

راهنمای استفاده از درایو

**Gefran AGY-L**

در یک تابلوی آسانسور



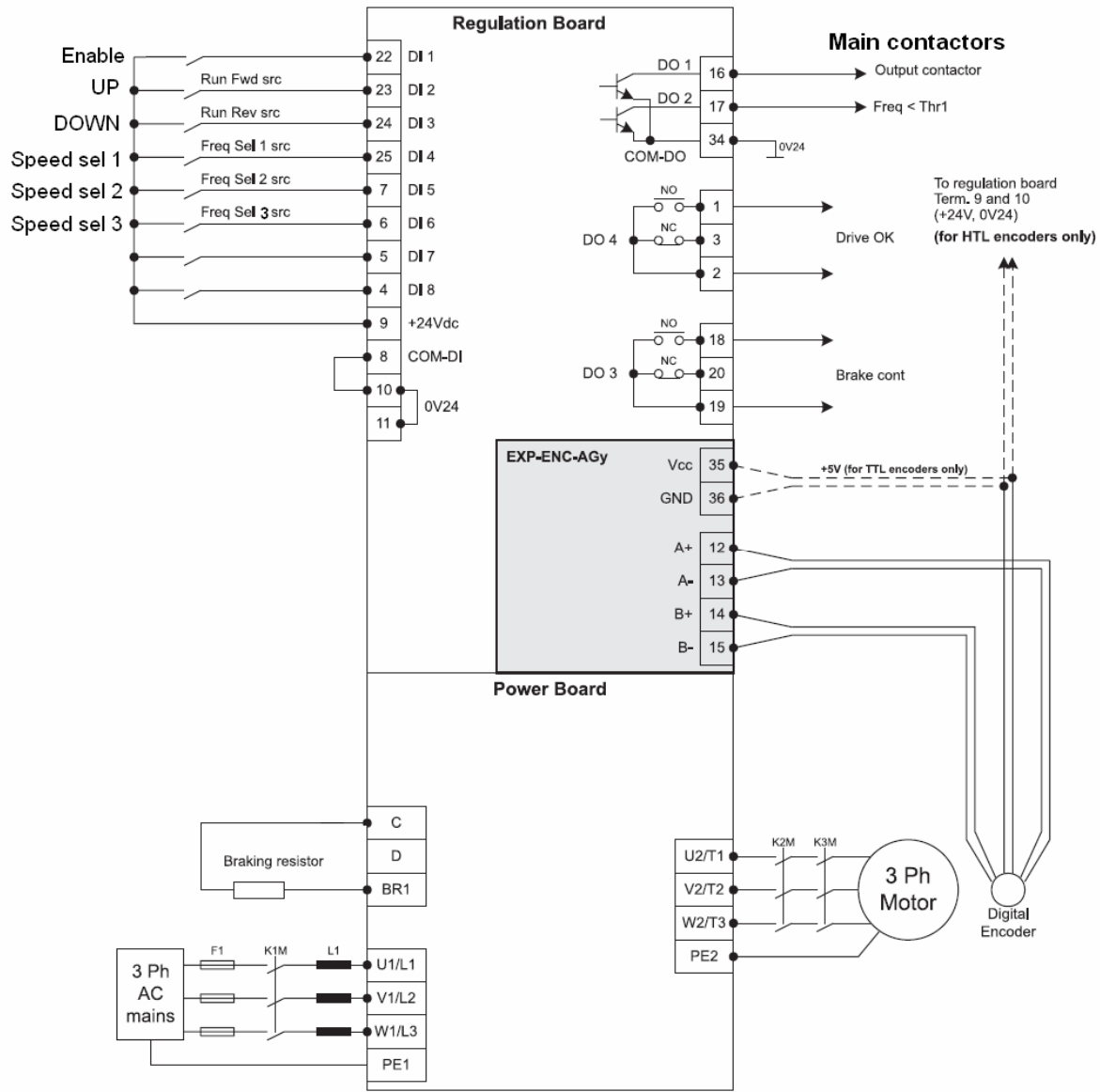
# مقدمه

درایو AGY-L یکی از درایو های ساخت شرکت جفران است که به منظور کاربرد در تابلوهای آسانسوری طراحی شده است.

بخاطر ابعاد کمی که دارد ، در اغلب تابلوهای آسانسور و در فضاهاى کم ، قابل نصب و به کار گیری می باشد. در این راهنما قصد داریم بطور ساده نحوه عملکرد یک درایو AGY-L را در یک تابلوی آسانسور آزمایشی، بررسی کنیم.

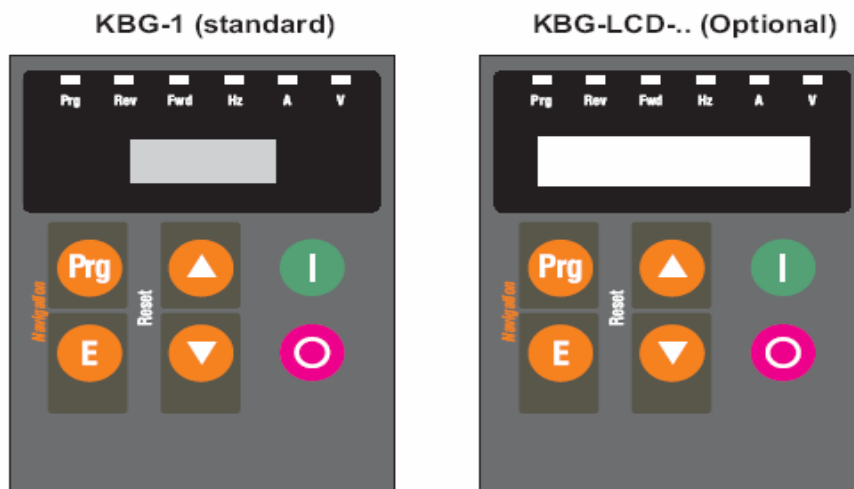
## سخت افزار

درایو AGY-L ، دارای 8 ورودی دیجیتال قابل برنامه ریزی و 4 خروجی قابل برنامه ریزی است. یکی از ورودی های دیجیتال را به عنوان Enable تعریف میکنیم. یکی برای حرکت به سمت بالا up، یکی برای حرکت به طرف پایین down و سه تا از ورودی ها برای انتخاب سرعت به کار گرفته میشود. یکی از خروجی ها برای نشان دادن فالت درایو، یکی برای کنترل ترمز مکانیکی روی موتور و دیگری برای کنترل کنتاکتور های اصلی که بین خروجی درایو و سیم پیچهای موتور قرار میگیرند ، استفاده میشود.



# نحوه کار با کی پد

کی پد موجود روی درایو ، دارای یک صفحه LED و 6 کلید برای برنامه ریزی میباشد .  
از کلید Prg برای وارد شدن به منوهای پارامترها و همچنین برای خارج شدن از منو ها استفاده میشود.  
کلید Enter برای وارد شدن به پارامترها و برای Save کردن مقدار پارامتر در حافظه موقتی ،  
مورد استفاده قرار میگیرد.  
از کلیدهای جهت بالا و جهت پایین نیز برای حرکت بین منوها (حرکت بین پارامترها) و کم و زیاد نمودن مقدار پارامترها بهره میگیریم.  
یک کلید سبز رنگ start و یک کلید قرمز رنگ Stop نیز وجود دارد که برای فرمان دادن به موتور در حالتی که پارامتر P.000 بر روی 1 قرار دارد قابل استفاده است.



وقتی کلید Prg را فشار دهید ابتدا منوی d و پارامتر d.000 ظاهر میگردد. با کلیدهای جهت بالا یا پایین حرکت کنید تا به پارامتر مورد نظر خودتان برسید .

حالا کلید Enter را فشار دهید , مقدار پارامتر ظاهری شود .

با کلیدهای جهت بالا و پایین میتوانید مقدار پارامتر را کم و زیاد کنید . دوباره Enter را بزنید تا مقدار پارامتر save گردد . اگر نمیخواهید مقدار پارامتر را تغییر دهید کلید Prg را بزنید تا خارج گردد.

در مورد درایوهای جفران ، یک نکته مهم را در ذهن داشته باشید که اگر پارامترهای درایو را تغییر دادید و حتی کلید Enter را هم برای هر پارامتر فشار دهید باز مقدار این پارامتر ، در حافظه اصلی درایو save نخواهد شد. باید پارامتر C.000 را در انتهای کار و قبل از اینکه برق درایو قطع گردد یکبار اجرا کنید . در این صورت مقدار تغییرات ، در حافظه دائمی درایو save خواهد شد.

## بازگشت به تنظیمات کارخانه

پارامتر C.002 مربوط به تغییر پارامترهای درایو، به مقادیر کارخانه است. اگر به هر دلیل پارامترهای درایو دچار تغییرات ناخواسته شد مثلاً افراد نا آشنا ، درایو را دستکاری کنند ، میتوان پارامترهای درایو را به وسیله فرمان C.002 به مقادیر کارخانه بازگرداند و از نو درایو را تنظیم کرد.

وارد منو ها شوید پارامتر C.002 را پیدا کنید و Enter را بزنید. عبارت off ظاهر میشود. مقدار آن را به do تغییر دهید و Enter کنید تا کل پارامترها به مقادیر پیش فرض (default) باز نشانی گردد.

# منوهای اصلی پارامترها

پارامترهای درایو AGY-L در چندین گروه اصلی دسته بندی شده است ریال جدول زیر نام هر گروه و نوع پارامترهای هر گروه را توضیح میدهد.

گروه پارامترها	توضیح
گروه d	نمایش مقادیر متغیرهای ولتاژ و جریان و ولتاژ و سرعت و .... در حال کار
گروه s	پارامترهای مربوط به startup – مقادیر پارامترهای موتور و کنترل ترمز سرعت و شتاب
گروه I	تعریف ورودی ها و خروجی های آنالوگ و دیجیتال و ...
گروه F	تعریف سرعت و شتاب
گروه P	مجمع فرمان درایو- مرجع سرعت- مد کنترلی- نوع منحنی $v/f$ – مقاومت ترمز – فرکانس کریر و ...
گروه A	PID
گروه C	Commands – فرمان های save و بازگشت به تنظیمات کارخانه و اتوتیون

پارامترهای گروه S برای تنظیم سریع درایو بکار میرود. و در سایر گروه ها نیز موجود میباشد. به عبارت دیگر دو روش برای تنظیم درایو , در اختیار شما قرار دارد . میتوانید وارد گروه S یا استارت آپ شوید و خیلی سریع , پارامترهای درایو را تنظیم نمایید و یا گروه S را تنظیم نکنید و سایر منوها را به منظور تنظیم دقیق درایو بکار بگیرید .

# منوی گروه d

پارامترهای d.000 تا d.999 در این گروه جای گرفته اند و مقادیر متغیرهای ولتاژ و جریان و فرکانس و سرعت و گشتاور و توان و ... مربوط به درایو را نمایش می دهند. وقتی درایو در حال کار است بطور مثال میتوان در پارامتر d.000 مقدار فرکانس خروجی درایو و d.000 مقدار جریان خروجی درایو و .... را مشاهده نمود. جدول زیر چندتا از پارامترهای این گروه را معرفی میکند.

پارامتر	توضیح
d.000	فرکانس خروجی درایو
d.001	فرکانس مرجع درایو
d.002	جریان RMS خروجی درایو
d.003	ولتاژ RMS خروجی درایو
d.004	ولتاژ باس dc
d.006	Kw قدرت خروجی درایو
d.007	سرعت خروجی درایو - سرعت موتور
d.050	دمای هیت سینک درایو
d.301	فرکانس انکودر - فرکانس موتور
d.302	سرعت انکودر

همچنین در پارامترهای d.100 و d.150 میتوانید وضعیت ترمینال های ورودی و خروجی را مشاهده کنید.

# منوی start up

پارامترهای اولیه و اساسی درایو که عملکرد کلی درایو را در زمان کار مشخص میکند توسط پارامتر گروه S یا Start up معرفی میگردد. پارامترهای این گروه , در سایر منوها نیز وجود دارد . همچنین پارامترهای موتور نیز در این بخش میتواند وارد شود.

پارامتر	توضیح	تنظیم شود
S.000	ولتاژ نامی شبکه برق (v)	400
S.001	فرکانس نامی شبکه برق (Hz)	50
S.100	ولتاژ نامی موتور (v)	از روی پلاک موتور
S.101	فرکانس نامی موتور (Hz)	از روی پلاک موتور
S.150	A جریان نامی موتور (In)	از روی پلاک موتور
S.151	تعداد جفت قطب های موتور	از روی پلاک موتور
S.152	Cos fi موتور	از روی پلاک موتور
S.153	مقاومت اهمی استاتور	توسط اتوتیون اندازه گیری میشود.
S. 170	اتوتیون – اندازه گیری مقاومت استاتور	Do

ابتدا پارامترهای موتور را به درایو بدهید. (از روی پلاک موتور) بعد پارامتر S.170 را روی do قرار دهید. تا مقاومت اهمی استاتور در S.153 را محاسبه کند.



پارامترهای مرتبط با سرعت در جدول زیر ، تنظیم گردد .

پارامتر	توضیح	تنظیم گردد
s.180	حداکثر سرعت کابین	1 m/s
s. 200	سرعت صفر	0
s.201	سرعت یک – سرعت Fast	50 Hz
s.202	سرعت 2- سرعت کم پیاده روی	5 Hz
s.203	سرعت 3	0
s.204	سرعت 4 سرعت بازرسی	10 Hz
s.205	سرعت 5	0
s.206	سرعت 6	0
s.207	سرعت 7	0
s.220	سرعت خیلی کم اولیه برای استارت نرم- مدت زمان آن در s.253 مقدار دهی شود.	2 Hz

نحوه انتخاب سرعت و رابط بین سرعت ها و ورودی های DI4 ، DI5 ، DI6 در جدول زیر دیده میشود. طبق جدول زیر ، ورودی DI4 را برای سرعت تند و ورودی DI5 را برای سرعت کم پیاده روی و ورودی DI6 را نیز برای انتخاب سرعت بازرسی بکار بگیرید .

سرعت	ترمینال DI6	ترمینال DI5	ترمینال DI4
سرعت صفر	0	0	0
سرعت یک	0	0	1
سرعت 2	0	1	0
سرعت 3	0	1	1
سرعت 4	1	0	0
سرعت 5	1	0	1
سرعت 6	1	1	0
سرعت 7	1	1	1

جدول زیر مقادیر شتاب در حالت نرمال را نشان میدهد.

پارامتر	توضیح	تنظیم گردد
s.230	Jerk acc ini 1	0.5
s.231	شتاب اصلی مثبت Acc	0.6
s.232	Jerk acc end 1	1.4
s.233	Jerk dec ini 1	1.4
s.234	شتاب اصلی منفی Dec	0.6
s.235	Jerk dec end1	1.0

جدول زیر نیز مقادیر شتاب در حالت بازرسی ( رویزیون ) را نشان میدهد

پارامتر	توضیح	تنظیم گردد
s.240	Jerk acc ini 2	0.5
s.241	شتاب اصلی مثبت Acc در بازرسی	0.6
s.242	Jerk acc end 2	1.4
s.243	Jerk dec ini 2	1.4
s.244	شتاب اصلی منفی Dec در بازرسی	0.6
s.255	Jerk dec end 2	1.0

جدول زیر زمان بندی های مربوط به کنتاکتور اصلی و ترمز مکانیکی و ترمز dc را نشان میدهد.

پارامتر	توضیح	تنظیم گردد
s.250	تاخیر در بسته شدن کنتاکتور اصلی در استارت	0
s.251	مدت زمان لازم برای مغناطیسه شدن	0.5
s.252	تاخیر در باز شدن ترمز مکانیکی (ثانیه)	0.2
s.253	مدت زمان حرکت با سرعت خیلی کم در ابتدای استارت	0.5
s.254	مدت زمان تزریق جریان dc در توقف	1
s.255	تاخیر در بسته شدن ترمز مکانیکی در توقف	0.2
s.256	تاخیر در باز شدن کنتاکتور اصلی در توقف	0.5

جدول زیر ، نوع توقف و مقدار جریان dc تزریقی و ... را مشخص میکند.

پارامتر	توضیح	تنظیم گردد
s.260	نوع توقف موتور = با تزریق جریان dc	0
s.300	جبران گشتاور بصورت دستی	3%
s.301	جبران گشتاور به صورت اتوماتیک	0
s.310	جبران لغزش موتور	100%
s.320	مقدار جریان تزریقی dc برای ترمز	75%

در پارامتر S.260 که مربوط به نوع توقف است دو گزینه داریم. توقف بدون اعمال جریان  $dc=1$  و توقف به وسیله تزریق جریان  $dc=0$

s.320 نیز مقدار جریان تزریقی dc برای ترمز در زمان توقف را مشخص می نماید ، مقدار این جریان ، درصدی از جریان نامی موتور خواهد بود.

# مد کنترلی درایو

پارامتر S.400 مد کنترلی درایو را معین میکند. اگر از انکودر استفاده نمیکنید  $S.400=0$  است و اگر از انکودر استفاده شود و کنترل درایو به صورت closed Loop تعریف شود  $S.400 = 1$  تنظیم گردد.

## Save کردن پارامترها

اگر در انتهای گروه S میخواهید که پارامترهایی را که تا حالا تغییر داده شده save کنید میتوانید از پارامتر S.901 استفاده کرده و آن را بر روی do قرار دهید. قابل ذکر است که اگر پارامترهای درایوهای جفران را توسط کلید Enter که بر روی کی پد قرار دارد save نمایید به محض اینکه تغذیه درایو را قطع کنید پارامترهایی که تغییر داده اید به مقدار قبلی خودشان خواهند رفت. پس باید با استفاده از S.901 یا فرمان C.000 مقادیر را در حافظه ی دائمی درایو save کنید.



# پارامترهای گروه ۱

تعریف ورودی های درایو، خروجی ها و ... در این بخش پیگیری شود.

پارامتر	توضیح	تنظیم شود
I.000	ترمینال ورودی دیجیتال DI1 به عنوان Enable انتخاب شود.	2
I.001	ترمینال DI2 به عنوان فرمان up یا راست گرد تعیین گردد.	3
I.002	ترمینال DI3 به عنوان فرمان down یا چپگرد معین شود.	4
I.003	ترمینال DI4 به عنوان ورودی انتخاب سرعت 1 تعیین گردد	5
I.004	ترمینال DI5 به عنوان ورودی انتخاب سرعت 2 تعیین گردد	6
I.005	ترمینال DI6 به عنوان ورودی انتخاب سرعت 3 به کار رود	7

ورودی های DI1 تا DI6 در پارامترهای I.000 تا I.005 پیکربندی می شود و عملکرد هر کدام مشخص میگردد. برای تنظیم خروجی ها نیز پارامترهای I.100 تا I.103 استفاده شود.

پارامتر	تنظیم شود	تنظیم شود
I.100	خروجی دیجیتال D01 ترمینال های 16 و 34 به عنوان ترانزیستور برای کنترل کنتاکتور اصلی بکار رود.	51
I.102	خروجی D03 ترمینال های 18 و 19 برای کنترل ترمز مکانیکی روی موتور استفاده شود.	54
I.103	خروجی D04 ترمینال های 1 و 2 برای اعلام خطا نداشتن درایو استفاده گردد .	2

پارامتر I.500 برای فعال کردن استفاده از انکودر بکار می رود. در این پروژه چون از انکودر استفاده نمیشود مقدار این پارامتر روی صفر باقی بماند.

جدول زیر ، چند پارامتر مرتبط با انکودر را نشان میدهد.

پارامتر	توضیح	تنظیم شود
I.500	فعال کردن انکودر	0=Disable
I.501	تعداد پالس انکودر در هر دور چرخش	1024
I.502	تعداد کانال های انکودر A یا A+B	1=A+B
I.503	چند برابر کردن تعداد پالس ها	1
I.504	مدت زمان update کردن ورودی انکودر	4 m/sec
I.505	ولتاژ تغذیه انکودر	0=5.2v
I.506	فعال کردن خطای انکودر	0=Disable

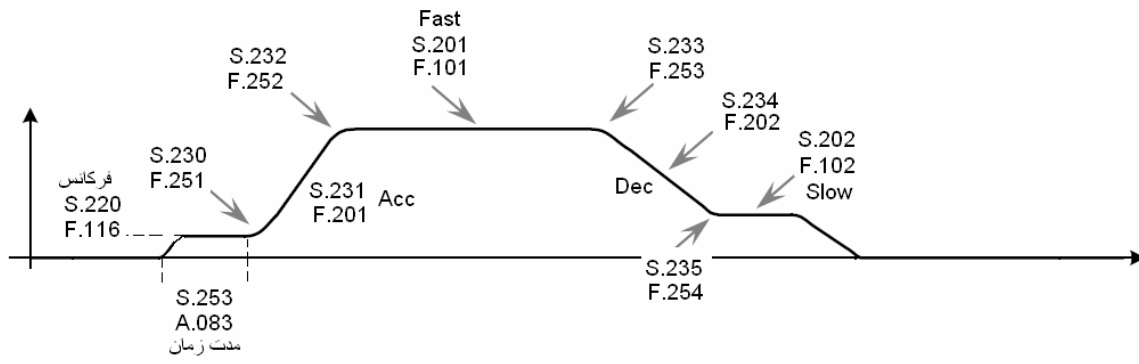
# پارامترهای گروه F

پارامترهای مرتبط با سرعت و شتاب در این بخش نیز پیگیری میگردد.

پارامتر	توضیح	تنظیم شود
F.100	سرعت صفر	0
F.101	سرعت یک - سرعت سریع (Fast)	50 Hz
F.102	سرعت دو - سرعت کند (slow)	5 Hz
F.103	سرعت سه - 0	0
F.104	سرعت چهار - سرعت بازرسی	10 Hz
F.105 تا	F.114	0
F.116	فرکانس کم اولیه در زمان استارت برای حرکت نرم	2Hz
F.201	شتاب اصلی مثبت 1 - Acc	0.6
F.202	شتاب اصلی منفی 1 - Dec	0.6
F.250	فعال کردن رمپ به صورت S شکل	1

سایر پارامترهای مربوط به شتاب حرکت در حالت نرمال

پارامتر	توضیح	تنظیم گردد
F.251	Jerk Acc ini 1	1.0
F.252	Jerk Acc end 1	1.4
F.253	Jerk Dec ini 1	1.4
F.254	Jerk Dec end 1	1.0





# پارامترهای گروه P

مرجع فرمان درایو ، مرجع تعیین سرعت ، مد کنترلی درایو ، نوع منحنی  $V/f$  و تنظیماتی در مورد مقاومت ترمز و فرکانس سوئیچینگ درایو در این بخش تنظیم میگردد . جدول زیر ، چند تا از پارامترهای این گروه را نشان میدهد.

پارامتر	توضیح	تنظیم گردد
P.000	فرمان حرکت درایو از کجا صادر گردد (کی پد غیر فعال )	0
P.002	حرکت موتور در جهت عکس ، مجاز است یا نه؟	1= allowed
P.003	کلید Run روی کی پد غیر فعال شود.	1
P.010	مد کنترلی درایو- حلقه باز یا حلقه بسته	0=open loop
P.020	ولتاژ اصلی ورودی به درایو	400
P.021	فرکانس برق ورودی به درایو	50

# پارامترهای مرتبط با موتور

پارامتر	توضیح	تنظیم گردد
P.040	جریان نامی موتور (A)	از روی پلاک موتور
P.041	تعداد جفت قطب های موتور	از روی پلاک موتور
P.042	Cos fi موتور	از روی پلاک موتور
P.043	مقاومت اهمی استاتور	توسط اتونینون محاسبه میگردد
P.044	نوع خنک شوندگی موتور	1= cooling fan
P.045	ثابت گرمایی موتور	30

منحنی  $v/f$  نیز توسط پارامترهای جدول زیر تعیین می شود.

پارامتر	توضیح	تنظیم گردد
P.060	نوع منحنی $v/f$	1= Linear
P.061	ولتاژ نامی موتور	380
P.062	فرکانس نامی موتور	50
P.063	نقطه میانی منحنی $v/f$ - ولتاژ	190
P.064	نقطه میانی منحنی $v/f$ - فرکانس	25
P.080	حداکثر فرکانس خروجی مجاز	60
P.081	حداقل فرکانس	0

## برخی پارامترهای حفاظتی در ایو

پارامتر	توضیح	تنظیم شود
P.240	عملکرد در ایو در زمان اضافه گشتاور	2=alarm
P.241	محدودکردن جریان برای خطای اضافه گشتاور	%110
P.243	مدت زمان مجاز برای اعلام خطای اضافه گشتاور	0.1 sec
P.260	فعال کردن خطای اضافه بار	1
P.281	مقاومت اهمی مقاومت ترمز (اهم)	بستگی به توان در ایو دارد
P.282	قدرت مقاومت ترمز (Kw)	بستگی به توان در ایو دارد
P.300	مقدار جریان دهی تزریقی dc برای توقف	%75
P.380	تعداد ریست اتوماتیک فالت	2
P.382	تاخیر در ریست اتوماتیک	2
P.410	فعال کردن خطای قطع فاز	1
P.500	فرکانس کریر	10 kHz
P.998	سطح دسترسی به پارامترها	3= High

# پارامترهای گروه A

پارامترهایی مرتبط با ترمز و کنتاکتور اصلی

پارامتر	توضیح	تنظیم شود
A.080	تاخیر در بسته شدن کنتاکتور اصلی در استارت	0
A.081	مدت زمان مورد نیاز برای مغناطیسه شدن	0.5
A.082	تاخیر در باز شدن ترمز مکانیکی در استارت	0.2
A.083	مدت زمان حرکت با سرعت بسیار کم در ابتدا	0.5
A.084	مدت زمان تزریق جریان dc برای ترمز در توقف	1 sec
A.085	تاخیر در بسته شدن ترمز مکانیکی در توقف	0.2
A.086	تاخیر در باز شدن کنتاکتور اصلی در توقف	0.5
A.087	درصد جریان برای آزمایش قطع فاز خروجی	%5
A.090	حداکثر سرعت کابین	1 m/s
A.220	فعال کردن ترمز dc در زمان توقف	0

# پارامترهای گروه C

دستورات یا command ها را در گروه C جای داده اند. مهم ترین پارامترهای این گروه در جدول

زیر توضیح داده میشود

پارامتر	توضیح	تنظیم گردد
C.000	Save کردن پارامترها در حافظه دائمی	do
C.002	بازگشت به تنظیمات کارخانه	Do
C.020	پاک کردن جدول خطاهای درایو	Do
C.100	اتوتیون نمودن درایو و موتور پس از وارد کردن پارامترهای موتور	Do

پس از اینکه تمامی پارامترهای درایو را تنظیم نمودید حتماً از فرمان C.000 برای save کردن داده ها در حافظه دائمی استفاده کنید، در غیر این صورت اگر تغذیه درایو قطع و وصل شود، داده ها از دست می رود.

# اتوتیون نمودن درایو

برای اتوتیون نمودن درایو، باید پارامتر P.000 را روی 1 تنظیم کنید. سپس I.000 را روی 1 قرار دهید.

I.001 را بر روی 1 تنظیم کنید حالا C.100 را اجرا کنید. روی کی پد ، عبارت Tune ظاهر می شود. کلید استارت روی کی پد را فشار دهید تا عبارت run روی صفحه کی پد دیده شود. کنتاکتورهای اصلی بین درایو و موتور باید در این زمان بسته شود و ارتباط بین موتور و درایو برقرار گردد . عبارت done که ظاهر شود یعنی اتوتیون به درستی انجام شده است. پارامترهای P.000 و I.000 و I.001 را به مقادیر قبلی برگردانید.

روش ساده تر برای اتوتیون وجود دارد . پس از اینکه پارامترهای موتور را وارد نمودید پارامتر S.170 را do کنید و کلید E را فشار دهید . از طریق تابلوی آسانسور با استفاده از کلیدهای رویزیون داخل تابلو ، به طرف بالا یا پایین ، فرمان حرکت دهید در این حالت کنتاکتورهای خروجی درایو میچسبند و و بر روی مونیتر درایو عبارت Run ظاهر میگردد . این حرکت را ادامه دهید تا عبارت done را مشاهده نمایید . فرمان حرکت را قطع کنید . اتوتیون ، انجام شده است .

# ADL200



# ADV200-HC

INVERTER FOR HOIST & CRANE SYSTEM





# BDI 50



# ADL 100



# ADV 80



# ADV 20



**AVY**



# ADV 100



# ADV 50



# ADV200





# TPD 32 Dc drive



# VDI 100

