

راهنمای استفاده از درایو

CHV-180 Invt

در یک تابلوی آسانسور کششی



مقدمه

سخت افزار

طریقه استفاده پنل درایو

گروه های اصلی پارامترها

توضیح پارامترها

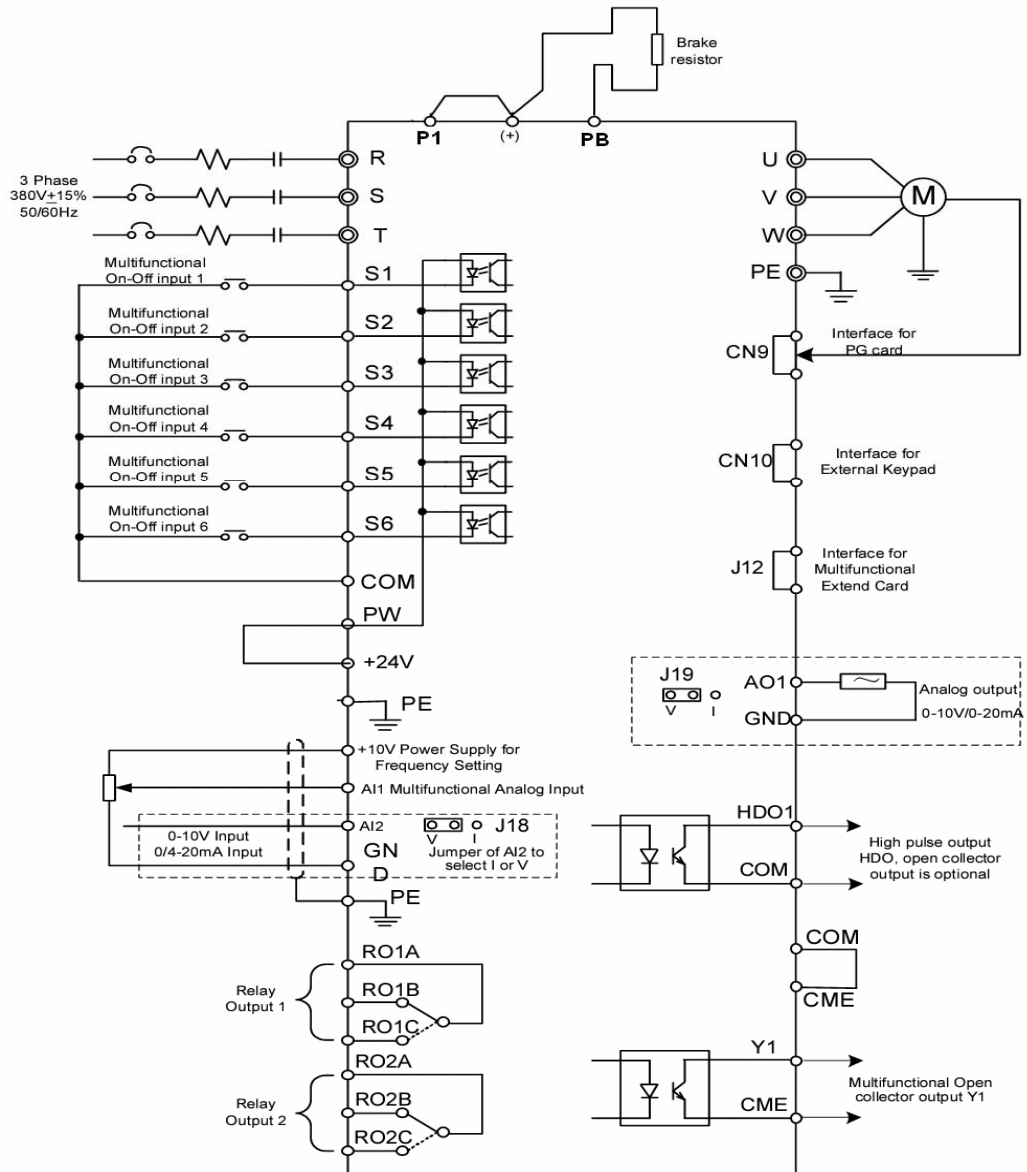
اتوتیون نمودن درایو

مقدمه

درایوهای INVT ساخت چین است و در مدل های مختلف و برای کاربردهای گوناگون موجود می باشد. یک مدل از آن با نام CHV 180 به منظور کاربرد در تابلوهای آسانسور، طراحی شده است.

این راهنما فقط به منظور معرفی درایو و آشنا شدن شما عزیزان با نحوه عملکرد پارامترها است و استفاده از مطالب موجود، در تابلو های تجاری، توصیه نمیگردد. برای استفاده واقعی از درایو لازم است که منوال اصلی سازنده، مطالعه گردد.

سخت افزار



برق سه فاز ورودی به ترمینال های L_1 ، L_2 ، L_3 متصل میگردد. موتور به ترمینال های U و V و W وصل میشود. مقاومت ترمز را به ترمینال + و PB اتصال دهید.

این درایو دارای 6 ورودی دیجیتال ، دو رله خروجی ، یک خروجی ترانزیستوری open collector ، دو ورودی آنالوگ و یک خروجی آنالوگ است.

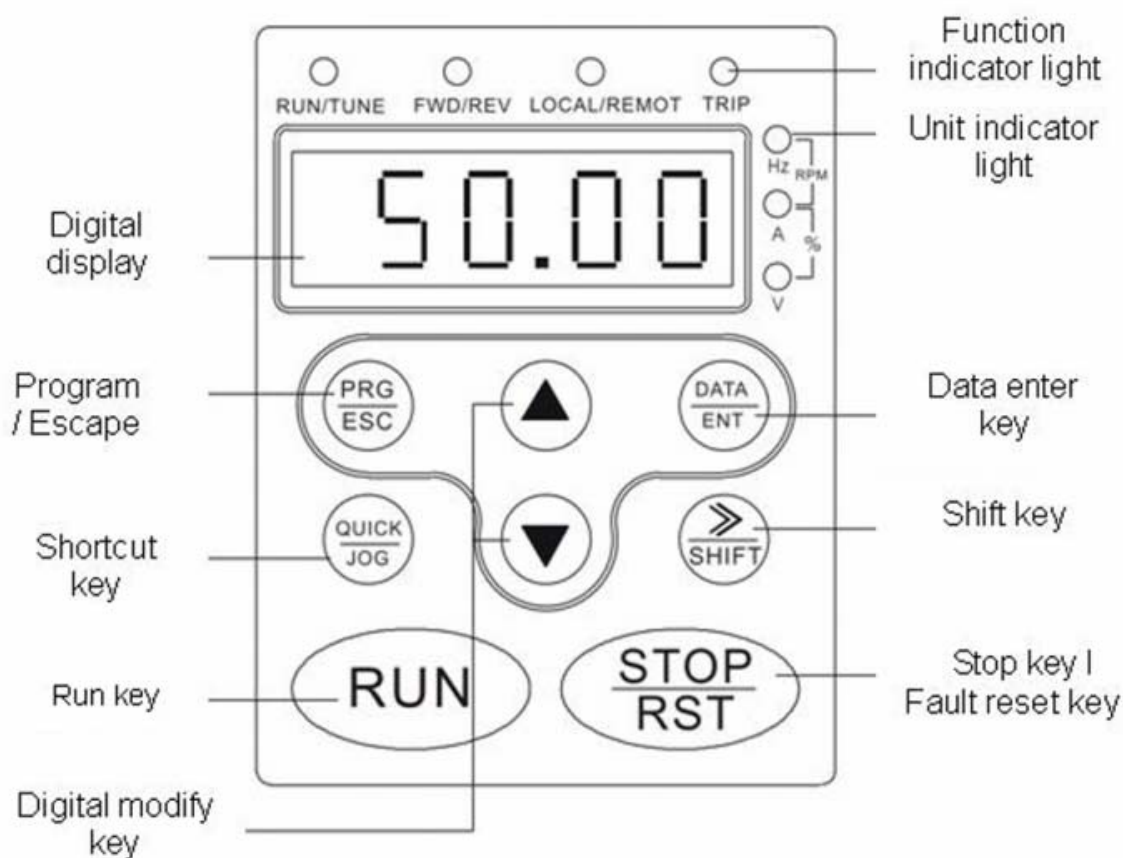
در این راهنما، قصد استفاده از ورودی و خروجی های آنالوگ را نداریم . درایو را به گونه ای به کار میگیریم که فرمان ها از طریق ورودی های دیجیتال ، دریافت گردد و موتور و ترمز روی موتور ، توسط درایو کنترل شود.

امکان نصب کارت انکودر و چند مدل کارت توسعه دیگر، بر روی CHV 180 وجود دارد که برای حالت closed Loop و ... از آن ها استفاده میگردد.



طریقه استفاده از پنل درایو

کی پد موجود روی این درایو از نوع LED سون سگمنت است. کلیدهای Data/Ent و shift و PRG / Esc , Quick و STOP / RST و Run به منظور کنترل موتور و هم چنین برای پروگرام نمودن درایو ، به کار می رود.



توضیح	کلید
برای ورود به مد پروگرام و یا برای خروج از مد پروگرام ، استفاده میگردد.	PRG / Esc
برای ورود به گروه پارامترها و برای ورود به پارامتر و هم چنین save نمودن مقدار پارامتر به کار می رود.	DATA/ ENT
حرکت بین گروه های پارامتر، حرکت بین پارامترها و کم و زیاد نمودن مقدار پارامتر	↑↓
حرکت دادن نشانگر روی صفحه به طرف راست	Shift
برای اجرای فرمان حرکت از روی کی پد	Run
برای فرمان توقف به موتور از روی کی پد و برای ریست نمودن فالت درایو	STOP / RST

برای شروع پروگرام نمودن درایو، ابتدا کلید PRG را فشار دهید P0 ظاهر می گردد. با کلیدهای سمت بالا و پایین می توانید به سایر گروه های پارامتری مثل P1 و P2 و ... دسترسی پیدا کنید.

اگر به طور مثال روی P2 کلید DATA را فشار دهید عبارت P2.00 می آید. شما در حاضر گروه پارامتری P2 و پارامتر P2.00 را مشاهده می کنید.

دوباره اگر کلید DATA را فشار دهید یک عدد ظاهر می شودکه مقدار موجود در پارامتر P2.00 است را نشان میدهد. اگر قصد تغییر پارامتر را دارید کلیدهای سمت بالا و پایین و کلید shift برای این منظور می باشد.

اگر کلید DATA را دوباره فشار دهید ، مقدار جدید پارامتر P2.00 در حافظه ی درایو save می گردد. اگر هم کلید Esc و یا PRG را فشار دهید مقدار جدید کنسل می شود و از پرارامترها، خارج می شوید. ، برای بازگشت به صفحه اصلی کلید PRG را دوبار فشار دهید تا خارج شود.

گروه های اصلی پارامترها

جدول زیر ، گروه های اصلی پارامتر و وظیفه هر گروه را نشان می دهد.

پارامتر	توضیح
P0	تنظیمات اولیه و اصلی – اتوتیون – بازگشت به تنظیمات کارخانه
P1	تنظیمات مربوط به سرعت ها و شتاب ها
P2	پارامترهای موتور
P3	پارامترهای کنترلی PID
P4	پارامترهای انکودر Closed Loop
P5	تنظیم ورودی های دیجیتال و آنالوگ
P6	تنظیم خروجی های رله ای، ترانزیستوری و HDO
P7	تنظیمات مربوط به کی پد
P8	پارامترهای متفرقه
P9	پارامترهای حفاظتی مثل اضافه بار و
PA	ارتباطات سریال
PB	پارامترهای نمایشی
PC	پارامترهای مربوط به کابین خالی
PE	پسورد کارخانه سازنده

گروه پارامتری P0

مد کنترلی درایو، مرجع فرمان درایو، مرجع سرعت درایو، فرکانس کریر، نوع اتوتیون و بازگشت به تنظیمات کارخانه ای، در این بخش، تعیین میگردد.

جدول زیر، هر پارامتر و نقش آن را مشخص میکند.

پارامتر	توضیح	تنظیم گردد
P0.00	مد کنترلی درایو - کنترل برداری	0= vector control open loop
P0.01	مرجع فرمان حرکت- ترمینال های درایو	1= terminal
P0.02	سرعت نامی کابین آسانسور	1 m/s
P0.03	مرجع انتخاب سرعت- ورودی های دیجیتال	3= Multi step
P0.04	حداکثر فرکانس خروجی درایو	50 Hz
P0.05	سرعت مرجع کی پد	1 m/s
P0.06	جهت حرکت چرخش موتور	0= forward
P0.07	فرکانس سوئیچینگ PWM	10 kHz
P0.08	نوع اتوتیون - ساکن	فعلاً صفر
P0.09	بازگشت به تنظیمات کارخانه	فعلاً صفر

پارامتر P0.00 مد کنترلی درایو را مشخص میکند. در کاربردهای آسانسوری از حالت کنترل برداری استفاده میشود. اگر امکان نصب انکودر بر روی موتور نباشد پارامتر P0.00=0 تنظیم میگردد. اگر

موتور دارای انکودر است ، یک کارت انکودر بر روی درایو نصب خواهد شد و موتور به صورت closed Loop کنترل می شود و بنابراین برای حالت کنترل برداری closed Loop تنظیم می شود و برای حالت کنترل برداری closed Loop مقدار $p0.00=1$ تنظیم شود.

اگر حالت V/f برای برای کنترل درایو و موتور به کار می رود، $P0.00=2$ قرار داده شود.

پارامتر $P0.01$ مرجع فرمان حرکت برای درایو را مشخص می نماید. اگر $P0.01=0$ تنظیم شود، فقط از طریق کلیدهای Run و stop روی کی پد می‌توانید به درایو، فرمان حرکت و توقف بدهید.

در کاربردهای آسانسوری ، این تنظیم خطرناک است و باید درایو از طریق ترمینال های دیجیتال ورودی، فرمان بگیرد پس مقدار $P0.01=1$ تنظیم میگردد.

اگر $P0.01=2$ باشد فرمان حرکت از طریق ارتباط سریال و در حالتی که درایو جزئی از شبکه باشد صادر می شود.

پارامتر $P0.03$ مرجع انتخاب سرعت و روش تعیین سرعت برای درایو را نشان می دهد. اگر درایو از طریق کی پد به موتور فرمان بدهد کم و زیاد شدن سرعت نیز از روی کی پد و با کلیدهای سمت بالا و پایین و پارامتر $P0.05$ خواهد بود. در این حالت $P0.03=0$ قرار داده می شود. اگر از ورودی های انالوگ برای تعیین سرعت استفاده شود. $P0.03$ را روی 1 یا 2 تنظیم کنید.

معمولاً در تابلوی آسانسور از ورودی های دیجیتال برای تعیین سرعت استفاده می شود.

اگر مقدار $P0.03$ را روی 3 تنظیم کنید سه تا از ورودی های دیجیتال ، قادر خواهند بود تا هشت سرعت مختلف را ایجاد کنند.

در پارامتر $P0.05$ مقدار سرعت درایو در حالتی که کنترل درایو از طریق کی پد باشد ($P0.03=0$) مشخص می کند.

نوع اتوتیون شدن موتور و درایو نیز از طریق پارامتر $P0.08$ تعیین میشود. در حالت عادی مقدار پارامتر $P0.08$ بر روی صفر قرار دارد.

زمانی که پارامترهای موتور در گروه پارامتری P2 را به درایو دادید پس از آن می توانید فرمان اتوتیون صادر کنید. اگر محور موتور از بار جدا باشد میتوان اتوتیون گردان انجام داد. ($P0.81=1$)

اما موتور های آسانسور معمولاً همواره درگیر گیربکس و بکسل های کابین و وزنه است و امکان چرخش آزادانه ندارد. پس مقدار P0.08 را روی 2 تنظیم کنید که انوتیون ساکن انجام شود. مراحل انجام اتوتیون ، در بخش های آینده توضیح داده می شود.

پارامتر P0.09 در حالت عادی بر روی صفر قرار دارد. اگر مقدار این پارامتر را روی عدد 1 تنظیم کنید تمامی پارامترهای درایو ، به جز پارامترهای موتور ، به مقادیر اولیه کارخانه ، بر میگردد . اگر مقدار این پارامتر را 2 قرار دهید جدول خطاهای درایو که در پارامترهای P7.13 تا P7.20 قرار دارد پاک می شود.

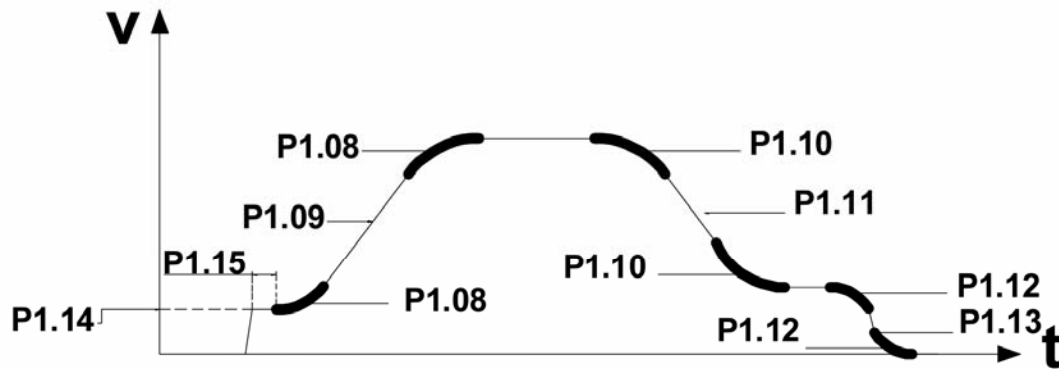
چنانچه از این درایو برای یک دستگاه تزریق قالب استفاده شود مقدار پارامتر P0.09 را روی 2 تنظیم کنید.

پس از اینکه مقادیر پارامترها به مقدار کارخانه تغییر کرد، دوباره مقدار پارامتر P0.09 صفر خواهد شد.

گروه پارامتری P1

تنظیمات مربوط به سرعت و شتاب ، در این قسمت قرار دارد

پارامتر	توضیح	تنظیم گردد
P1.00	Multi Speed 0 = 0	0 Hz
P1.01	Multi speed 1 = Slow	0.1 m/s
P1.02	Multi speed 2 = Medium	0.25 m/s
P1.03	Multi speed 3 = 0	0 Hz
P1.04	Multi speed 4 = fast	1 m/s
P1.05	Multi speed 5 = 0	0
P1.06	Multi speed 6 = 0	0
P1.07	Multi speed 7 = 0	0
P1.08	شتاب حرکت در ابتدا و انتهای شتاب مثبت اصلی	0.35
P1.09	شتاب مثبت اصلی Acc	1
P1.10	شتاب در ابتدا و انتهای کاهش سرعت اصلی	0.35
P1.11	شتاب منفی اصلی Dec	1
P1.12	شتاب در ابتدا و انتهای توقف	0.35
P1.13	شتاب منفی در زمان توقف	0.7
P1.14	سرعت بسیار کم اولیه برای کاهش شوک	0.03 m/s
P1.15	مدت زمان حرکت با سرعت بسیار کم اولیه	0.5 sec
P1.29	انتخاب نوع توقف، توقف با کاهش سرعت = 0	0



S - curve running diagram.

سرعت هایی که در پارامترهای P1.00 تا P1.07 تنظیم شده است، سرعت آسانسور در حالت fast و slow و حرکت با سرعت متوسط یا Medium است. در یک تابلوی آسانسوری، حداقل 3 سرعت را تعریف کنید. زمانی که کابین آسانسور از یک طبقه به طبقه دیگر حرکت میکند، ابتدا سرعت از صفر، شروع به افزایش میکند تا به مقدار سرعت fast برسد، با همان سرعت ادامه می دهد تا اینکه در نزدیکی مقصد، سنسور کاهش سرعت، به کنترلر آسانسور فرمان کاهش سرعت می دهد. سرعت از مقدار fast کم میشود تا به مقدار slow می رسد، سرعت slow را سرعت پیاده روی می نامند، با سرعت slow مقداری کابین حرکت میکند تا به سنسور توقف که رسید می ایستد. از سرعت متوسط نیز در زمان بازرسی و سرویس آسانسور، استفاده میشود. در مداری که در شکل دیده می شود ورودی S3 به عنوان Multi speed terminal 1 و ورودی S4 به عنوان Multi speed terminal 2 و ورودی S5 هم به عنوان Multi speed terminal 3 تعریف میشود (گروه پارامترهای P5 در بخش های آینده) بنابراین با این سه ورودی می توانید 8 سرعت را ایجاد کنید طبق جدول زیر :

سرعت	Multi speed terminal 3 (S5)	Multi speed terminal 2 (S4)	Multi speed terminal 1 (S3)	پارامتر
0	0	0	0	P1.00
Slow	0	0	1	P1.01
Med	0	1	0	P1.02
0	0	1	1	P1.03
Fast	1	0	0	P1.04
0	1	0	1	P1.05
0	1	1	0	P1.06
0	1	1	1	P1.07

سرعت های جدول را طوری تنظیم کرده ایم که اگر ورودی S3 فعال شود درایو با سرعت Slow حرکت کند . اگر ورودی S4 فعال شود سرعت متوسط انتخاب شود و اگر ورودی S5 فعال گردد درایو موتور را با سرعت fast حرکت دهد. اگر هیچکدام از ورودی ها فعال نگردد، یا ورودی ها با هم همزمان فعال شوند. موتور حرکت نخواهد کرد.

گروه های پارامتری P2

پارامترهای موتور در این بخش قرار دارد. در پارامتر P2.00 نوع موتور را مشخص کنید. اگر موتور از نوع آسنکرون است مقدار صفر را در پارامتر P2.00 قرار دهید. اگر هم موتور سنکرون است مقدار 1 را در P2.00 تنظیم نمایید.

موتورهای آسانسوری گیربکس دار، آسنکرون هستند و موتورهای گیرلس از نوع سنکرون بارتور آهنربای دائمی می باشند.

پارامتر	توضیح	تنظیم شود
P2.00	نوع موتور - آسنکرون	0
P2.01	قطر فلکه ی اصلی گیربکس به mm	از روی گیربکس با متر اندازه گیری شود
P2.02	نسبت تبدیل گیربکس	از روی پلاک گیربکس خوانده شود
P2.03	نسبت سرعت کابین به فلکه اصلی	1
P2.04	توان نامی موتور (Kw)	از روی پلاک موتور
P2.05	فرکانس نامی موتور (Hz)	50
P2.06	سرعت موتور در بار نامی (RPM)	از روی پلاک موتور
P2.07	ولتاژ نامی موتور (V)	380
P2.08	جریان نامی موتور (A)	از روی پلاک
P2.09	Cos p موتور	از روی پلاک

ابتدا مقادیر پارامترهای P2.00 تا P2.09 را به درایو بدهید بعد درایو را اتوایون نمایید تا مقادیر پارامترهای P2.10 تا P2.14 را به طور اتوماتیک محاسبه کنید.

پارامتر	توضیح
P2.10	مقاومت اهمی استاتور
P2.11	مقاومت اهمی روتور
P2.12	اندوکتانس نشتی موتور
P2.13	اندوکتانس متقابل موتور
P2.14	جریان بی باری موتور

گروه پارامترهای P5

ترمینال های ورودی دیجیتال و آنالوگ در این بخش پیکر بندی و تنظیم میشود. نوع وظیفه هر ترمینال ورودی و محدودیت های آن ها در همین قسمت برنامه ریزی می گردد. بدلیل اینکه در این راهنما از ورودی های آنالوگ استفاده نمی شود. تنظیمات آن ها را نیز توضیح نخواهیم داد.

پارامتر	توضیح	تنظیم شود
P5.02	تعریف ترمینال S1 به عنوان Forward	1
P5.03	تعریف ترمینال S2 به عنوان Reverse	2
P5.04	تعریف ترمینال S3 به عنوان Multi Speed terminal 1	8
P5.05	تعریف ترمینال S4 به عنوان Multi Speed terminal 2	9
P5.06	تعریف ترمینال S5 به عنوان Multi Speed terminal 3	10
P5.07	تعریف ترمینال S6 به عنوان ورودی ریست نمودن فالت	6

طبق تنظیمات جدول بالا ترمینال S1 برای فرمان حرکت راستگرد (بالا) و ترمینال S2 برای فرمان حرکت چپگرد (پایین) بکار گرفته شده است.

ترمینال های S3 و S4 و S5 نیز برای تعیین سرعت و ترمینال ورودی S6 نیز برای ریست نمودن فالت درایو، استفاده میشود.

گروه پارامترهای P6

به منظور تنظیم رله های خروجی و ترانزیستور خروجی درایو، از تنظیمات گروه P6 استفاده میشود. همچنین خروجی های HDO و خروجی های آنالوگ نیز در این بخش تنظیم میشوند.

پارامتر	توضیح	تنظیم شود
P6.01	خروجی ترانزیستوری y1 به عنوان فالت درایو	4
P6.04	خروجی رله ای Relay1 برای کنتاکتورهای اصلی	8
P6.05	خروجی رله ای Relay2 برای کنتاکتور ترمز مکانیکی	7

در قسمت های بعدی پارامتر P8.04 ، نوع عملکرد رله های خروجی Relay 1 و Relay 2 را مشخص میکند. مقدار P8.04 را مساوی 3 قرار می دهیم تا درایو، هم ترمز و هم کنتاکتور اصلی را کنترل کند.

کنتاکتور اصلی، بین موتور و خروجی درایو قرار میگیرد و وظیفه جدا کردن موتور و درایو در زمان بیکار بودن درایو را بر عهده دارد.

گروه پارامترهای P 7

پسور ، زبان دستگاه و کپی کردن پارامترها بین کی پد و درایو ، در این بخش تنظیم میگردد.

P7.00 پسورد انتخابی برای جلوگیری از دسترسی افراد نا وارد به تنظیمات درایو است.

پارامترهای P7.02 به منظور کپی کردن پارامترها بین کی پد و درایو است. مقدار این پارامتر، در حالت عادی صفر است . اگر بر روی 1 قرار دهید پارامترها از درایو به کی پد کپی خواهند شد.

اگر بر روی 2 قرار دهید پارامترهای موجود در کی پد به درایو منتقل می شود.

دمای رکتیفایر درایو را در P7.08 و دمای IGBT را در P7.09 می توانید مشاهده نمایید.

پارامترهای P7.13 تا P7.20 مربوط به فالت های رخ داده در درایو است.

آخرین فالت رخ داده در درایو P7.15 و یکی به آخر ، P7.14 و دو تا به آخر P7.13 است. مقادیر فرکانس و ولتاژ و توان و در زمان وقوع آخرین فالت نیز در پارامترهای P7.16 تا P7.20 قابل دسترسی است.



گروه پارامترهای P8

پارامترهای این گروه، به عملکرد ترمز مکانیکی، ترمز با تزریق جریان dc و عملکرد ری استارت اتوماتیک نظارت می کند.

مهم ترین پارامترهای این گروه شامل

پارامتر	توضیح	تنظیم شود
P8.04	درایو هم ترمز و هم کنتاکتور اصلی را کنترل میکند.	3
P8.05	تاخیر در بسته شدن ترمز در زمان توقف	0
P8.06	تاخیر در باز شدن ترمز در زمان استارت	0
P8.07	مقدار ولتاژی که بالاتر از آن مقاومت ترمز فعال میگردد.	700 v
P8.08	تعداد ری استارت اتوماتیک فالت	2
P8.09	عملکرد رله فالت در زمان وقوع خطا	1= Enable
P8.10	فاصله بین وقوع خطا تا ریست اتوماتیک	3 Sec
P8.13	فرکانس بسته شدن ترمز در زمان توقف	0
P8.14	مقدار جریان dc تزریق در زمان استارت	%50
P8.15	مدت زمان تزریق جریان dc در زمان استارت	1 sec
P8.16	فرکانس شروع تزریق در زمان توقف	0.5
P8.17	مدت زمان تاخیر در تزریق جریان dc در stop	0
P8.18	مقدار جریان تزریق dc در زمان توقف	%50
P8.19	مدت زمان تزریق جریان dc در زمان Stop	1

پارامتر P8.04 در مورد نحوه کنترل کنتاکتور ترمز و کنتاکتور اصلی است. در برخی از تابلو ها، کنترلر آسانسور وظیفه قطع و وصل کنتاکتور اصلی یا کنتاکتور ترمز را به عهده دارد اما در این جا ما قصد داریم هم کنترل ترمز و هم کنترل کنتاکتور اصلی را به درایو بسپاریم.

گروه پارامتهای P9

پارامترهای حفاظتی درایو در برابر قطع فاز و اضافه بار در این بخش تنظیم میگردند.

پارامتر	توضیح	تنظیم شود
P9.01	حفاظت در برابر قطع فاز خروجی درایو	1
P9.02	نوع موتور برای تشخیص اضافه بار	1
P9.03	نسبت جریان مجاز موتور به جریان حداکثر درایو	100%
P9.04	درصد مجاز اضافه بار	150%
P9.05	فعال کردن عملکرد تشخیص اضافه بار در همه حالت های کار	0
P9.06	مدت زمان عملکرد خطای اضافه بار	5 sec
P9.07	درصد مجاز برای انحراف از سرعت	50%
P9.08	مدت مجاز برای خطای انحراف از سرعت	5 sec

پارامتر P9.02 نوع موتور را از لحاظ خنک شدن موارد دیگر مشخص میکند. موتورهایی که برای آسانسور استفاده میشود در زمره موتورهای معمولی است پس P9.02 را بر روی 1 تنظیم کنید.

P9.03 نسبت تبدیل بین جریان نامی موتور و جریان نامی درایو است. اگر یک موتور 5.5 کیلو وات را به یک درایو 7.5 کیلو وات متصل کنید جریان نامی موتور به طور مثال 15 A و جریان نامی

$$\text{درایو } 17 \text{ آمپر خواهد بود که نسبت تبدیل آن ها می شود: } \frac{15}{17} = 0.88$$

پس عدد 88 را در پارامتر P9.03 قرار دهید .

P9.07 و P9.08 پارامترهایی هستند که مقدار و مدت زمان مجاز برای انحراف از سرعت را مشخص می نمایند. مقدار حداکثر انحراف از سرعت را برای P9.07 یعنی 50% قرار دهید و مدت آن را هم 5 تا 15 ثانیه می توانید در پارامتر P9.08 تغییر دهید.

اتوتیون نمودن درایو

برای انجام اتوتیون ساکن ابتدا باید پارامترهای موتور در گروه P2 از پارمتر P2.00 تا P2.09 را به درایو داده باشید. پارامتر P0.01 را بر روی صفر قرار دهید تا کنترل درایو ، از طریق کی پد صورت گیرد. پارامتر P0.06 را بر روی 2 قرار دهید تا اتوتیون ساکن انتخاب شود.

کنتاکتورهای Main را با دست فشار دهید تا ارتباط بین موتور و خروجی درایو ، برقرار گردد. کلید Run روی درایو را فشار دهید تا عملیات اتوتیون شروع شود.

پس از آنکه عبارت End ظاهر شد، کنتاکتور Main را رها کنید و پارامتر P0.01 را به 1 برگردانید. به وسیله عملیات اتوتیون ، مقدار پارامترهای P2.10 تا عملیات P2.14 محاسبه می گردد.

