

Schneider Electric

 Telemecanique

دفترچه راهنمای فارسی
ATV11



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

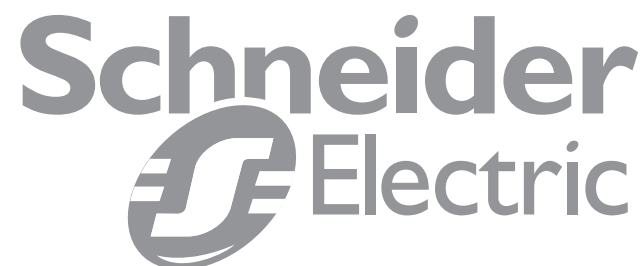
More than 200 manufacturing sites close to customers

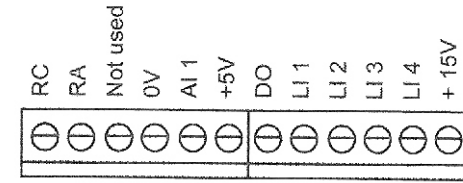
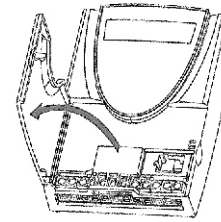
Make the most of your energy

Schneider
Electric

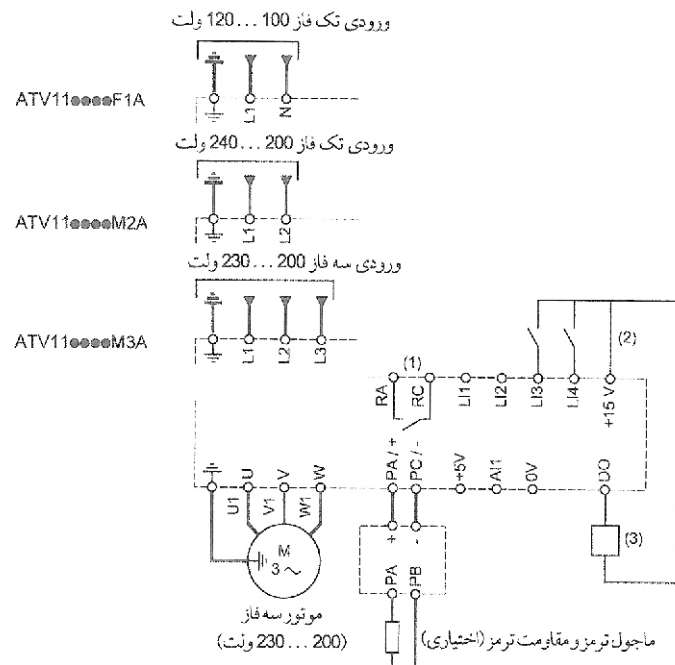
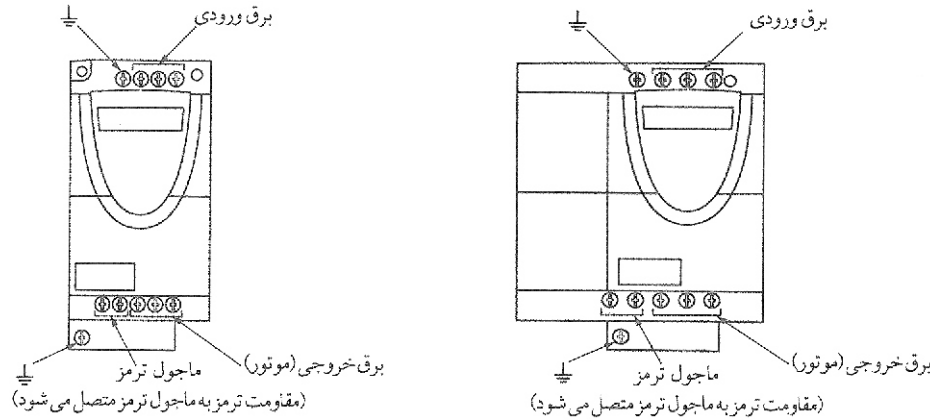
مراحل راه اندازی درایو :

- 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 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 220V تکفاز یا ترمینال های R/L1, S/L2, T/L3 و یا 220V سه فاز با ترمینال های R/L1, S/L2, T/L3 باشد اتصال برق سه فاز 280V ولت موجب وارد آمدن خسارت شدید به درایو می گردد.
 - اتصال موتور به ترمینالهای U/T1, V/T2, W/T3. با توجه به پلاک موتور و برق ورودی (سه فاز 280V ولت یا سه فاز و تکفاز 220V ولت) اتصال موتور را بصورت ستاره یا مثلث ببندید.
- ۳- درایو را روشن کنید اما فرمان استارت موتور را صادر نکنید.
- ۴- تنظیمات زیر را انجام دهید:
 - تنظیم فرکانس نامی موتور (bFz) 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 Ith (حفاظت حرارتی درایو)
 - در صورت نیاز سرعت های SPD3, SPD2, 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 (کی پد/ ترمینالها)
 - ۷- اعمال فرمان استارت به درایو.





ترمینال	عملکرد	مشخصات الکتریکی
RA RC	خروجی رله ای خطا (در هنگام خاموش بودن درایو با وقوع خطا این تیغه باز است)	حدقل توان switching: 10mA برای 24V DC حد اکثر توان switching: 2A برای 250V AC و 30V DC برای بارهای القایی 5A برای 250VAC و 30V DC برای بارهای اهمی
0V	مشترک 0V	0V
AI1	ورودی آنالوگ جریانی یا ولتاژی	ورودی آنالوگ 0 تا 5V یا 0 تا 10V: امپدانس 40KΩ و ماکزیمم ولتاژ 30 ولت ورودی آنالوگ 0 تا 20mA یا 4 تا 20mA: امپدانس Ω 250 (بدون مقاومت اضافی)
+5V	منبع تغذیه برای پتانسیومتر (2/2 تا 10KΩ)	ولتاژ دقت از 0 تا 5% ± ماکزیمم جریان: 10mA
DO	این خروجی می تواند به عنوان خروجی آنالوگ یا خروجی منطقی در نظر گرفته شود.	خروجی PWM، OPEN COLLECTOR در فرکانس 2KHz: ماکزیمم ولتاژ 30V، امپدانس 1KΩ، بیشترین جریان 10mA خروجی منطقی: OPEN COLLECTOR ماکزیمم ولتاژ 30V، امپدانس 100KΩ، بیشترین جریان 50mA
LI1 LI2 LI3 LI4	ورودی منطقی قابل برنامه ریزی	در صورت Source بودن با دادن +15 ولت به هر یک از ورودی ها با توجه به عملکردی که برایشان تعریف شده فعال می شوند. در صورتیکه دستگاه روی حالت Sink باشد با 0 ولت فعال خواهد شد.
+15V	منبع تغذیه ورودی منطقی	+15V با ±15% در صد خطا دارای حفاظت در مقابل اتصال کوتاه و اضافه بار. بیشترین جریان: 100mA



۱- رله خطا : برای نشان دادن وضعیت اینورتر در فواصل دور .

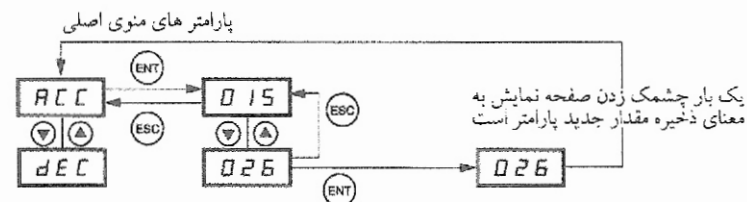
۲- منبع تغذیه داخلی +15v در صورت استفاده از منبع تغذیه خارجی (ماکزیمم +24v) سر منفی منبع تغذیه را به ترمینال 0V متصل کنید و از ترمینال +15v درایو استفاده نکنید .

توجه : ترمینالهای منبع تغذیه در بالا و ترمینالهای خروجی برای اتصال به موتور در پایین درایو قرار دارند .

توجه : ابتدا اتصالات قدرت (برق ورودی و خروجی) را متصل کنید سپس اتصالات مربوط به فرمان (ترمینالهای کنترلی) .

صفحه کلید :

در زیر طریقه کار با صفحه کلید در قالب یک مثال بیان شده است:



علائم صفحه نمایش :

rdY: درایو آماده بکار است.

0.50: نمایش مقدار پارامتری که در منوی SUP انتخاب شده است. (تنظیمات کارخانه: دستور فرکانس)

dcb: تریق dc برای ترمز الکتریکی در جریان است.

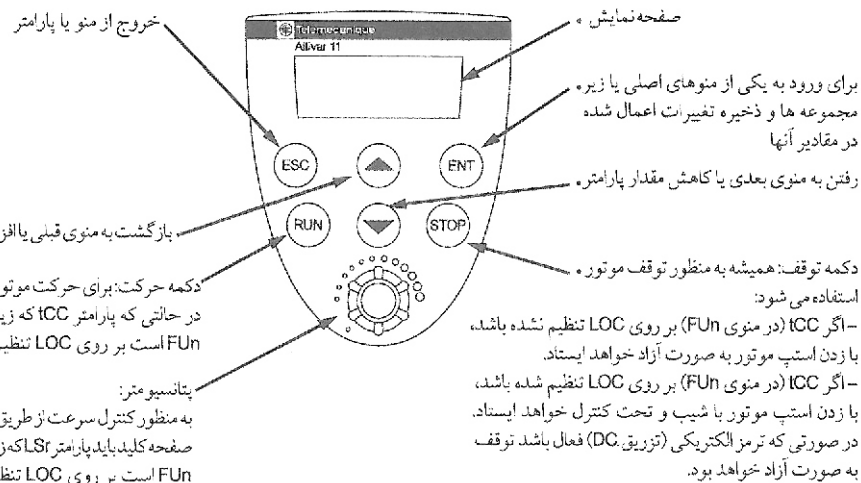
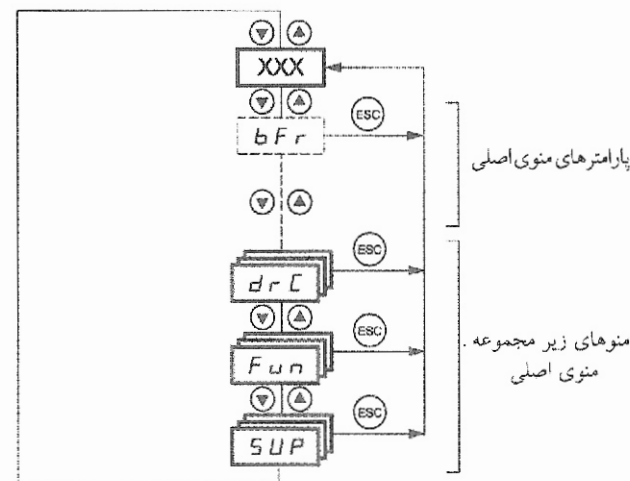
nSt: توقف آزاد

پارامترها :

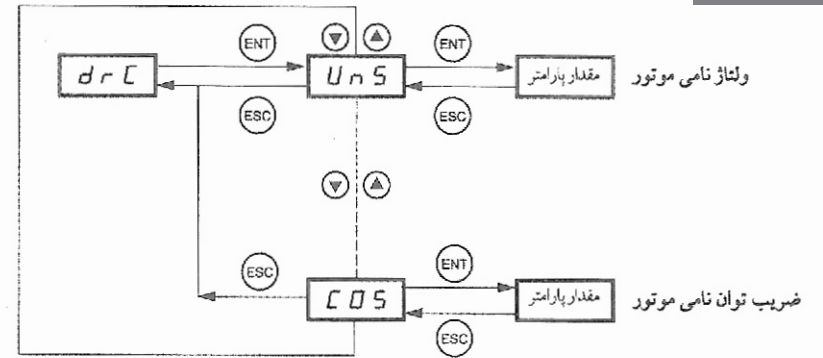
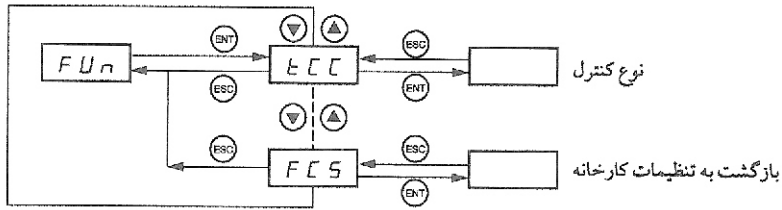
پارامترهایی که در خانه های تیره قرار دارند، هنگامی که خروجی درایو فعال است نیز قابل تغییر هستند.

پارامترهایی که در خانه های سفید قرار دارند تنها در حالتی که درایو استپ است قابل تغییر هستند.

منوی اصلی :



پارامتر	توضیحات	محدوده تنظیمات	تنظیمات کارخانه
bFr	فرکانس موتور	50 یا 60 هرتز	50 هرتز
	این پارامتر تنها زمانی که درایو برای اولین بار روشن می شود ظاهر می شود. البته در صورت نیاز در منوی Fun نیز در دسترس است.		
ACC	زمان شتاب	0.1 الی 99.9 ثانیه	3 ثانیه
	مدت زمانی که طول می کشد فرکانس خروجی از 0 به Frs (فرکانس نامی موتور) برسد.		
dEC	زمان توقف	0.1 الی 99.9 ثانیه	3 ثانیه
	مدت زمانی که طول می کشد فرکانس خروجی از Frs (فرکانس نامی موتور) به 0 برسد.		
LSP	حد پایین سرعت	0 هرتز الی HSP	0
	فرکانس موتور وقتی مرجع تعیین فرکانس در کمترین مقدار خود است.		
HSP	حد بالای سرعت	LSP الی 200 هرتز	bFr
	فرکانس موتور وقتی مرجع تعیین فرکانس در بیشترین مقدار خود قرار دارد.		
lth	جریان حرارتی موتور (current motor thermal)	0 الی 1.5 برابر جریان نامی درایو	مطابق با توان درایو
	از این پارامتر برای حفاظت حرارتی موتور استفاده می شود. مقدار این پارامتر را برابر جریان نامی نوشته شده بر روی بلاك موتور تنظیم کنید. با خاموش شدن درایو حافظه مربوطه به وضعیت حرارتی موتور 0 می گردد.		
sp2	درمین سرعت از پیش تعیین شده	0 الی 200 هرتز	10
sp3	سومین سرعت از پیش تعیین شده	0 الی 200 هرتز	20
sp4	چهارمین سرعت از پیش تعیین شده	0 الی 200 هرتز	30
Alt	تنظیمات ورودی آنالوگ	5V, 10V, 0A, 4A	5V
	5V: ورودی آنالوگ از نوع ولتاژ با دامنه ی تغییرات 0 تا 5 ولت (تنظیمات کارخانه) 10V: ورودی آنالوگ از نوع ولتاژ با دامنه ی تغییرات 0 تا 10 ولت 0A: ورودی آنالوگ از نوع جریان با دامنه ی تغییرات 0 تا 20 میلی آمپر 4A: ورودی آنالوگ از نوع جریان با دامنه ی تغییرات 0 تا 20 سیلی آمپر		
CrL	حداقل مقدار برای ورودی آنالوگ A11	0 تا 20mA	4mA
	در صورت تنظیم Act بر روی CUS این پارامتر قابل رویت می باشد (CrL < CrH)		
CrH	حداقل مقدار برای ورودی آنالوگ A11	0 تا 20mA	20mA
	در صورت تنظیم Act بر روی CUS این پارامتر قابل رویت می باشد (CrH > CrL)		



تنظیمات کارخانه	توضیحات	پارامتر
LOC	<p>نوع کنترل</p> <p>2C: کنترل دو سیمه 3C: کنترل سه سیمه LOC: در مدل‌های A.....ATV11 کنترل از طریق RUN/STOP روی کی پد کنترل دو سیمه: کنترل از طریق کلید</p> <p>L1: حرکت در جهت FWD L2: حرکت در جهت REV LIX: حرکت در جهت REV</p> <p>کنترل سه سیمه: کنترل از طریق شستی</p> <p>L1: توقف L2: حرکت در جهت FWD LIX: حرکت در جهت REV</p> <p>با یک بار زدن شستی L2 موتور در جهت FWD و با یک بار زدن شستی L1 موتور در جهت REV حرکت خواهد کرد. با یک بار زدن شستی L1 موتور متوقف خواهد شد. چنانچه صفحه نمایش ICC را نمایش دهد با فشار دادن دکمه ENT به مدت ۲ ثانیه پارامترهای: trS/ICt/At/PS2(LIA, LIB) به تنظیمات کارخانه بر خواهند گشت.</p>	tcc
	<p>نوع کنترل دو سیمه (این پارامتر وقتی ICC بر روی 2C تنظیم شده باشد قابل دسترس است).</p> <p>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.</p>	Act
	<p>نوع کنترل</p> <p>trn</p>	tct

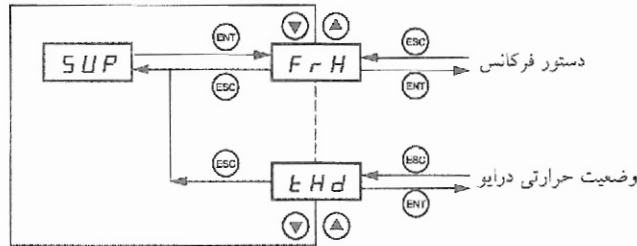
پارامتر	توضیحات	محدوده تنظیمات	تنظیمات کارخانه
UnS	ولتاژ نامی موتور	100 الی 500 ولت	با توجه به توان درایو
FrS	فرکانس نامی موتور	40 الی 200 هرتز	با توجه به 50 bFr یا 60 هرتز
StA	پایداری حلقه فرکانس (Frequency loop stability)	در هنگام توقف از 0 تا 100 % در هنگام حرکت از 1 تا 100 %	20
FLG	بهره حلقه فرکانس (frequency loop gain)	در هنگام توقف از 0 تا 100 % در هنگام حرکت از 1 تا 100 %	20
UFr	جبران IR (IR compensation)	0 الی 200 %	50
nCr	جریان نامی موتور	0.25 الی 1.5 برابر جریان نامی درایو	در توان های مختلف دارای مقادیر متفاوت است
CLI	محدوده جریان	0.5 الی 1.5 برابر جریان نامی درایو	1.5 برابر جریان نامی درایو
nSL	لغزش نامی موتور	0 الی 10 هرتز	در توان های مختلف دارای مقادیر متفاوت است.
SLP	جبران لغزش به منظور تنظیم جریان لغزش در نزدیکی nSL یا بهبود عملکرد در موارد خاص. (برای مثال در مورد اتصال چند موتور بصورت موازی SLP را در مقادیر کم تنظیم کنید).	0 تا 150 درصد nSL	100
COS	ضریب توان نامی موتور	0.5 الی 1.00	در توان های مختلف دارای مقادیر متفاوت است.

تنظیمات کارخانه	توضیحات	پارامتر
YES	بهبود زمان کاهش سرعت: nO: غیر فعال YES: افزایش زمان توقف بصورت خودکار، چنانچه زمان توقف موتور یا توجه به اینرسی بار (dEC) کم باشد، با افزایش خودکار زمان توقف از خطای اضافه ولتاژ (over voltage) جلوگیری می کند.	brA
YES	تزریق DC خودکار حالت عملکرد	AdC
	nO: غیر فعال YES: تزریق DC در هنگام توقف، زمانی که خروجی قطع و سرعت موتور 0 است. مدت زمان آن با پارامتر tDC قابل تنظیم است. شدت این جریان از طریق پارامتر SdC قابل تنظیم است. Ct: تزریق DC پیوسته در هنگام توقف، زمانی که خروجی قطع و سرعت موتور 0 است. شدت این جریان از طریق پارامتر SdC قابل تنظیم است. در حالت سه سیمه تزریق DC تنها در صورتی که LI1 وصل باشد صورت می گیرد.	Act
0.5 ثانیه	زمان تزریق DC، قابل تنظیم از 0 تا 0.30 ثانیه	tdC
0.7 جریان نامی درایو	شدت جریان تزریق DC، قابل تنظیم از 0 تا 2/1 جریان نامی درایو	SdC
LF	فرکانس switching حدود فرکانس LFr: فرکانسی تصادفی حدود 2 یا 4KHZ با در نظر گرفتن پارامتر SFr LF: فرکانسی ثابت بین 2 یا 4KHZ با توجه به SFr HF: فرکانسی ثابت بین مقادیر 8، 12 یا 16KHZ با توجه به SFr	SFt Act
4 (اگر LF = Act) یا (LFr) 12 (اگر HF = Act)	فرکانس switching 2: 2KHZ اگر Act برابر LF یا LFr باشد. 4: 4KHZ اگر Act برابر LF یا LFr باشد. 8: 8KHZ اگر Act برابر HF باشد. 12: 12KHZ اگر Act برابر HF باشد. 16: 16KHZ اگر Act برابر HF باشد. در حالتی که SFr در مقدار 2KHZ تنظیم شده باشد، در سرعتی بالا فرکانس کلید زنی به طور خودکار در مقدار 4KHZ تنظیم خواهد شد. در حالتی که Act در مقدار HF تنظیم شده باشد، در صورت افزایش بیش از حد دمای درایو، فرکانس کلید زنی بطور خودکار کاهش پیدا می کند پس از برگشت به حالت عادی و کاهش دما تا مقدار مجاز فرکانس کلید زنی مجدد بطور خودکار در مقدار تنظیم شده فرار خواهد گرفت.	SFr
nO	Catch on fly: حرکتی مناسب در صورتی که فرمان استارت بلافاصله پس از یکی از اتفاقات زیر صادر شود: - ایجاد قطعی در برق ورودی. - ریست بعد از وقوع خطا و یا ریست خودکار. - توقف آزاد. در صورت وقوع توقف آزاد پس از استارت مجدد موتور حرکت را با سرعتی تخمینی آغاز می کند. برای فعال کردن این قابلیت باید مد کنترل 2 سیمه (tCC=2C) باشد و پارامتر tCt در مقدار LEL یا PFO تنظیم شده باشد. nO: غیر فعال YES: فعال در صورت فعال کردن این عملکرد در هر بار اعمال فرمان استارت تأخیر کوچکی، در حد 1 ثانیه، را قبل از حرکت موتور مشاهده خواهیم کرد. اگر ترمز بوسیله تزریق DC پیوسته اتوماتیک (Ct) فعال شده باشد، این عملکرد غیر قابل اجزاست.	FLr

تنظیمات کارخانه	توضیحات	پارامتر
tCC: 2C = LI2 tCC: 3C = LI3	nO: غیر فعال LI1... LI4: انتخاب یکی از چهار ورودی دیجیتال به عنوان فرمان حرکت REV، اگر tCC بر روی LOC تنظیم شده باشد، این پارامتر غیر قابل دسترسی است.	rRS
	سرعتهای تنظیم شده: اگر tCC و LSR در مد LOC تنظیم شده باشند نیز فعال است. اگر LIA و LIb و 0 ← سرعت از طریق مرجع تعیین فرکانس تعیین می شود اگر LIA و LIb و 0 ← سرعت از طریق پارامتر SP2 تعیین می شود اگر LIA و LIb و 0 ← سرعت از طریق پارامتر SP3 تعیین می شود اگر LIA و LIb و 0 ← سرعت از طریق پارامتر SP4 تعیین می شود	PS2
LI3 و در صورتی که tCC=3C مقدار این پارامتر LI4 است.	تعریف ورودی LIA: nO: غیر فعال LI1... LI4: انتخاب یکی از این چهار ورودی به عنوان LIA	LIA
LI4 و در صورتی که tCC=3C مقدار این پارامتر برابر nO است.	تعریف ورودی LIb: nO: غیر فعال LI1... LI4: انتخاب یکی از این چهار ورودی به عنوان LIb	LIb
10 هر تریز	SP2 تنها در حالتی که یکی از ورودی های دیجیتال به عنوان LIA تعریف شده باشد قابل دسترسی است. SP3 و SP4 نیز تنها در حالتی که LIA و LIb تعریف شده باشند قابل دسترسی هستند.	SP2
25 هر تریز	سرعت 2، از 0 الی 200 هر تریز.	SP3
50 هر تریز	سرعت 3، از 0 الی 200 هر تریز. سرعت 4، از 0 الی 200 هر تریز.	SP4
	ریست دستگاه پس از وقوع خطا: nO: غیر فعال LI1... LI4: انتخاب یکی از چهار ورودی به عنوان ریست دستگاه پس از وقوع خطا.	rSF
nO	دومین زمان توقف و شتاب تعیین ورودی برای کنترل دومین زمان توقف و شتاب nO: غیر فعال LI1... LI4: انتخاب یکی از این چهار ورودی به منظور کنترل دومین زمان توقف و شتاب ریست دستگاه پس از وقوع خطا. AC2 و dE2 تنها در صورتی که یکی از ورودی ها برای کنترل دومین شیب تعیین شده باشد قابل دسترسی هستند.	LI1 rP2
5.0	دومین زمان شتاب، قابل تنظیم از 1/0 الی 9/99 ثانیه	AC2
5.0	دومین زمان توقف، قابل تنظیم از 1/0 الی 9/99 ثانیه	dE2
nO	چگونگی توقف در هنگام قطع برق ورودی: nO: قفل کردن درایو و توقف آزاد FrP: توقف کنترل شده در مدت زمان dEC یا dE2 FSr: استپ سریع، زمان ترمز سریع بسته به اینرسی و توانایی ترمز درایو است.	StP

تنظیمات کارخانه	توضیحات	پارامتر
	nO غیر فعال iEC: اعمال تنظیمات ذخیره شده توسط پارامتر rEC, SCS درحالی که ذخیره تنظیمات توسط پارامتر SCS صورت پذیرفته باشد قابل روت است. پس از فعال کردن rEC پارامتر FCS به طور خودکار در حالت nO تنظیم خواهد شد. InI: برگرداندن کلیه تنظیمات به تنظیمات کارخانه پس از فعال کردن InI پارامتر FCS به طور خودکار در حالت nO تنظیم خواهد شد. به منظور ذخیره مد rEC یا InI دکمه ENT را به مدت ۲ ثانیه فشار دهید.	

منوی نمایش (SUP):



وقتی درایو دارای خروجی است مقدار نمایش داده شده بر روی کی پد را می توان از طریق این منو تعیین نمود. بر طبق تنظیمات کارخانه این منو در پارامتر FrH (دستور فرکانس) تنظیم شده است.
به منظور تغییر پارامتر باید پس از ورود به منوی SUP و تغییر پارامتر دکمه ENT را به مدت 1 ثانیه فشار دهید.

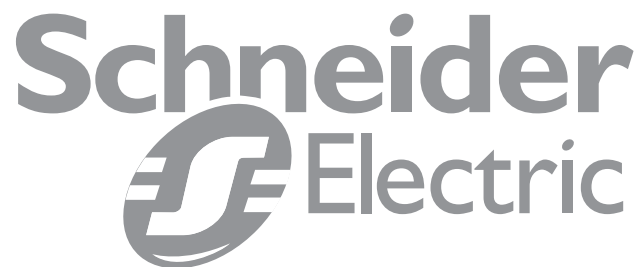
واحد	توضیحات	پارامتر
HZ	نمایش دستور فرکانس	FrH
HZ	نمایش فرکانس خروجی	rFr
A	نمایش جریان موتور	LCr
V	نمایش ولتاژ	ULn
%	نمایش وضعیت حرارتی موتور: 100 درصد به معنای مقدار نامی پارامتر است. در صورت افزایش بیش از 118 درصد این پارامتر، درایو خطای OLF (اضافه بار موتور) را نمایش خواهد داد. پس از کاهش این مقدار به زیر 100 درصد می توان برای حذف خطا درایو را ریست کرد.	tHr
%	نمایش وضعیت حرارتی درایو: 100 درصد به معنای مقدار نامی پارامتر است. در صورت افزایش بیش از 118 درصد این پارامتر، درایو خطای OHF (افزایش بیش از حد دمای درایو) را نمایش خواهد داد. پس از کاهش این مقدار به زیر 80 درصد می توان برای حذف خطا درایو را ریست کرد.	tHd

خطاها:

با اعمال فرمان حرکت موتور حرکت نمی کند و پیغام خطایی هم ظاهر نمی شود:
سیم بندی فرمان درایو اعم از ورودی های دیجیتال L14 ... L11 و ورودی آنالوگ AVI, +5V, 0V مطابق تنظیمات اعمال شده باشد.
با روشن شدن درایو در حالت ریست دستی خطا یا پس از اعمال فرمان توقف، موتور تنها در حالتی که فرمانهای FWD و REV ریست شده باشند قابل راه اندازی است. در صورتی که فرمانهای FWD و REV ریست نشده باشند درایو پیغام nSt یا rdY را نمایش خواهد داد و موتور حرکت نخواهد کرد.

تنظیمات کارخانه	توضیحات	پارامتر
	خروجی آنالوگ یا دیجیتال (منطقی)	dO
	تنظیمات: nO غیر فعال OCr: خروجی آنالوگ: جریان موتور. بیشترین مقدار خروجی آنالوگ در این حالت برابر 200 درصد جریان نامی درایو است. rFr: خروجی آنالوگ: فرکانس موتور. بیشترین مقدار خروجی آنالوگ در این حالت برابر 100 درصد HSP است. FIA: خروجی منطقی: رسیدن فرکانس خروجی به Fld ← حالت بسته یا منطبق 1. SrA: خروجی منطقی: رسیدن به مقدار مرجع ← حالت بسته یا منطبق 1. CtA: خروجی منطقی: رسیدن جریان به مقدار Ctd ← حالت بسته یا منطبق 1.	ACT
	قابل تنظیم از 0 تا 200 هرتز. این پارامتر در صورتی که ACT در مقدار FIA تنظیم شده باشد قابل دسترسی است. قابل تنظیم از 0 تا 5/1 برابر جریان نامی درایو. این پارامتر در صورتی که ACT در مقدار FIA تنظیم شده باشد قابل دسترسی است.	Ftd Ctd
	استارت مجدد خودکار nO غیر فعال YES: استارت خودکار در حالت قفل شدن پس از وقوع خطا اگر خطا برطرف شده و شرایط دیگر اجازه استارت مجدد شدن دستگاه را ندهد. استارت مجدد خطاهای زیر از طریق استارت مجدد خودکار قابل برطرف شدن هستند: OHF, OLF, ObF, OSF, PHF 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 (ICC=2C) و در حالتی که tCt: LEL یا tCt: PFO است قابل دسترسی است.	Atr
	مرجع تعیین فرکانس: LOC: تغییر سرعت از طریق پتانسیومتر روی کی پد. (در مدل های A ... ATV11) tEr: تغییر سرعت از طریق ورودی آنالوگ A11 به منظور ذخیره مد LOC یا tEr دکمه ENT را به مدت 2 ثانیه فشار دهید.	LSr
	حالت فعال سازی ورودی های منطقی: POS: فعال شدن ورودی ها (حالت 1) در ولتاژ 11 ولت یا بیشتر برای مثال 15 ولت، در هنگام استفاده از ترمینال +15V. غیر فعال شدن ورودی ها (حالت 0) وقتی درایو خاموش است یا ولتاژ کمتر از 5 ولت است. nEG: فعال شدن ورودی ها (حالت 1) در ولتاژ کمتر از 5 ولت یا 0 ولت، در هنگام استفاده از ترمینال V0. غیر فعال شدن ورودی ها (حالت 0) در ولتاژ 11 ولت یا بیشتر یا وقتی که درایو خاموش است. به منظور ذخیره مد POS یا nEG دکمه ENT را به مدت 2 ثانیه فشار دهید.	nPL
	فرکانس موتور (همان bFr ذکر شده در پارامترهای اصلی) با توجه به پلاک موتور در مقدار 50 یا 60 هرتز تنظیم شود.	bFr
	تنظیمات خطای قطعی یکی از فازها: این پارامتر تنها در درایوهای سه فاز قابل دسترسی است. nO غیر فعال YES: فعال	IPL
	ذخیره تنظیمات: nO غیر فعال YES: ذخیره تنظیمات جاری در حافظه EEPROM درایو. پس از ذخیره تنظیمات پارامتر SCS به طور خودکار در حالت nO قرار می گیرد. در صورت برگرداندن تنظیمات به حالت کارخانه علاوه بر تنظیمات جاری تنظیمات ذخیره شده در EEPROM نیز به حالت کارخانه برگردانده خواهند شد. اعمال ساختار و برگشت به حالت تنظیمات کارخانه:	SCS
		FCS

قبل از ریست کردن درایو در صورت بروز خطا دلیل وقوع خطا باید بر طرف شود. خطاهای SOF، OHF، OLF، OSF، ObF می توانند توسط ورودی دیجیتالی که به این منظور تعریف شده (منوی FUN پارامتر rSF) ریست شوند. به منظور ریست کردن خطاهای OHF، OLF، OSF، ObF و PHF می توان از قابلیت ریست خودکار استفاده کرد. تمامی خطاها را میتوان با خاموش و روشن کردن درایو ریست نمود.



خطا	راه کار
OCF - اضافه جریان	زمان کم استارت یا توقف را بررسی کنید. بار زیادی بر روی موتور است. درایو، موتور و باری که بر روی موتور است را چک کنید که مطابق هم باشند. چک شود که آیا عملی مکانیکی مانع از حرکت موتور می شود یا خیر.
SCF - اتصال کوتاه شدن موتور و یا خطای عایقی	کابل ارتباطی بین درایو و موتور و عایق موتور را چک کنید.
InF - خطای داخلی	چک کردن محیط اطراف درایو. تعویض درایو.
CFF - خطای تنظیمات	با استفاده از پارامتر FCS در منوی FUN تنظیمات درایو را به حالت کارخانه برگردانید.
SOF - سرعت بیش از حد	ناپایداری، پارامترهای موتور و پارامترهای مربوط به گین و پایداری را چک کنید. بار محرک زیادی بر روی موتور است. با توجه به توان و برق ورودی درایو از واحد و مقاومت ترمز مناسب استفاده شود. درایو، موتور و باری که بر روی موتور است را چک کنید که مطابق هم باشند.
OHF - حرارت اضافی درایو	بار موتور، تهویه درایو و محیط اطراف درایو را چک کنید. قبل از ریست کردن صبر کنید تا دمای درایو کاهش یابد.
OLF - اضافه بار موتور	تنظیمات مربوط به حفاظت حرارتی موتور را چک کنید. بار موتور را چک کنید. قبل از ریست کردن صبر کنید تا دمای درایو کاهش یابد.
OSF - اضافه ولتاژ	ولتاژ ورودی را چک کنید.
ObF - اضافه ولتاژ در هنگام توقف	ترمز بسیار سریع است و یا موتور تحت بار متحرک زیادی قرار دارد. زمان توقف را افزایش دهید. در صورت نیاز از مقاومت و واحد ترمز استفاده کنید. در صورت تمایل می توانید پارامتر bra را فعال کنید.
PHF - قطعی در یکی از فازهای ورودی	این حفاظت در صورتی که درایو on load باشد عمل می کند. -فیوزها و اتصالات برق ورودی و را چک کنید. -در صورت وجود بار نا متعادل این حفاظت را از طریق پارامتر IPL که زیر مجموعه منوی FUN است غیر فعال کنید.
USF - کاهش ولتاژ	ولتاژ ورودی و پارامترهای مربوط به ولتاژ را چک کنید.
CrF - CHARGING CIRCUIT	تعویض درایو.

Schneider
Electric

Telemecanique

دفترچه راهنمای فارسی

ATV31



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 ۳۸۰ ولت یا سه فاز و تکفاز 220 ولت) 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 Ith (حفاظت حرارتی درایو)
 - در صورت نیاز سرعت های SPD3، SPD2، 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 :

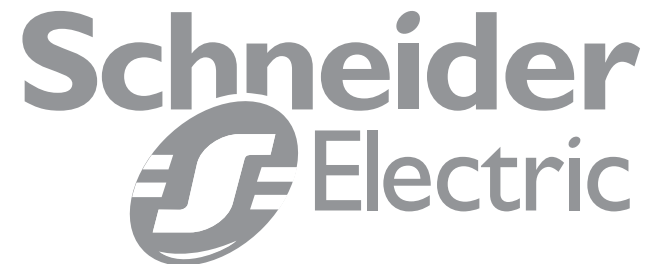
در حالت تنظیمات کارخانه، در صورتی که موتور به درایو وصل نباشد، با اعمال فرمان استارت درایو پیغام OPL را نمایش خواهد داد که به معنای عدم اتصال موتور به خروجی درایو است. به منظور تست درایو بدون موتور می توان از طریق منوی FLt پارامتر OPL را در حالت NO تنظیم کرد.

توجه:

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

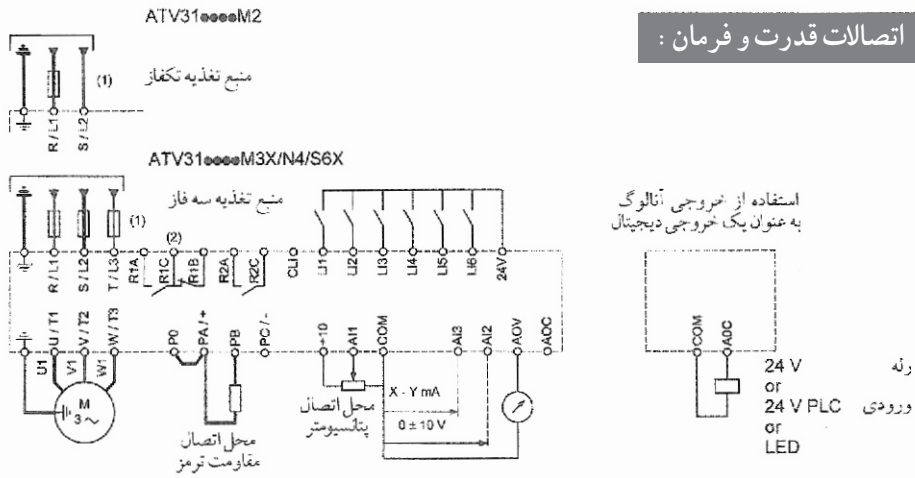
توجه:

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

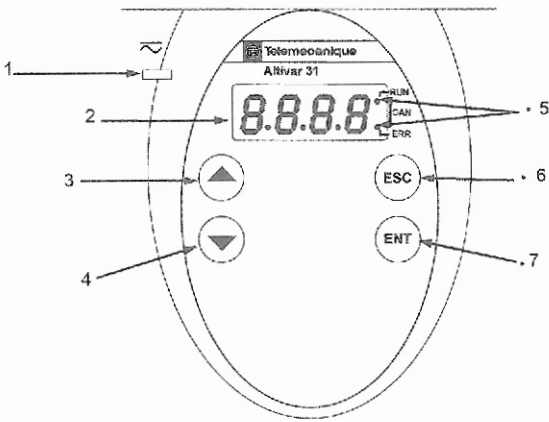


ترمینال های قدرت :

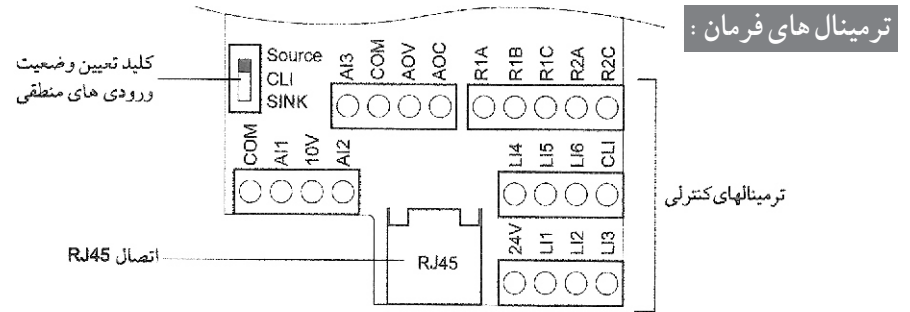
ترمینال ها	نحوه عملکرد	نوع مدل ATV31
≡	ترمینال زمین	تمامی مدل ها
R/L1 S/L2 R/L1·S/L2·T/L3	ترمینال های ورودی	ATV31....M2 ATV31....M3X ATV31....N4 ATV31....S6X
PO	DC BUS قطب مثبت	تمامی مدل ها
PA/+	خروجی مقاومت ترمز (قطب مثبت)	تمامی مدل ها
PB	خروجی مقاومت ترمز	تمامی مدل ها
PC/-	DC BUS قطب منفی	تمامی مدل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



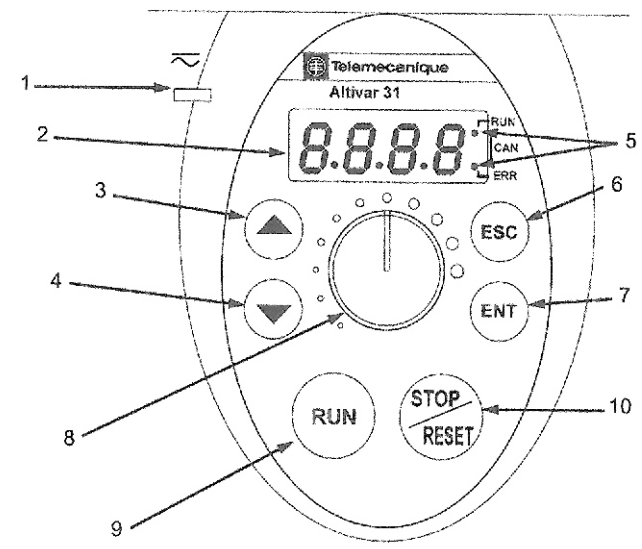
نحوه عملکرد صفحه کلید و نمایشگر :



1. LED قرمز برای نشان دادن فعال بودن "DC BUS"
2. چهار عدد 7-Segment به عنوان نمایشگر
3. برگشت به منو یا پارامتر قبلی، افزایش مقداری که نمایشگر نشان می دهد.
4. رفتن به پارامتر یا منوی بعدی، کاهش مقداری که نمایشگر نشان می دهد.
5. عدد ۲ LED برای تعیین وضعیت ارتباط CANopen
6. خارج شدن از منو یا پارامتر، پاک کردن مقداری که روی صفحه نمایشگر ایجاد شده برای بازگشت به مقداری که قبل از آن نمایشگر نشان می داده است.
7. وارد شدن به منو یا پارامتر، ذخیره کردن مقدار پارامتر یا مقداری که نمایشگر نشان می دهد.
8. ولوم (پتانسیومتر) روی صفحه کلید برای افزایش یا کاهش فرکانس که با تنظیم پارامتر Fr1 در منوی Ctl روی AIP فعال می شود.
9. دکمه Run، با رفتن در منوی I-O و تنظیم پارامتر tCC روی LOC در جهت Forward حرکت می کند



مشخصات الکتریکی	عملکرد	ترمینال
حداقل توان Switching 10 میلی آمپر برای 5 ولت حداکثر توان Switching برای بار مقاومتی (کپیسیتوس فی برابر با یک و $L/R=0\text{ms}$): 5 آمپر برای 250 ولت AC و 30 ولت DC حداکثر توان Switching برای بار منطقی (کپیسیتوس فی برابر با $0.4 \mu\text{F}$ و $L/R=7\text{ms}$): 1.5 آمپر برای 250 ولت AC و 30 ولت DC	در حالتی که این خروجی رله ای غیر فعال است R1C به R1B متصل (N.C) است و R1A و R1C ارتباط ندارند (N.O) نحوه عملکرد این رله ها از طریق پارامتر r1 قابل تعریف است.	R1A، R1B، R1C
	در حالتی که این خروجی رله ای غیر فعال است R2C و R2A ارتباط ندارند (N.O). نحوه عملکرد این رله از طریق پارامتر r2 قابل تعریف است.	R2A ، R2C
V 0	مشترک ورودی /خروجی های آنالوگ ولتاژ ورودی آنالوگ از 0 تا 10- (حداکثر ولتاژ مجاز 30 ولت)	COM
	ترمینال ورودی ولتاژ آنالوگ	AI1
	منبع تغذیه برای استفاده از پتانسیومتر (1 الی $10\text{K}\Omega$)	V 10
	ترمینال ورودی ولتاژ آنالوگ	AI2
	ولتاژ ورودی آنالوگ از 0 تا $+10$ ولت (حداکثر ولتاژ مجاز $30 \pm$ ولت). از طریق این ورودی آنالوگ می توان جهت حرکت را نیز تعیین کرد. بدین ترتیب که: از 0 تا $+10\text{V}$ موتور راست گردد و از 0 تا -10V موتور چپ گردد حرکت خواهد کرد.	AI3
	محدوده تغییرات این ورودی آنالوگ از طریق پارامترهای CrH3 و CrH3 در منوی I-O قابل تعریف هستند.	AI3
V 0	مشترک ورودی /خروجی های آنالوگ	COM
	تنظیمات خروجی آنالوگ ولتاژی، جریانی و خروجی منطقی می تواند از طریق پارامترهای AOIt و AOo تنظیم شود.	AOC و AOV
	خروجی ولتاژ منطقی که می تواند یکی از خروجی های AOV و AOC باشد.	AOC و AOV
	منبع تغذیه ورودی های منطقی	24V
	این ترمینال در مقابل اتصال کوتاه و اضافه جریان محافظت شده است. (حداقل 19 ولت، حداکثر 30 ولت، حداکثر جریان موجود 100 میلی آمپر)	24V
	در صورت Source بودن دستگاه، با دادن $+24$ ولت به هر یک از این ورودی ها با توجه به عملکردی که برایشان تعریف شده فعال می شوند. در صورتیکه دستگاه روی حالت Sink باشد با 0 ولت فعال خواهد شد.	LI6 ، LI1، LI2 LI3، LI4، LI5
	مشترک ورودی های منطقی	CLI

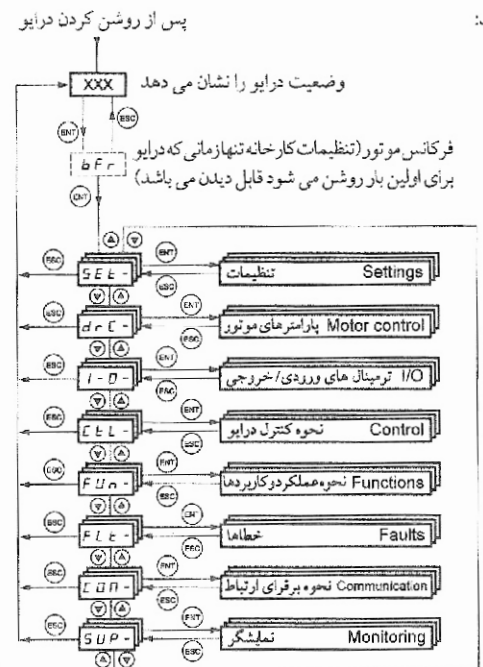


۱۰. دکمه STOP/RESET :

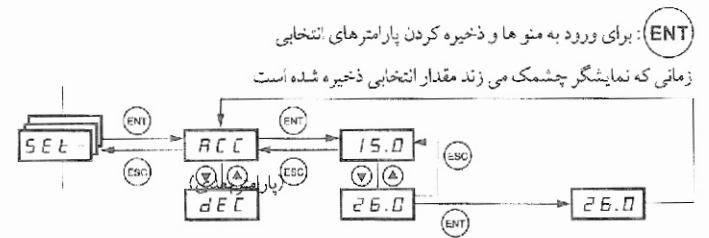
- ✓ برای ریست کردن خطاها استفاده می شود.
- ✓ می تواند برای توقف موتور استفاده شود:
- اگر در منوی I-O+ tCC روی I-O- LOC تنظیم نشود، موتور بصورت آزادانه (FreeWheel Stop) می ایستد.
- اگر در منوی I-O+ tCC روی I-O- LOC تنظیم شود، موتور با یک شیب مشخص می ایستد اما اگر تریقی DC در حال انجام باشد، توقف بصورت 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: زمانیکه 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 مُد محدود کردن جریان، نمایشگر چشمک می زند.
- init: برگشت به تنظیمات کارخانه
- rdY: درایو آماده راه اندازی است.
- tdcB: تریقی ترمز DC در حال انجام است.
- nst: 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:



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



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 FLI 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 tPC زیر مجموعه منوی FUN).

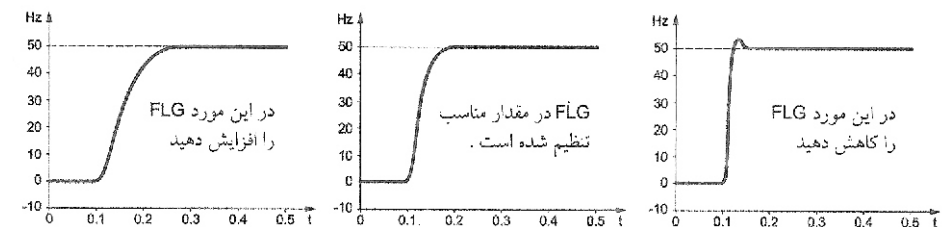
LSP: حداقل فرکانس (فرکانس خروجی در کمترین رفرنس سرعت).

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

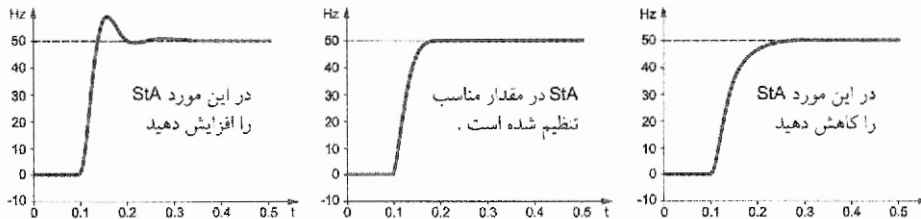
lth: حفاظت حرارتی موتور: این پارامتر را مطابق جریان نامی موتور تنظیم کنید.

UFR: این پارامتر اگر nLd یا nUf برای جبران گشتاور و اگر P یا $LL=Uf$ برای جبران ولتاژ به کار می رود.

FLG: frequency loop gain: این پارامتر تنها زمانی که nLd یا nUf 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 nUf 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 nUf 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 سرعتهای پایین باشد این پارامتر را در حالت Init تنظیم می کنیم.

Init: در مصارفی مانند بالابر و مصارفی که نیاز به کارایی بالا است از حالت Init استفاده شود. در صورت استفاده از Init 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 Init) 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

cos: 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 قبلا داده شده است، انجام گرفت.

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

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

L1 ... L16: 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.

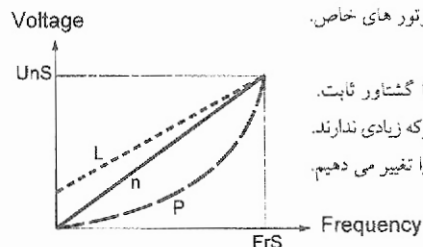
Strd: مقاومت استاتور در حالت cold state برای کنترل درایو استفاده می شود. rSC در مقداری غیر از nO تنظیم شده است.

در صورت قرار دادن پارامتر rSC در مقدار Init، 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.

N: SENSORLESS FLUX VECTOR CONTROL: 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.

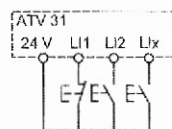
FCS: اعمال ساختار و برگشت به حالت تنظیمات کارخانه: به منظور برگشت به تنظیمات کارخانه این پارامتر را در مقدار InI تنظیم می کنیم. چنانچه بخواهیم تنظیمات ذخیره شده توسط پارامتر SCS اعمال گردد باید پارامتر FCS را در مقدار rEC 1 تنظیم کنیم.

منوی ورودیها و خروجیها : I - O

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

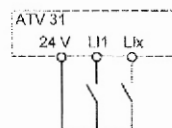
3C: کنترل سه سیمه (استپ - استارت از طریق دستی): L1: توقف، L2: حرکت در جهت FWD، L3: L13:

حرکت در جهت REV



2C: کنترل دو سیمه (استپ - استارت از طریق کلید): L1: حرکت در جهت FWD، L2: حرکت در جهت REV

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.

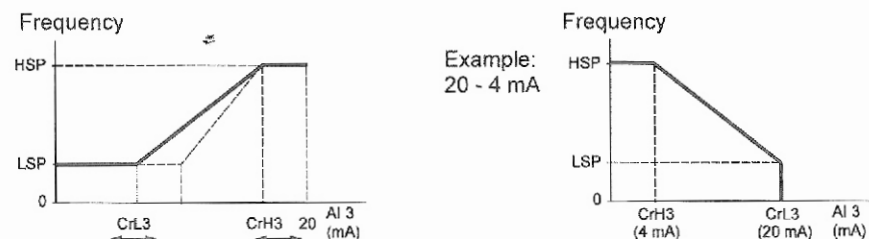
Str: در صورتی که بخواهیم با هر بار استپ درایو فرکانس 0 شده و دوباره نیاز به افزایش فرکانس باشد Str را در حالت No تنظیم می کنیم. اگر بخواهیم پس از هر بار توقف و استارت مجدد نیاز به تنظیم مجدد نباشد باید Str را در مقدار Ran تنظیم کنیم. همچنین در صورتیکه بخواهیم پس از هر بار روشن و خاموش شدن درایو موتور 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 ترمینالهای LIX است و اگر بر روی SINK باشد (پایین) از COM به عنوان ترمینال مشترک ترمینالهای 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 LI2:COM: 24V)
در منوی CTL به قسمت FR1 رفته و گزینه AI1 را انتخاب می کنیم.
rFS 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.

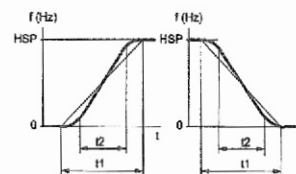


در صورتیکه کی پد اینورتر دارای ولوم باشد (مدل های A ... ATV31) زیر مجموعه tCC در حالت تنظیمات کارخانه بر روی LOC است. به منظور کنترل از طریق کلید ولوم خارجی زیر مجموعه tCC را بر روی 2C تنظیم کرده و از منوی Ctl پارامتر Fr1 را بر روی AI1 تنظیم نمایید.

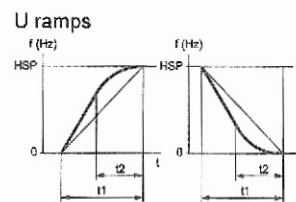
AOit: این پارامتر مربوط به تنظیمات نوع (ولتاژی یا جریانی) و حدود تغییرات (0 یا 4 تا 20 میلی آمپر) خروجی آنالوگ است.
dO: این پارامتر مربوط به تنظیمات خروجی AOC/AOV است. در این قسمت می توانیم مشخص کنیم نوع خروجی آنالوگ باشد. یا 0 و 1 پارامترهای ۲1 و ۲2 حالت کاری خروجی های رله ای را مشخص می کنند.
شرح پارامترهای SCS و FCS در منوی drC آمده است.

با رفتن در منوی FUN و انتخاب پارامترهای rPC و rPt 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):

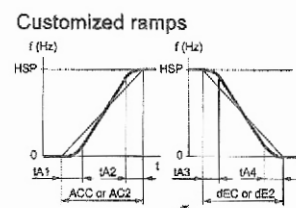
- LIn: بصورت خطی
- S: بصورت S شکل
- L: بصورت لاشکلی
- CUS: انتخاب کاربر



$t_2 = 0.6 \times t_1$
تنظیم زمان شیب t_1



$t_2 = 0.6 \times t_1$
تنظیم زمان شیب t_1



- 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 tA1، tA2، tA3 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:

- nNp: 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، SdC2 و tDC1 مربوط به شدت و زمان تزریق DC اتوماتیک دوم می باشند.

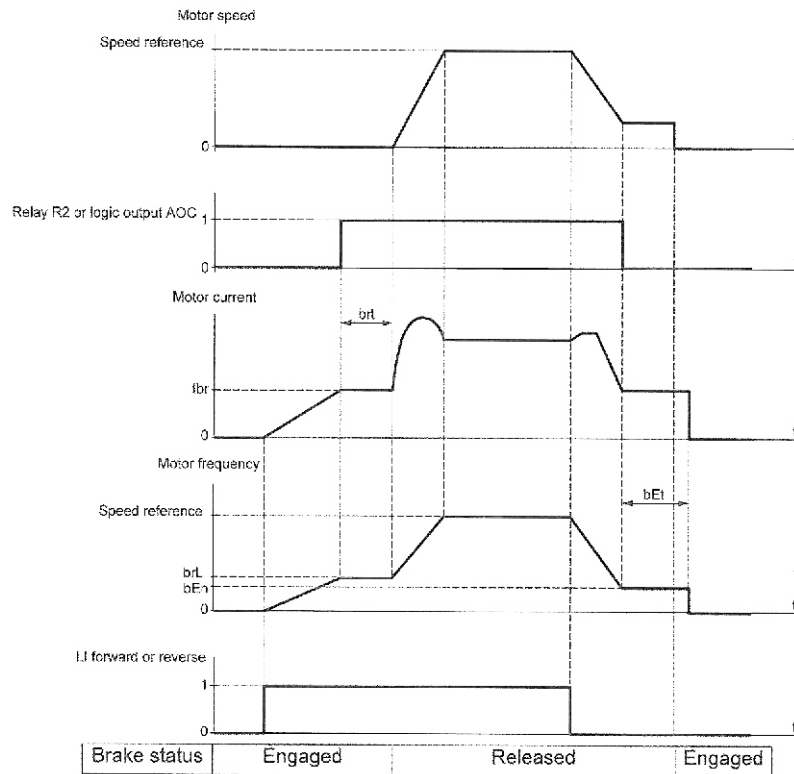
AdC	SdC2	Operation
YES	x	
Ct	≠ 0	
Ct	= 0	
Run command		
Speed		

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

dO: 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 bEn مربوط به آستانه فرکانسی است که ترمز درگیر می شود.

پارامتر bEt 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 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 0 تا 10 هرتز است.

UPd: توضیحات مربوط به UPd پارامترهای زیر مجموعه اش (USP، dSP) 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. 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 میای 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 (IC=2C) و در حالتی که LEL = tCt یا PFO است قابل دسترسی است.

tAr: تعیین مقدار زمان انجام عملیات راه اندازی مجدد اتوماتیک

rSF: 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.

IFL: فعال کردن خطای مربوط به قطع شدن فازهای ورودی به درایو (فقط برای درایو های 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

SLL: 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

nL: 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 4 تا ۲۰ میلی آمپر:

nO: غیر فعال (تنها در صورتی امکان پذیر است که $CrL3 \leq 3$ 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.

rNP: وقوع خطا همراه با توقف شبیدار

FSt: وقوع خطا همراه با توقف سریع

قبل از تنظیم FF لایرویی 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.

rPr: 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، Add، tbr، tCO، AdCO، tFO، Add، tbr، bdCO و 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

tO: modbus : time out

پارامترهای bdCO، AdCO و 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:

rFr: فرکانس خروجی

spd3: سرعت موتور

Lcr: جریان موتور

Otr: گشتاور موتور

OPr: توان خروجی موتور

ULn: ولتاژ خط

Lft: نمایش آخرین خطا

rPI: مرجع داخلی PI

rTH: نمایش زمان روشن بودن درایو

جهت تنظیمات تخصصی تر به راهنمای اصلی دستگاه مراجعه شود.