچه بررسی کنید.

مشاوره فروش نصب و تعمیر انواع اینورتر، سافت استارتر، درایو دی سی، اجرای انواع پروژه های اتوماسیون صنعتی

تیم مهندسی الکترومارکت - یوسف رجبی

09122659154-02143844440

/ <http://electromarket.ir/repair-industrial-inverter-ac-drives-dc>