

Schneider Electric

 Telemecanique

دفترچه راهنمای فارسی
ATV31



یک سال گارانتی

مشاوره رایگان

۱۰ سال خدمات پس از فروش

نصب و راه اندازی ۲۴ ساعته در سراسر کشور



پشتیبانی فنی شبانه روزی

۰۹۱۰ ۵۳۶ ۸۵ ۵۲

Schenieder Electric Global



Residential



Buildings



Commercial
& Industrial



Energy &
Infrastructure

With 114,000 employees in more than 100 countries

With 620 marketing facilities

With 13,000 sales outlets at your door steps

More than 200 manufacturing sites close to customers

Make the most of your energy

Schneider
Electric

مراحل راه اندازی درایو :

- ۱- درایو را در محل مورد نظر نصب کنید.
- ۲- اتصال برق ورودی و خروجی درایو با رعایت نکات زیر:
 - قبل از انجام هر گونه ارتباط بین اینورتر با موتور، پلاک موتور و پلاک اینورتر را با هم مقایسه کنید. در صورت ایجاد هر گونه ابهام درباره نصب یا بروز خطا با متخصصان مشورت نمایید.
 - در هنگام نصب توجه کنید که اتصال برق سه فاز به خروجی اینورتر (ترمینالهای U/T1·V/T2·W/T3) موجب وارد آمدن خسارت شدید به درایو می گردد.
 - چنانچه برق ورودی درایو v220 تکفاز با ترمینال های S/L2·R/L1 و یا v220 سه فاز با ترمینال های R/L1·S/L2·T/L3 باشد اتصال برق سه فاز 380 ولت موجب وارد آمدن خسارت شدید به درایو می گردد.
 - اتصال موتور به ترمینالهای خروجی U/T1·V/T2·W/T3 با توجه به پلاک موتور و برق ورودی (سه فاز 380 ولت یا سه فاز 220 تکفاز) اتصال موتور را بصورت ستاره یا مثلث ببندید.
- ۳- درایو را روشن کنید اما فرمان استارت موتور را صادر نکنید.
- ۴- پس از روشن کردن درایو تنظیمات زیر را انجام دهید:
 - تنظیم فرکانس نامی موتور (bFr) در صورتی که عددی غیر از HZ 50 باشد. این پارامتر تنها وقتی که درایو را برای اولین بار روشن می کنیم نمایان می شود.
 - تنظیم پارامترهای مربوط به زمان شتاب ACC و زمان توقف Dec
 - تنظیم پارامتر LSP (حد پایین سرعت وقتی فرمان فرکانس در کمترین مقدار خود باشد) و HSP (حد بالای سرعت وقتی فرمان فرکانس در بیشترین مقدار خود باشد).
 - تنظیم پارامتر lth (حفاظت حرارتی درایو)
 - در صورت نیاز سرعت های SPD3، SPD2 و SPD4 را تنظیم کنید.
 - ۵- تنظیمات مربوط به مشخصات موتور را در منوی drC وارد کنید.
 - ۶- تعیین چگونگی راه اندازی و چگونگی تغییر فرکانس موتور (صفحه کلید/ ترمینالها)
 - ۷- اعمال فرمان استارت به درایو.

توجه:

در هنگام روشن شدن درایو با تنظیمات کارخانه یا بعد از ریست کردن خطا به صورت دستی و یا بعد از صادر کردن فرمان توقف (STOP)، موتور تنها وقتی که فرمان های چپگرد - راستگرد (Forward- Reverse) و توقف (STOP) همراه با تزریق DC ریست شوند، قابل راه اندازی است. در صورت ریست نشدن، روی نمایشگر درایو پیغام nSt ظاهر می شود و موتور شروع به کار نمی کند. اگر پارامتر Automatic Restart تنظیم شده باشد، این فرمان ها بدون نیاز به ریست مجدد اعمال می شوند. به منظور جلوگیری از صدور پیغام nSt تنظیمات زیر را اعمال کنید:

I/O : tCt=LEL or PFO و tCC=2C

تست کردن درایو بدون موتور یا با موتور توان پایین :

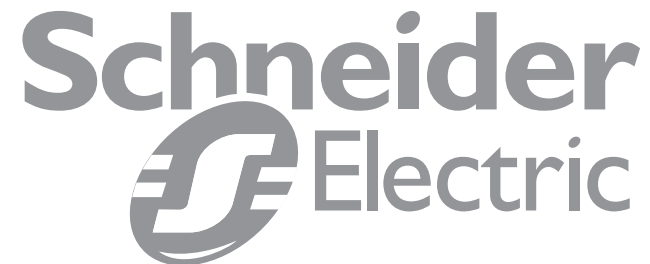
در حالت تنظیمات کارخانه، در صورتی که موتور به درایو وصل نباشد، با اعمال فرمان استارت درایو پیغام OPL را نمایش خواهد داد که به معنای عدم اتصال موتور به خروجی درایو است. به منظور تست درایو بدون موتور می توان از طریق منوی FLt پارامتر OPL را در حالت NO تنظیم کرد.

توجه:

در صورتیکه جریان موتور ۰.۲ برابر جریان نامی درایو باشد، درایو نمی تواند حفاظت حرارتی موتور را پشتیبانی کند.

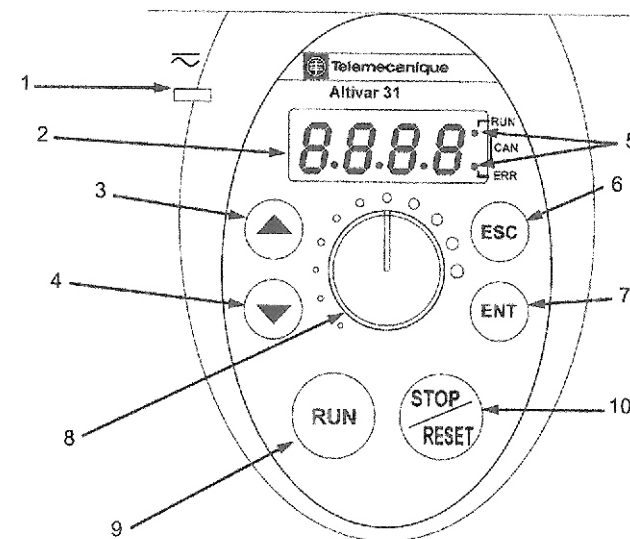
توجه:

به منظور اتصال چند موتور بصورت موازی به یک درایو، پارامتر UFt که زیر مجموعه منوی drC است را در حالت L تنظیم کنید.



ترمینال های قدرت :

ترمینال ها	نحوه عملکرد	نوع مدل ATV31
≡	ترمینال زمین	تمامی مدل ها
R/L1 S/L2 R/L1·S/L2·T/L3	ترمینال های ورودی	ATV31....M2 ATV31....M3X ATV31....N4 ATV31....S6X
PO	DC BUS قطب مثبت	تمامی مدل ها
PA/+	خروجی مقاومت ترمز (قطب مثبت)	تمامی مدل ها
PB	خروجی مقاومت ترمز	تمامی مدل ها
PC/-	DC BUS قطب منفی	تمامی مدل ها
U/T1·V/T2·W/T3	ترمینال های خروجی	تمامی مدل ها



۱۰. دکمه STOP/RESET:

✓ برای ریست کردن خطاها استفاده می شود.

✓ می تواند برای توقف موتور استفاده شود:

- اگر در منوی I-O-+ tCC روی I-O-+ تنظیم شود، موتور بصورت آزادانه (FreeWheel Stop) می ایستد.
- اگر در منوی I-O-+ tCC روی I-O-+ تنظیم شود، موتور با یک شیب مشخص می ایستد اما اگر تخریق DC در حال انجام باشد، توقف بصورت آزادانه (FreeWheel) صورت می گیرد.

دکمه های موردهای 3 و 4 باعث ذخیره شدن مقادیر یا پارامترهای انتخابی شما نمی شوند.

برای ذخیره کردن پارامترها از ENT استفاده می کنیم: زمانی که نمایشگر چشمک می زند مقدار مورد نظر ذخیره شده است.

نمایشگر در حالت عادی بدون رخ دادن خطا و استارت خوردن درایو یکی از پارامترهای زیر را نشان می دهد:

- 43.0: نشان دادن پارامتری که در منوی SUP- تعیین شده است (تنظیمات کارخانه: فرکانس موتور). در مد محدود کردن جریان، نمایشگر چشمک می زند.

- init: برگشت به تنظیمات کارخانه

- rdy: درایو آماده راه اندازی است.

- tdc: تخریق ترمز DC در حال انجام است.

- rst: توقف آزاد

- FSt: توقف سریع

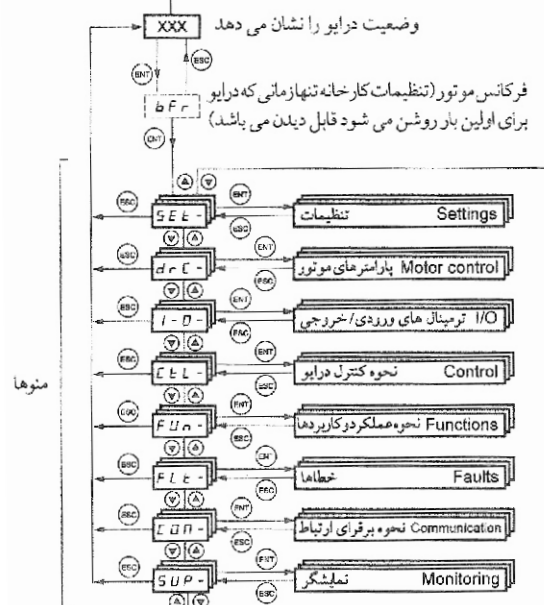
- tUn: تنظیم خودکار در حال انجام است.

زمانیکه خطایی رخ می دهد نمایشگر شروع به چشمک زدن می کند.

نحوه برنامه دهی به درایو :

جدول زیر نحوه دسترسی به منوها را نشان می دهد:

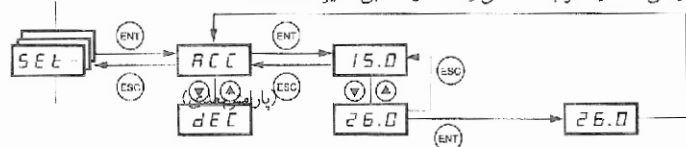
پس از روشن کردن درایو



به منظور تغییر مقادیر پارامترها به صورت زیر عمل می کنیم:

ENT: برای ورود به منوها و ذخیره کردن پارامترهای انتخابی

زمانی که نمایشگر چشمک می زند مقدار انتخابی ذخیره شده است



فرکانس استاندارد موتور bFr :

وقتی درایو برای اولین بار روشن می شود پارامتر bFr ظاهر می شود. این پارامتر در منوی drC نیز در دسترس است.

پارامترهای زیر در مواردی که توضیح داده شده، غیر قابل دسترس یا غیر فعال می باشند:

این عمل تنها در حالت کنترل ۲ سیمه ممکن است ($tCC=2C$ و $tCt=LEL$ or PFO).

FLYING RESTART :

با فعال کردن این پارامتر (منوی FLt زیر شاخه FLr) در صورتی که موتور بصورت آزاد در حال توقف باشد با اعمال فرمان استارت موتور بدون این که توقف کند حرکت مجدد خود را آغاز می کند.
این عمل تنها در حالت کنترل ۲ سیمه ممکن است ($tCC=2C$ و $tCt=LEL$ or PFO).
در صورت تنظیم پارامتر AdC بر روی Ct این پارامتر قفل می شود.

حرکت چپگرد موتور :

در مدل های A...ATV31، در صورتیکه local control فعال باشد این حالت قفل می گردد ($tCC=LOC$).

منوی تنظیمات - Set :

در زیر به تعدادی از پارامترهای این منو اشاره می کنیم:

ACC: زمان شتاب موتور

DEC: زمان توقف موتور

AC2: زمان شتاب ۲

dE2: زمان توقف ۲

tA1، tA2، tA3، tA4: از این پارامترها برای رسیدن به منحنی شتاب و توقف مطلوب استفاده می کنیم (مربوط به پارامتر rPC زیر مجموعه منوی Fun).

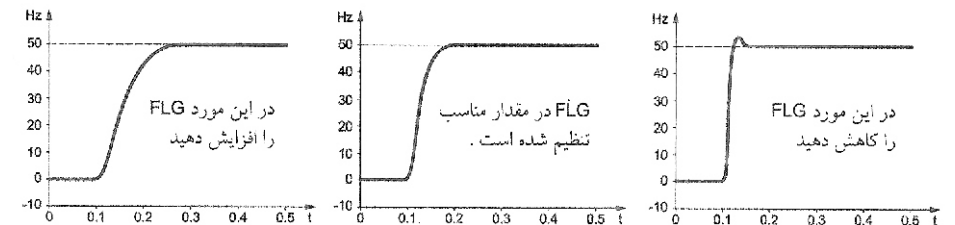
LSP: حداقل فرکانس (فرکانس خروجی در کمترین رفرنس سرعت).

HSP: حداکثر فرکانس (فرکانس خروجی در بیشترین رفرنس سرعت $LSP < HSP < tFr$).

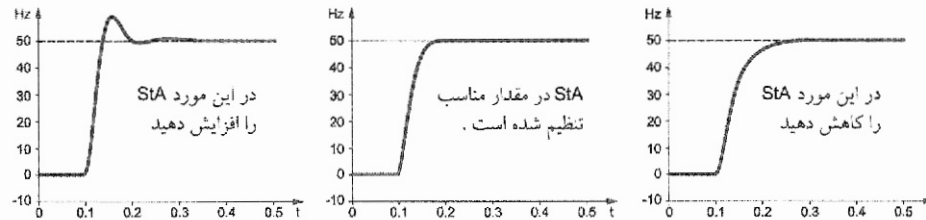
lth: حفاظت حرارتی موتور: این پارامتر را مطابق جریان نامی موتور تنظیم کنید.

UFR: این پارامتر اگر nLd یا $UFR=nLd$: برای جبران گشتاور و اگر $UFR=LP$: برای جبران ولتاژ به کار می رود.

FLG: frequency loop gain: این پارامتر تنها زمانی که nLd یا $UFR=nLd$ قابل دسترسی است. از این پارامتر برای تنظیم شتاب حرکت با توجه به اینرسی باری که بر روی موتور است استفاده می شود. افزایش بیش از حد موجب عملکردی ناپایدار می شود.



StA: frequency loop gain: این پارامتر تنها زمانی که nLd یا $UFR=nLd$ قابل دسترسی است. از این پارامتر برای تصحیح برگشت به حالت ماندگار پس از تغییرات سرعت (شتاب یا توقف) حرکت با توجه به باری که بر روی موتور است استفاده می شود. به منظور جلوگیری از اضافه سرعت مقدار StA را بصورت تدریجی زیاد کنید.



SLP: جبران لغزش: این پارامتر تنها زمانی که nLd یا $UFR=nLd$ قابل دسترسی است.

ldC: مقدار جریان تزریق DC که به عنوان ترمز الکتریکی استفاده می شود. تزریق DC می تواند توسط یکی از ورودی ها و یا از طریق تنظیم نوع توقف فعال شود.

tdC: زمان تزریق DC

SdC1، SdC2، tdC1، tdC2: تنظیمات مربوط به تزریق DC اتوماتیک

JGF: محدوده فرکانسی JOG بین 0 تا 10 هرتس است.

SP16...SP2: مربوط به تنظیم سرعتهای از پیش تنظیم شده.

CLI: در زمانی که با محدودیت جریان روبرو هستیم از طریق این پارامتر می توان جریان درایو را محدود کرد.

SFR: فرکانس switching یا فرکانس carrier: این پارامتر در منوی drC نیز قابل دسترسی است.

تنظیمات مربوط به کنترل PI در این منو قرار دارد.

منوی کنترل موتور - drC :

UnS: ولتاژ نامی موتور

FrS: فرکانس نامی موتور

nCr: جریان نامی موتور

nSP: سرعت نامی موتور

COS: ضریب توان موتور

rSC (مقاومت استاتور در حالت COLD STATE):

nO: برای مصارفی که امکان تنظیم خودکار اتوماتیک درایو در هر بار روشن شدن نباشد این پارامتر را در حالت nO تنظیم می کنیم. چنانچه نیاز به عملکردی خوب در سرعت های پایین باشد این پارامتر را در حالت Inlt تنظیم می کنیم.

Inlt: در مصارفی مانند بالابر و مصارفی که نیاز به کارایی بالا است از حالت Inlt استفاده شود. در صورت استفاده از Inlt در هر بار روشن شدن درایو عمل تنظیم خودکار صورت گرفته و مقاومت استاتور در واحد میلی اهم اندازه گیری شده و مقدار آن در پارامتر rSC نشان داده خواهد شد. در صورت فعال کردن این پارامتر (قرار دادن در مد Inlt) پارامتر tUn بطور خودکار در مقدار POn تنظیم خواهد شد (تنظیم خودکار در هر بار روشن شدن).

این پارامتر را باید تنها در حالتی که موتور در حالت COLD STATE قرار دارد فعال کرد.

tUn (تنظیم خودکار موتور):

قبل از انجام تنظیم خودکار باید مشخصات موتور به درستی در درایو ثبت شود:

برای این منظور به منوی drc رفته مشخصات موتور را در پارامترهای مشخص شده وارد می کنیم:

UnS: ولتاژ نامی موتور

FrS: فرکانس نامی موتور

nCr: جریان نامی موتور

nSP: سرعت نامی موتور

xos: ضریب توان نامی موتور

در داخل پارامتر tUn گزینه های زیر موجود است:

nO: تنظیم خودکار غیر فعال

YES: تنظیم خودکار فعال. پس از انجام تنظیم خودکار این پارامتر پیام dOnE را نمایش خواهد داد. در صورتی تنظیم خودکار بدرستی انجام نگرفته باشد بجای dOnE پیام no ظاهر می شود. چنانچه پارامتر tnL در حالت YES تنظیم شده باشد خطای tnF نمایش داده خواهد شد.

dOnE: تنظیم خودکار بر اساس مقادیری که قبلاً داده شده است، انجام گرفت.

tUn: تنظیم خودکار پس از هر بار اعمال فرمان استارت.

POn: تنظیم خودکار پس از هر بار روشن شدن درایو.

LI6 ... LI1: انتخاب یکی از ورودی های دیجیتال به منظور انجام تنظیم خودکار.

در طی تنظیم خودکار فرمانی نباید به درایو داده شود. تنظیم خودکار 1 یا 2 ثانیه طول می کشد. پس از اتمام تنظیم خودکار پیام dOnE یا No نمایش داده می شود.

tUS: این پارامتر صرفاً جهت نمایش است و وضعیت درایو را از لحاظ تنظیم خودکار بیان می کند:

tAb: استفاده از مقدار مقاومت استاتوری که در تنظیمات کارخانه به درایو داده شده است.

PEnd: درخواست تنظیم خودکار داده شده اما هنوز تنظیم خودکار اعمال نشده است.

ProG: تنظیم خودکار در جریان است.

FAIL: تنظیم خودکار ناموفق.

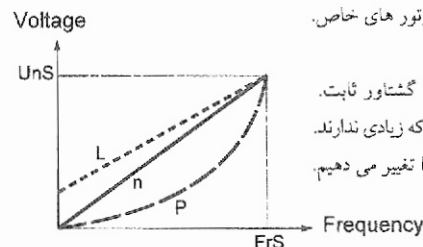
dOnE: تنظیم خودکار به درستی صورت گرفته و مقاومت استاتور موتور بوسیله تنظیم خودکار محاسبه شده و برای کنترل موتور بکار گرفته می شود.

Strd: مقاومت استاتور در حالت cold state برای کنترل درایو استفاده می شود. rSC در مقداری غیر از nO تنظیم شده است.

در صورت قرار دادن پارامتر rSC در مقدار Inlt، پارامتر tUn بطور خودکار در مقدار POn تنظیم خواهد شد.

UfT: انتخاب نمودار ولتاژ-فرکانس

به منظور انتخاب منحنی V/F برای بارهای متفاوت پارامتر UfT را با توجه به آنچه در زیر آمده در حالت مطلوب تنظیم می نماییم:
L: گشتاور ثابت برای چند موتور که به صورت موازی بسته شده اند. یا موتور های خاص.



P: گشتاور متغیر: پمپ و فن.

SENSORLESS FLUX VECTOR CONTROL: N: برای بارهای با گشتاور ثابت.

NLPD: صرفه جویی در انرژی، بارهای با گشتاور متغیر که نیاز به نیروی محرکه زیادی ندارند.

برای جریان گشتاور در مد V/F به منوی Set رفته عدد زیر مجموعه UfT را تغییر می دهیم.

SFR: فرکانس switching یا فرکانس carrier

tFr: بیشترین فرکانس خروجی

SCS: ذخیره تنظیمات: با قرار دادن این پارامتر در مقدار Str1 تنظیمات درایو ذخیره می شود. اگر ذخیره تنظیمات بخوبی انجام گرفته

باشد پارامتر SCS بطور خودکار در مقدار nO تنظیم خواهد شد.

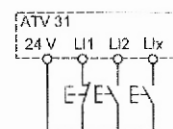
FCS: اعمال ساختار و برگشت به حالت تنظیمات کارخانه: به منظور برگشت به تنظیمات کارخانه این پارامتر را در مقدار Inl تنظیم

می کنیم. چنانچه بخواهیم تنظیمات ذخیره شده توسط پارامتر SCS اعمال گردد باید پارامتر FCS را در مقدار 1 rEC تنظیم کنیم.

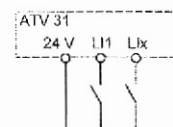
منوی ورودیها و خروجیها : I - O

tCC: با استفاده از این پارامتر می توان نوع کنترل سه سیمه یا دو سیمه را انتخاب کرد.

3C: کنترل سه سیمه (استپ - استارت از طریق شستی): LI1: توقف، LI2: حرکت در جهت FWD، LI3: حرکت در جهت REV



2C: کنترل دو سیمه (استپ - استارت از طریق کلید): LI1: حرکت در جهت FWD، LI2: حرکت در جهت REV



LOC: در مدلهای A...ATV31 برای استپ و استارت از طریق کی پد.

منوی کنترل - Ctl

LAC: این زیر شاخه می تواند در سه مقدار L1، L2 و L3 تعریف شود. گزینه L1 پارامترهای اصلی را در اختیار قرار می دهد. با انتخاب گزینه های L2 و L3 بسته به نوع عملکرد مورد نظر یک سری پارامتر جدید در دسترس قرار می گیرند.

Fr1 و Fr2: در این زیر شاخه ها نوع مرجع سرعت 1 و 2 تعیین می شود. گزینه هایی را که این پارامتر در اختیار شما قرار می دهد عبارتند از:

AI1: دستور فرکانس از طریق ورودی آنالوگ ولتاژی 0 تا 10 ولت DC تعیین می شود. (ترمینال AI1)

AI2: دستور فرکانس از طریق ورودی آنالوگ ولتاژی 0 تا 10 ولت DC تعیین می شود. (ترمینال AI2)

AI3: دستور فرکانس از طریق ورودی جریان 0 یا 4 تا 20 میلی آمپر تعیین می شود. (ترمینال AI3)

AIP: دستور فرکانس از طریق ولوم روی کی پد (در مدل های A ... ATV31)

UPdt: دستور فرکانس از طریق LI (LAC:L2)

UPdh: دستور فرکانس از طریق دکمه بالا و پایین بر روی کی پد (LAC:L2)

LCC: دستور فرکانس از طریق کنترل کننده ریموت (LAC:L3)

Ndb: دستور فرکانس از طریق modbus (LAC:L3)

Can: دستور فرکانس از طریق CANopen (LAC:L3)

rFC: در این زیر شاخه می توان مرجع سرعت را انتخاب کرد:

برای مثال FR1 یا FR2.

افزایش و کاهش سرعت از طریق دکمه های بالا و پایین روی کی پد و LI ها:

در منوی Ctl در زیر مجموعه LAC مقدار L2 را انتخاب می کنیم. با این تنظیم یک سری از پارامترها قابل دسترسی می شوند.

در منوی Ctl به زیر مجموعه rFC رفته گزینه Fr1 یا Fr2 را انتخاب می کنیم.

در منوی Ctl زیر مجموعه Fr1 یا Fr2 را در مقدار UPdt (افزایش و کاهش سرعت از طریق LI)، و یا در مقدار UPdh (افزایش و کاهش سرعت از طریق دکمه های بالا و پایین روی کی پد) قرار می دهیم.

حال در صورتی که بخواهیم سرعت را از طریق کی پد کم و زیاد کنیم باید به منوی SUP رفته و پس از ورود به زیر مجموعه rFr با کی پد سرعت را کم و زیاد کنیم.

به منظور افزایش یا کاهش سرعت از طریق LI ابتدا Fr1 یا Fr2 را در مقدار UPdt تنظیم می کنیم. سپس به زیر شاخه UPd از منوی FUN می رویم:

USP: تعریف یکی از ورودی های LI6 ... LI1 برای افزایش سرعت.

dSP: تعریف یکی از ورودی های LI6 ... LI1 برای کاهش سرعت.

Str: در صورتی که بخواهیم با هر بار استپ درایو فرکانس 0 شده و دوباره نیاز به افزایش فرکانس باشد Str را در حالت No تنظیم می کنیم. اگر بخواهیم پس از هر بار توقف و استارت مجدد نیاز به تنظیم مجدد نباشد باید Str را در مقدار Ran تنظیم کنیم. همچنین در صورتیکه بخواهیم پس از هر بار روشن و خاموش شدن درایو موتور با سرعت قبلی حرکت کند باید Str را در مقدار EEP تنظیم کنیم.

در مدل های دارای ولوم (A ... ATV31) با قرار دادن Fr1 بر روی AIP سرعت از طریق ولوم روی کی پد تنظیم خواهد شد.

توجه:

در صورتیکه سوئیچ sw1 بر روی source باشد (بالا) +24 ترمینال مشترک ترمینال های LIX است و اگر بر روی SINK باشد (پایین) از COM به عنوان ترمینال مشترک ترمینال های LIX استفاده می کنیم.

tCC: نوع کنترل دو سیمه (این پارامتر وقتی tCC بر روی 2C تنظیم شده باشد قابل دسترسی است):

LEL: توقف و حرکت موتور تنها وابسته به قطع یا وصل کلید است.

tm: در صورت وصل بودن کلید استارت، به منظور جلوگیری از استارت مجدد موتور پس از قطع و وصل برق ورودی از این تنظیم استفاده می شود.

PFO: مانند حالت LEL با این تفاوت که ورودی FWD نسبت به ورودی REV اولویت دارد.

به منظور کنترل از طریق کلید ولوم تنظیمات زیر را اعمال کنید:

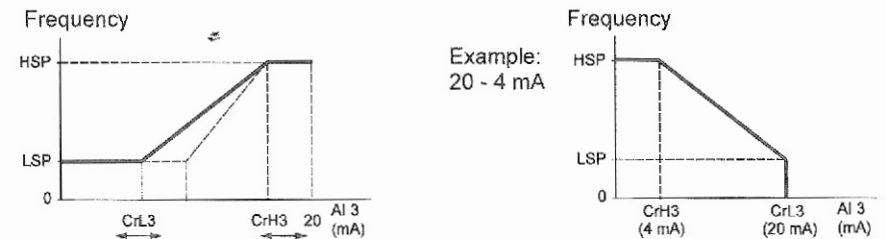
در منوی I-O به قسمت tcc رفته سپس گزینه 2C کنترل دو سیمه را انتخاب کنید. (LI2:REV و LI1:FWD و 24V COM:)

در منوی CTL به قسمت FR1 رفته و گزینه AI1 را انتخاب می کنیم.

ITS از طریق این پارامتر ورودی دیجیتال مربوط به حرکت rev را تعیین می کنیم.

CrL3: با استفاده از این پارامتر حد پایین ورودی آنالوگ 3 (AI3) را تعیین می کنیم.

CrH3: با استفاده از این پارامتر حد بالای ورودی آنالوگ 3 (AI3) را تعیین می کنیم.



در صورتیکه کی پد اینورتر دارای ولوم باشد (مدل های A ... ATV31) زیر مجموعه tCC در حالت تنظیمات کارخانه بر روی LOC است. به منظور کنترل از طریق کلید ولوم خارجی زیر مجموعه tCC را بر روی 2C تنظیم کرده و از منوی Ctl پارامتر Fr1 را بر روی AI1 تنظیم نمایید.

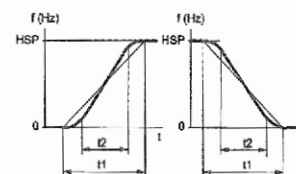
AOIt: این پارامتر مربوط به تنظیمات نوع (ولتاژی یا جریانی) و حدود تغییرات (0 یا 4 تا 20 میلی آمپر) خروجی آنالوگ است.

dO: این پارامتر مربوط به تنظیمات خروجی AOC/AOV است. در این قسمت می توانیم مشخص کنیم نوع خروجی آنالوگ باشد. یا 0 و 1 پارامترهای r1 و r2 حالت کاری خروجی های رله ای را مشخص می کنند.

شرح پارامترهای SCS و FCS در منوی drc آمده است.

با رفتن در منوی FUN و انتخاب پارامترهای rPt و rPC می توانیم منحنی شتاب و توقف را در حالت مطلوب تعریف کنیم. پارامتر rPt به چند شکل قابل تعریف است (تنظیمات کارخانه روی LIn می باشد):

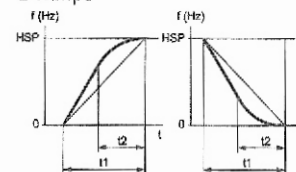
- LIn : بصورت خطی
- S : بصورت S شکل
- LI : بصورت L شکل
- CUS : انتخاب کاربر



$$t2 = 0.6 \times t1$$

تنظیم زمان شیب

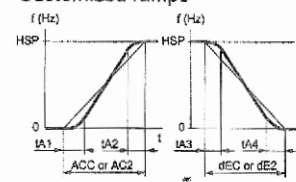
U ramps



$$t2 = 0.6 \times t1$$

تنظیم زمان شیب

Customized ramps



- tA1: بین 0 تا 100% می تواند تنظیم شود (درصدی از ACC یا AC2)
- tA2: بین 0 تا "100%-tA3" می تواند تنظیم شود (درصدی از ACC یا AC2)
- tA3: بین 0 تا 100% می تواند تنظیم شود (درصدی از dEC یا dE2)
- tA4: بین 0 تا "100%-tA3" می تواند تنظیم شود (درصدی از dEC یا dE2)

پارامترهای tA3، tA2، tA1 و tA4 مربوط به حالت CUS می باشند که مقادیر آنها به صورت درصد باید اعمال می گردد.

ACC و dEC مربوط به زمان صعود یا نزول منحنی سرعت می باشند.

PS از طریق این پارامتر یکی از LI ها برای تغییر زمان شتاب و توقف از ACC و dEC به AC2 و dE2 تعریف می شود.

در منوی FUN با استفاده از پارامتر StC می توانیم نحوه توقف درایو را مشخص کنیم:

پارامتر StC شامل پارامترهای tDC، IdC، dCl، dCF، FSt، Stt و nSt است. در زیر به توضیح این پارامترها می پردازیم:

پارامتر Stt نحوه توقف عادی را مشخص می کند:

tNp همراه با شیب

FSt توقف سریع

nSt توقف آزاد

tDC توقف همراه با تزریق DC

با استفاده از پارامتر FSt و تعریف یکی از ورودی های منطقی (LI ها) می توانیم توقف سریع را کنترل کنیم.

پارامتر dCF مربوط به تعیین ضریب کاهش سرعت در هنگام توقف سریع می باشد.

tDC از طریق این پارامتر یکی از LI ها به منظور فعال کردن تزریق DC تعریف می شود.

IdC: این پارامتر مربوط به تعیین سطح جریان تزریق DC در حالتی که از طریق یکی از ورودی های منطقی فعال می شود، می باشد.

dC: این پارامتر زمان اعمال تزریق DC در حالتی که پارامتر Stt بر روی dCl تنظیم شده باشد را تعیین می کند.

nSt: از طریق این پارامتر می توانیم یکی از LI ها را به منظور فعال کردن توقف آزاد تعریف کنیم.

در منوی FUN پارامتر AdC مربوط به تزریق DC خودکار می باشد.

tDC1 مربوط به زمان تزریق DC اتوماتیک می باشد.

SdC2 مربوط به تعیین شدت جریان تزریق DC اتوماتیک می باشد.

tDC2 و SdC2 مربوط به شدت و زمان تزریق DC اتوماتیک دوم می باشند.

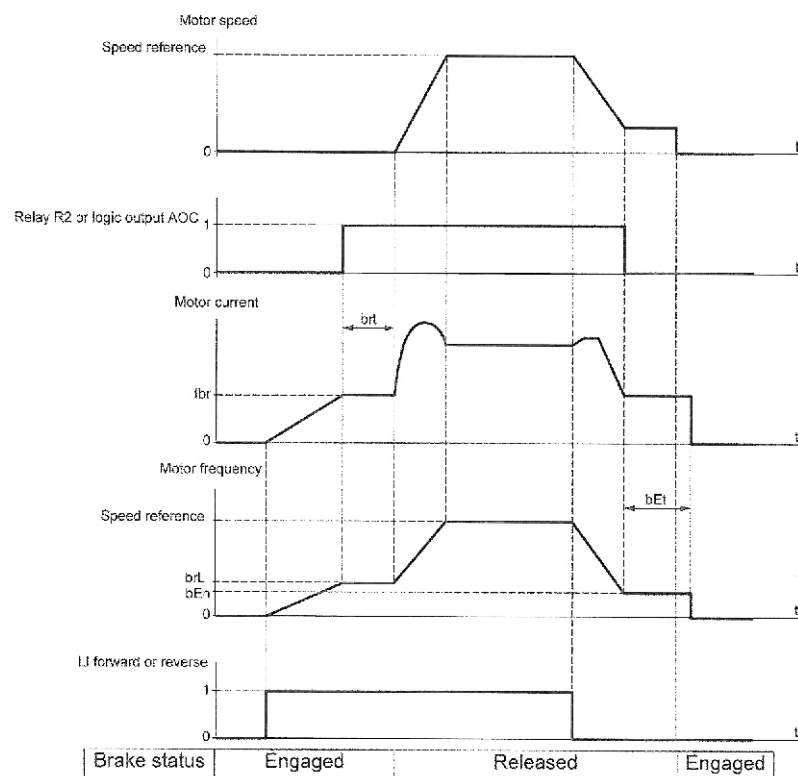
AdC	SdC2	Operation
YES	x	
Ct	≠ 0	
Ct	= 0	
Run command		
Speed		

تعریف پله های سرعتی :

در منوی FUN به قسمت PSS رفته سپس ورودی دیجیتال PS2 یا PS4 یا PS8 یا PS16 را انتخاب می کنیم.

در قسمت PS2 ورودی دیجیتالی (LI1 تا LI6) را برای تغییر سرعت انتخاب می کنیم. برای مثال LI3. در این حالت دو سرعت داریم یکی در حالتی که LI3 قطع است. در این حالت سرعت را منبع اصلی فرکانس مشخص می کند برای مثال اگر منبع فرکانس بر روی ولوم خارجی تنظیم شده باشد ولوم سرعت را تعیین می کند. با فعال کردن ورودی LI3 موتور در فرکانسی که در پارامتر SP2 تعریف شده کار خواهد کرد.

اگر بخواهیم از چهار پله ی سرعتی استفاده کنیم در قسمت PS4 ورودی دیجیتال دیگری را، برای مثال LI4، باید تعریف کرد. به همین طریق برای داشتن 8 پله سرعتی در قسمت PS8 و برای داشتن 16 پله ی سرعتی در قسمت PS16 ورودی های دیجیتال مورد نظر را تعریف می کنیم.



پارامتر bLc مربوط به تنظیمات ترمز می باشد که دارای سه حالت مختلف می باشد:

no غیر فعال

r2 تنظیم شدن روی رله

drO: تنظیم شدن روی خروجی منطقی AOC

پارامتر brL مربوط به فرکانسی است که ترمز رهایی می یابد.

پارامتر lbr آستانه جریان موتور برای رهایی ترمز می باشد.

پارامتر brt مدت زمان رهایی ترمز را نشان می دهد.

پارامتر brEn مربوط به آستانه فرکانسی است که ترمز درگیر می شود.

پارامتر brEt مربوط به زمان درگیر بودن ترمز می باشد.

پارامتر bIP مربوط به پالس رها شدن ترمز می باشد. زمانیکه روی no تنظیم شود، در هنگام رها شدن ترمز، جهت گشتاور موتور به سمتی است که ما فرمان داده ایم (چپگرد یا راستگرد). با تنظیم شدن روی YES با رها شدن ترمز جهت با صرفه نظر کردن از فرمانی که ما صادر کردیم گشتاور موتور همیشه بصورت راستگرد (FWD) می باشد.

شرح پارامترهای SCS و FCS در منوی drC آمده است.

چگونگی انتخاب پله های سرعتی مختلف با قطع و وصل ورودی های منطقی در جدول زیر مشخص شده است:

16 speeds LI (PS16)	8 speeds LI (PS8)	4 speeds LI (PS4)	2 speeds LI (PS2)	Speed reference
0	0	0	0	Reference (1)
0	0	0	1	SP2
0	0	1	0	SP3
0	0	1	1	SP4
0	1	0	0	SP5
0	1	0	1	SP6
0	1	1	0	SP7
0	1	1	1	SP8
1	0	0	0	SP9
1	0	0	1	SP10
1	0	1	0	SP11
1	0	1	1	SP12
1	1	0	0	SP13
1	1	0	1	SP14
1	1	1	0	SP15
1	1	1	1	SP16

در پارامترهای SP2 تا SP16 سرعت هر کدام از پله های سرعتی تعیین می شود.

JOG: در این پارامتر می توان یکی از LI ها را برای فعال کردن حالت JOG تعریف کرد.

JGF: در این پارامتر فرکانس JOG تعریف می شود. محدوده تنظیمات فرکانس JOG بین ۰ تا ۱۰ هرتز است.

UPd: توضیحات مربوط به UPd پارامترهای زیر مجموعه اش (USP، dSP و Str) در قسمت افزایش و کاهش سرعت از طریق

LI ها آمده است.

در منوی FUN با انتخاب پارامتر PI می توانیم تنظیمات مربوط به کنترل PI را انجام دهیم. PIF نوع فیدبک و rPG و rIG ضریب

گین فیدبک تفاضلی و انتگرالی را معین می کند.

کنترل ترمز:

پارامترهای مربوط به کنترل ترمز فقط در صورتیکه LAC روی L2 یا L3 باشد قابل دسترسی هستند.

این پارامتر که می تواند به رله R2 یا خروجی های منطقی AOC اختصاص یابد، به منظور کنترل ترمز مکانیکی توسط درایو استفاده می شود.

پارامترهای این منو فقط در صورتیکه درایو در حالت توقف باشد و فرمان RUN صادر نشده باشد، امکان تغییر دارند.
Atr راه اندازی مجدد اتوماتیک:

nO غیر فعال

YES: استارت خودکار در حالت قفل شدن پس از وقوع خطا اگر خطا برطرف شده و شرایط دیگر اجازه استارت مجدد دستگاه را بدهد.
استارت مجدد خطاهای زیر می تواند از طریق استارت مجدد خودکار صورت پذیرد:

خطای خارجی (EPF)

قطع شدن منبع فرستنده 4 تا 20 میلی آمپر (LFF)

خطای ارتباط CANopen (COF)

وارد شدن ولتاژ بالاتر از حد مجاز به سیستم (OSF)

قطعی در فازهای ورودی (PHF)

قطعی در فازهای خروجی متصل به موتور (OPF)

بالا بودن سطح ولتاژ DC BUS (Obf)

وجود داشتن اضافه بار روی موتور (OLF)

خطای لینک سریال (SLF)

بالا رفتن دمای درایو (OHF)

در صورت فعال بودن این پارامتر خروجی رله ای که با وقوع خطا فعال می شود، فعال می ماند. جهت و سرعت حرکت باید ثابت بماند.
این پارامتر در مد کنترل دو سیمه (2C=ICC) و در حالتی که tCt = LEL یا PFO است قابل دسترسی است.

tAr: تعیین مقدار زمان انجام عملیات راه اندازی مجدد اتوماتیک

tSF: تعریف یکی از ورودی های منطقی (دیجیتال) به منظور ریست کردن خطای موجود

EIF: بروز خطای خارجی که می توان از طریق ورودی های منطقی و یا از طریق ارتباطات MODbus یا CANopen تنظیم شوند.

EPL: انتخاب نوع توقف در هنگامیکه خطای خارجی رخ می دهد:

nO غیر فعال

YES: وقوع خطا همراه با توقف آزادانه

nNP: وقوع خطا همراه با توقف شبیدار

FSt: وقوع خطا همراه با توقف سریع

OPL: تنظیمات مربوط به خطای قطع شدن فازهای موتور

nO غیر فعال

YES: فعال کردن خطای OPF

OAC: در این حالت خطایی فعال نمی شود اما برای تحت نظر داشتن ولتاژ خروجی به منظور جلوگیری از اضافه جریان در زمانیکه دوباره ارتباط درایو با موتور برقرار می شود و یا فعال کردن Flying Restart حتی اگر FLr=nO باشد. چنانچه بخواهیم بین خروجی درایو و ورودی موتور از یک کنتاکتور استفاده کنیم این پارامتر را در حالت OAC قرار می دهیم.

IPL: فعال کردن خطای مربوط به قطع شدن فازهای ورودی به درایو (فقط برای درایوهای با ورودی ۳ فاز در نظر گرفته شده است)
OHL: انتخاب نوع توقف در هنگامیکه درایو به دلیل بالا بودن دما (خطای OHL) می ایستد:

nO غیر فعال

YES: وقوع خطا همراه با توقف آزادانه

nNP: وقوع خطا همراه با توقف شبیدار

FSt: وقوع خطا همراه با توقف سریع

OLL: انتخاب نوع توقف در هنگامیکه درایو به دلیل اضافه بار (خطای OLF) می ایستد:

nO غیر فعال

YES: وقوع خطا همراه با توقف آزادانه

nNP: وقوع خطا همراه با توقف شبیدار

FSt: وقوع خطا همراه با توقف سریع

SLI: انتخاب نوع توقف به هنگام رخ دادن خطا در اتصال MODbus:

nO غیر فعال

YES: وقوع خطا همراه با توقف آزادانه

nNP: وقوع خطا همراه با توقف شبیدار

FSt: وقوع خطا همراه با توقف سریع

COL: انتخاب نوع توقف به هنگام رخ دادن خطا در اتصال CANopen:

nO غیر فعال

YES: وقوع خطا همراه با توقف آزادانه

nNP: وقوع خطا همراه با توقف شبیدار

FSt: وقوع خطا همراه با توقف سریع

tNL: خطای مربوط به تنظیمات خودکار (Auto-tune):

nO غیر فعال (درایو به تنظیمات کارخانه بر می گردد)

YES: وقوع خطا همراه با قفل شدن درایو

LFL: انتخاب نوع توقف به هنگام قطع شدن سیگنال ۴ تا ۲۰ میلی آمپر:

nO غیر فعال (تنها در صورتی امکان پذیر است که CrL3=3 میلی آمپر باشد)

YES: وقوع خطا همراه با توقف آزادانه

LFF: رجوع کردن به سرعت کمکی

tLS: درایو با همان سرعتی که در حال حرکت بود به حرکت خود ادامه دهد تا خطا به وجود آمده بر طرف شود.

nNP: وقوع خطا همراه با توقف شبیدار

FSt: وقوع خطا همراه با توقف سریع

قبل از تنظیم LFF درایو YES یا nNP یا FSt، ارتباط ورودی A13 را چک کنید. در غیر اینصورت ممکن است درایو فوراً خطای LFF بدهد.

LFF: سرعت کمکی

StP: توقف کنترل شده به هنگام قطع شدن برق

InH: جلوگیری کردن از نمایش دادن خطا

جلوگیری کردن از نمایش دادن خطا ممکن است خسارات جبران ناپذیری را به دستگاه وارد کند بطوریکه درایو جزوه خدمات گارانتی قرار گرفته نشود.

tPr: زمان عمل ریست به صفر

منوی ارتباط - Communication

پارامترهای این منو فقط در صورتیکه درایو در حالت توقف باشد و فرمان RUN صادر نشده باشد، امکان تغییر دارند. تغییر پارامترهای tFO، tbr، Add و bdCO زمانی ثبت می شود که پس از تغییر مقدار پارامتر عمل استارت مجدد صورت گیرد.

پارامترهای این منو عبارتند از:

Add: آدرس درایو در پروتکل modbus

tbr: سرعت ارتباط در پروتکل modbus

tFO: فرمت ارتباط در پروتکل modbus

ttO: modbus: time out

پارامترهای bdCO، tbr و Add ErCO مربوط به تنظیمات پروتکل CANopen هستند.

منوی نمایش - sup

به منظور تغییر پارامتر نشان داده شده بر روی صفحه نمایش به منوی sup رفته پارامتر مورد نظر را انتخاب کرده پس از ورود به پارامتر مورد نظر با فشار دادن دکمه ENT به مدت 2 ثانیه عدد پارامتر چشمک زده و پارامتر نشان داده شده بر روی صفحه نمایش تغییر خواهد کرد.

در زیر به برخی از پارامترهای این منو اشاره می کنیم:

tfr: فرکانس خروجی

spd3: سرعت موتور

LCr: جریان موتور

OLr: گشتاور موتور

OPr: توان خروجی موتور

ULn: ولتاژ خط

Lft: نمایش آخرین خطا

tPI: مرجع داخلی PI

tH: نمایش زمان روشن بودن درایو

جهت تنظیمات تخصصی تر به راهنمای اصلی دستگاه مراجعه شود.