

راهنمای بکارگیری

درایو

Schneider

ATV12



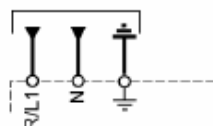
مقدمه

درایو AT12 ساخت شرکت اشنایدر ، در محدوده توان 0.18 کیلو وات تا 4 کیلو وات تولید می گردد .

این درایو ، دارای 4 ورودی دیجیتال Li1 تا Li4 ، یک ورودی آنالوگ Ai1 ، یک خروجی رله ای R1 ، یک خروجی ترانزیستوری دیجیتال کلکتور باز LO و یک خروجی آنالوگ AO1 می باشد .

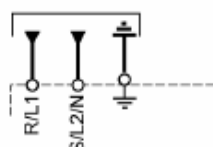
ATV12.....F1

Single-phase supply 100...120 V



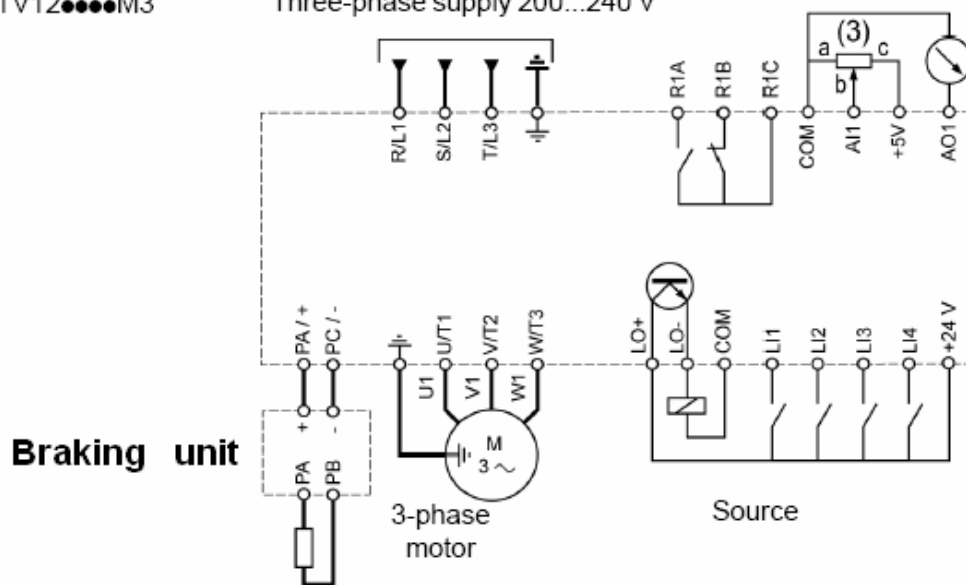
ATV12.....M2

Single-phase supply 200...240 V



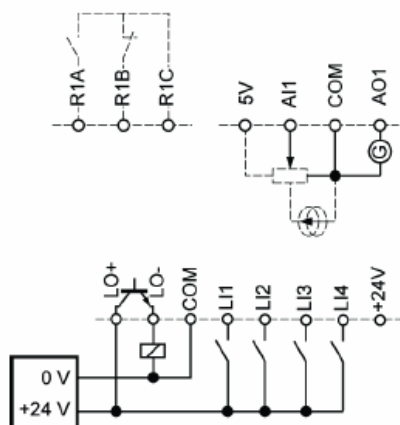
ATV12.....M3

Three-phase supply 200...240 V

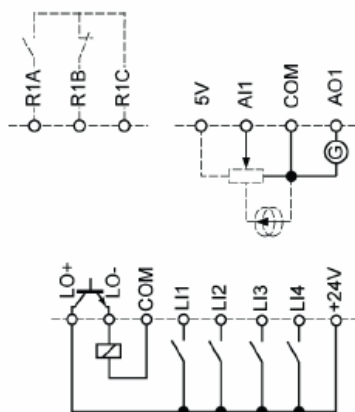


Braking resistor

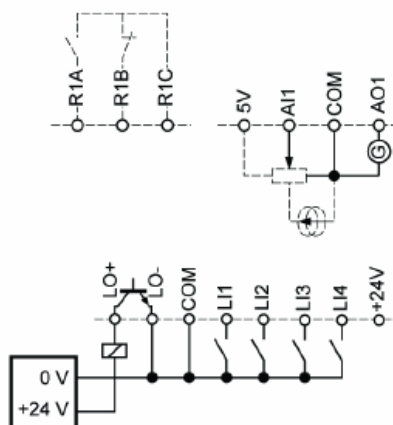
Source - using external supply



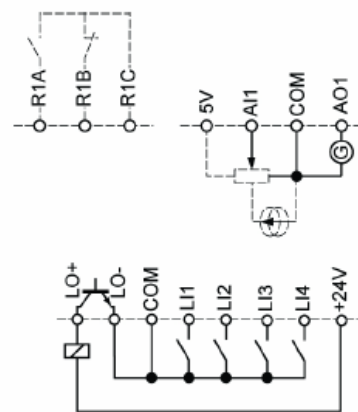
Source - using internal supply



Sink - using external supply



Sink - using internal supply



از این درایو برای کنترل سرعت موتور های القایی آسنکرون، استفاده می شود .

یک مدل از این درایو ، برای برق ورودی تکفاز 230 ولت طراحی شده است . این مدل ، برای استفاده در ایران ، مناسب تر است . خروجی این مدل 230 ولت سه فاز است و برای موتور های سه فاز با ولتاژ نامی 230 ولت (فاز به فاز) کاربرد دارد . این مدل از 0.18 KW تا 2.2 KW تولید می گردد.

Single-phase supply voltage: 100...120 V 50/60 Hz

For three Phase Output 200/240 V motors

Motor		Line supply (input)				Drive (output)			Reference (2)	Size (3)
Power indicated on plate (1)		Maximum line current		Apparent power	Power dissipated at nominal current (1)	Nominal current In	Max. transient current for			
		at 100 V	at 120 V				60 s	2 s		
kW	HP	A	A	kVA	W	A	A	A		
0.18	0.25	6	5	1	18	1.4	2.1	2.3	ATV12H018F1	1C1
0.37	0.5	11.4	9.3	1.9	29	2.4	3.6	4	ATV12H037F1	1C1
0.75	1	18.9	15.7	3.3	48	4.2	6.3	6.9	ATV12H075F1	2C1

Single-phase supply voltage: 200...240 V 50/60 Hz

For three Phase Output 200/240 V motors

Motor		Line supply (input)				Drive (output)			Reference (2)	Size (3)
Power indicated on plate (1)		Maximum line current		Apparent power	Power dissipated at nominal current (1)	Nominal current In	Max. transient current for			
		at 200 V	at 240 V				60 s	2 s		
kW	HP	A	A	kVA	W	A	A	A		
0.18	0.25	3.4	2.8	1.2	18	1.4	2.1	2.3	ATV12H018M2	1C2
0.37	0.5	5.9	4.9	2	27	2.4	3.6	4	ATV12H037M2	1C2
0.55	0.75	8	6.7	2.8	34	3.5	5.3	5.8	ATV12H055M2	1C2
0.75	1	10.2	8.5	3.5	44	4.2	6.3	6.9	ATV12H075M2	1C2
1.5	2	17.8	14.9	6.2	72	7.5	11.2	12.4	ATV12HU15M2	2C2
2.2	3	24	20.2	8.4	93	10	15	16.5	ATV12HU22M2	2C2

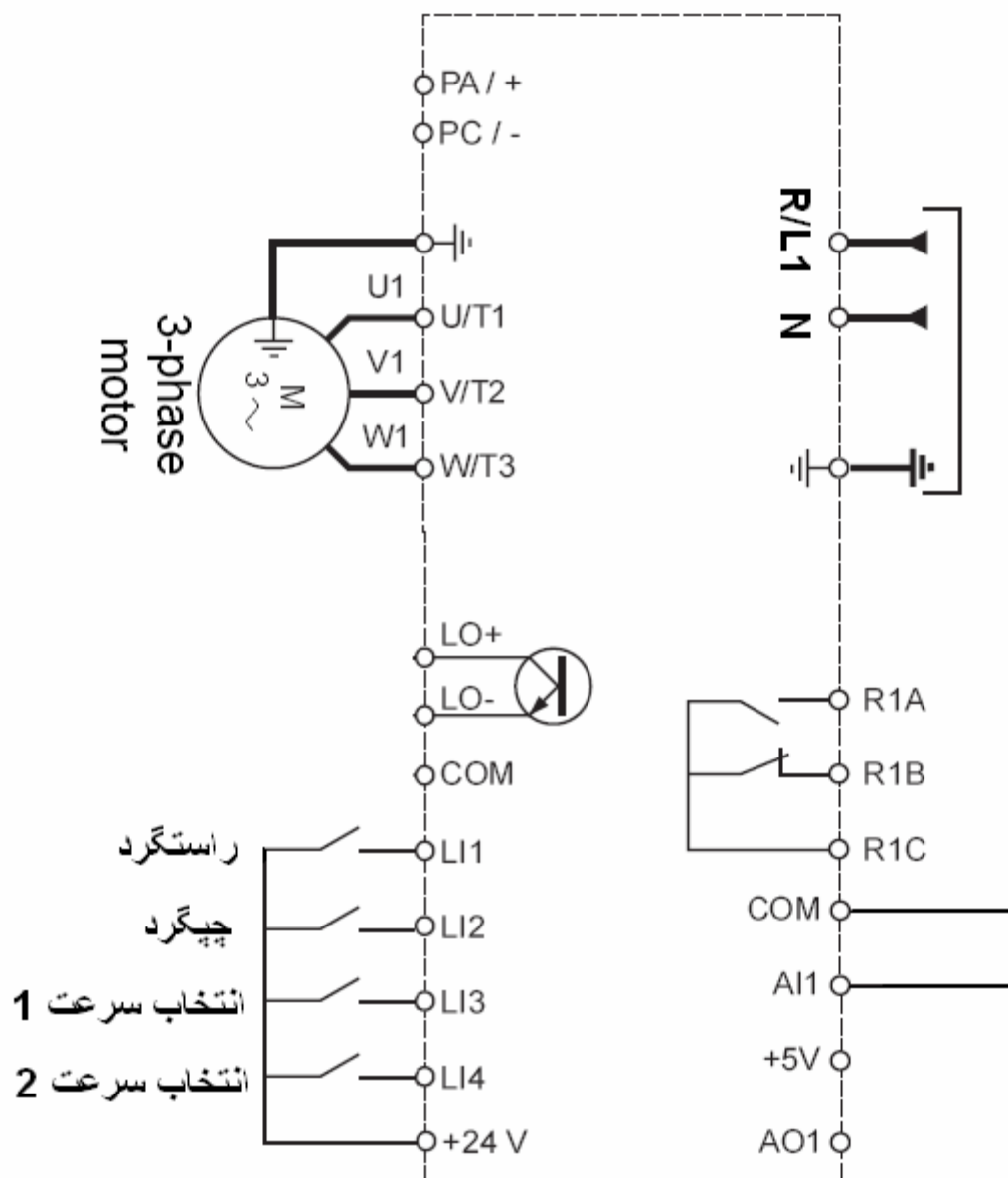
Three-phase supply voltage: 200...240 V 50/60 Hz

For three Phase Output 200/240 V motors

Motor		Line supply (input)				Drive (output)			Reference (2)	Size (3)
Power indicated on plate (1)		Maximum line current		Apparent power	Power dissipated at nominal current (1)	Nominal current In	Max. transient current for			
		at 200 V	at 240 V				60 s	2 s		
kW	HP	A	A	kVA	W	A	A	A		
0.18	0.25	2	1.7	0.7	16	1.4	2.1	2.3	ATV12H018M3	1C3
0.37	0.5	3.6	3	1.2	24	2.4	3.6	4	ATV12H037M3	1C3
0.75	1	6.3	5.3	2.2	41	4.2	6.3	6.9	ATV12H075M3	1C3
1.5	2	11.1	9.3	3.9	73	7.5	11.2	12.4	ATV12HU15M3	2F3
2.2	3	14.9	12.5	5.2	85	10	15	16.5	ATV12HU22M3	2F3
3	4	19	15.9	6.6	94	12.2	18.3	20.1	ATV12HU30M3	3F3
4	5.5	23.8	19.9	8.3	128	16.7	25	27.6	ATV12HU40M3	3F3

مثال یک

در این مثال قصد داریم طبق شکل زیر ، با استفاده از دو ورودی دیجیتال Li3 و Li4 ، سه سرعت ثابت SP2 و SP3 و SP4 را انتخاب کنیم . ورودی Li1 برای فرمان راستگرد و ورودی Li2 برای فرمان چپگرد ، بکار گرفته میشود .



جریان نامی موتور را $1.9A$ در نظر گرفته ایم . ورودی درایو , تکفاز 230 ولت و خروجی آن نیز 230 ولت سه فاز است . توان موتور به فرض , 0.37 کیلووات و توان درایو , یک رنج بالاتر از موتور است .

ابتدا درایو را تنظیم کارخانه کنید . برای این کار , پارامتر FCS را بر روی گزینه INI قرار داده و کلید ENTER که همان کلید چرخان است را به مدت 5 ثانیه , به داخل فشار دهید تا چراغهای چشمک زن داخل نمایشگر , بطور ثابت , روشن شود . جدول زیر , پارامترهای تنظیمی برای این درایو را معرفی مینماید .

تتظیم گردد	توضیح	پارامتر
INI	پارامتر FCS در منوی conF بازگشت به تنظیمات کارخانه	FCS
Ai1	سرعت درایو از چه طریقی کنترل میگردد ؟ مرجع سرعت درایو	Fr1
2 sec	مدت زمان افزایش سرعت درایو Acc	ACC
4 sec	مدت زمان کاهش سرعت درایو Dec	dEC
50 Hz	فرکانس استاندارد کشوری Hz	bFr
0 Hz	حداقل سرعت خروجی درایو	LSP
50 Hz	حداکثر سرعت خروجی درایو	HSP
0.37 kw	توان نامی موتور kw	nPr
Spd	انتخاب نوع کاربرد درایو Sts = کاربرد کنترل سرعت معمولی Pid = کاربرد درایو برای کنترل فشار و ... Spd = کاربرد درایو برای استفاده از سرعتهای ثابت sp2 تا sp8	CFG

tcc در منوی I-O-	انتخاب نوع ورودی های کنترلی دو سیمه و سه سیمه $2c =$ دو سیمه $3c =$ سه سیمه	2c
tct در منوی I-O-	فرمان ها بر اساس سطح سیگنال ورودی به Li1 و Li2 و ... باشد یا بر اساس لبه بالا رونده یا پایین رونده سیگنال ورودی $LEL =$ سطح سیگنال یک و صفر ورودی $trn =$ بر اساس لبه بالا رونده و لبه پایین رونده سیگنال	LEL
Cos در منوی drc-	Cos fi موتور	0.86
Uns در منوی drc-	ولتاژ نامی موتور	230 v
ncr در منوی drc-	جریان نامی موتور	1.9 A
Frs در منوی drc-	فرکانس نامی موتور	50 Hz
nsp در منوی drc-	سرعت نامی موتور	2850 Rpm

Ctt در منوی drc-	روش و مد کنترلی موتور و درایو PErF = روش کنترل برداری vector control Std = روش کنترلی v/f ساده Punp = کنترل پمپ و فن توسط درایو	Std
sFr در منوی drc-	فرکانس pwm فرکانس سویچینگ igbt	4 kHz
rIn در منوی ctL-	جلوگیری از چرخش موتور در جهت چپگرد	no
Cd1 در منوی ctL-	مرجع فرمان درایو درایو از چه طریقی فرمان حرکت و توقف میگیرد ؟ ter = از طریق ترمینالهای ورودی دیجیتال	ter
brA در منوی ctL-	غیر فعال نمودن استفاده از مقاومت ترمز braking resistor Yes = مقاومت ترمز , استفاده نگردد .	Yes
Stt در منوی Fun-	روش توقف موتور rnp = توقف بر اساس شیب رمپ کاهش سرعت dec nst = توقف به صورت آزادانه coast	rnp
rrs در منوی Fun-	انتخاب ورودی Li2 به عنوان چپگرد	Li2

Ps2 در منوی Fun-	انتخاب ورودی Li3 به عنوان اولین ورودی برای انتخاب سرعتهای ثابت	Li3
Ps4 در منوی Fun-	انتخاب ورودی Li4 به عنوان دومین ورودی برای انتخاب سرعتهای ثابت	Li4
Sp2 در منوی Fun-	سرعت ثابت 2	15 Hz
Sp3 در منوی Fun-	سرعت ثابت 3	35 Hz
Sp4 در منوی Fun-	سرعت ثابت 4	50 Hz
cLI در منوی FLt-	محدود نمودن جریان خروجی درایو , برای محافظت از موتور 1.5 برابر جریان نامی موتور , تنظیم گردد .	3.6 A

وقتی هر دو ورودی Li3 و Li4 , غیر فعال باشند , سرعت رفرنس Ai1 انتخاب میگردد که در این مثال , ورودی Ai1 را به ورودی COM , وصل نموده ایم تا سرعت در این حالت , صفر باشد .

اگر ورودی Li3 فعال گردد , سرعت SP2 انتخاب میگردد .

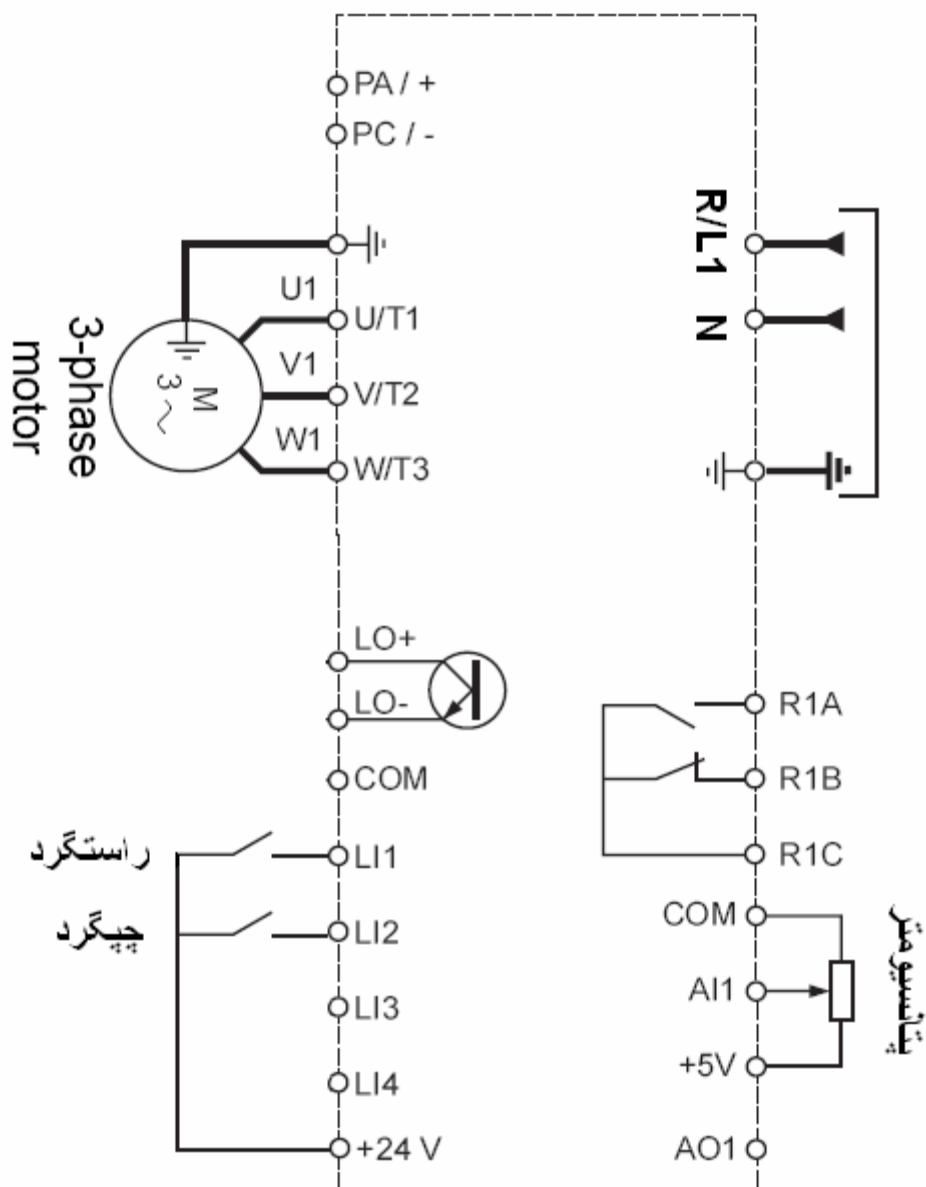
اگر ورودی Li4 فعال گردد , سرعت SP3 انتخاب خواهد شد .

اگر هر دو ورودی $Li3$ و $Li4$ همزمان فعال شوند سرعت $SP4$, انتخاب میشود .

برای فرمان راستگرد , باید $Li1$ را فعال کنید و برای فرمان چپگرد هم $Li2$, بکار گرفته شود .

مثال دو

در این مثال ، از ورودی آنالوگ Ai1 برای کنترل سرعت درایو در حالت REMOTE طبق شکل زیر ، استفاده میکنیم .



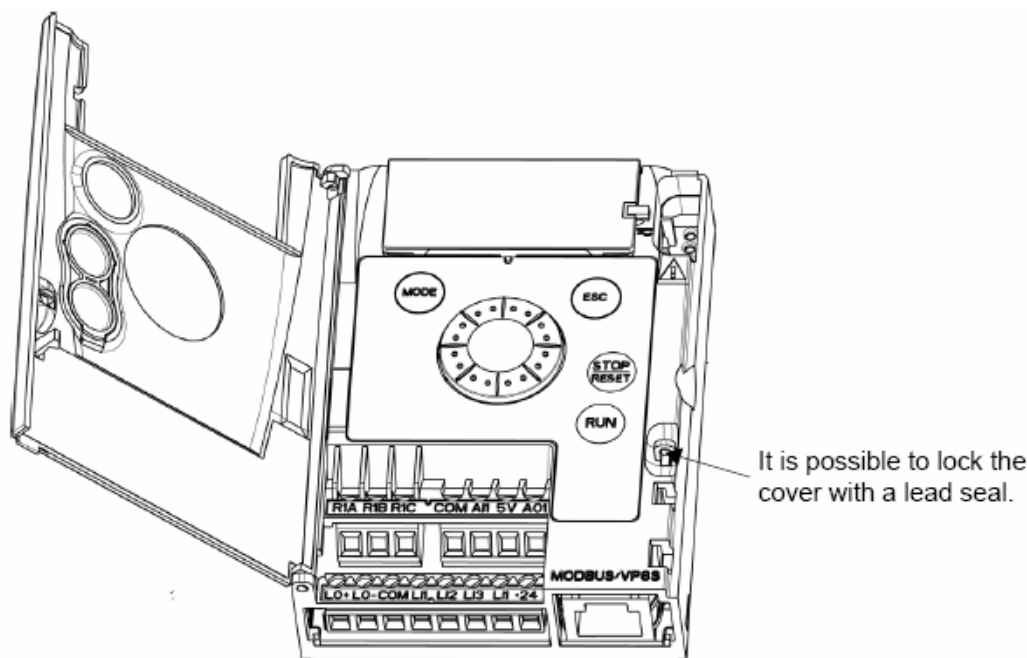
ورودی دیجیتال Li1 برای فرمان راستگرد و ورودی دیجیتال Li2 برای حرکت چپگرد , تنظیم میگردد .
توقف به صورت COAST است .

تنظیم گردد .	توضیح	پارامتر
INI	بازگشت به تنظیمات کارخانه	FCS
AI1	مرجع سرعت درایو AI1 = سرعت درایو توسط ورودی آنالوگ Ai1 کنترل گردد.	Fr1
5 sec	مدت زمان افزایش سرعت درایو Acc	ACC
50 Hz	فرکانس استاندارد کشور	bFr
50 Hz	حداکثر فرکانس خروجی درایو	HSP
Sts	انتخاب نوع کاربرد درایو Sts = کاربرد کنترل سرعت معمولی	CFG
پلاک موتور	جریان نامی موتور بر حسب آمپر A	nCr در منوی drc-
Std	روش کنترلی درایو و موتور Std = روش v/f ساده	Ctt در منوی drc-
nst	روش توقف موتور nst = توقف به صورت آزادانه coast	Stt در منوی Fun-

rrs در منوی Fun-	انتخاب یکی از ورودیهای دیجیتال برای چپگرد	Li2
cLI در منوی FLt-	محدود نمودن جریان خروجی درایو برای محافظت از موتور 1.5 برابر جریان نامی موتور , تنظیم گردد .	پلاک موتور

کنترل پانل

بر روی صفحه کلید این درایو ، یک کاور (درپوش) لولایی وجود دارد . این درپوش را باز کنید .



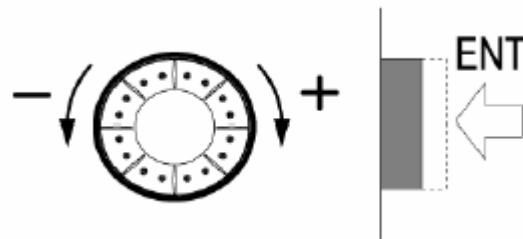
4 عدد کلید فشاری و یک کلید چرخان (شبیه پتانسیومتر) ، قابل دسترس خواهد شد . از کلید های STOP/RESET و RUN برای فرمان حرکت و توقف در حالت LOCAL ، استفاده می گردد . رفع فالت نیز با کلید Stop/Reset است .

کلید Esc برای خروج از منوی برنامه نویسی یا برای خروج از پارامتر ، بدون save کردن تغییرات بکار می رود .

وقتی درایو در مد rdy است اگر کلید MODE را به مدت 3 ثانیه نگه دارید عبارت LOC را نشان میدهد و درایو وارد حالت Local میشود و می توانید با کلیدهای

RUN و STOP درایو را استارت و یا متوقف نمایید چنانچه در این حالت باز هم کلید MODE را 3 ثانیه نگه دارید عبارت rEn به معنای REMOTE روی صفحه نمایان شده و کنترل درایو از طریق ورودیهای دیجیتال Li1 و ... و یا از طریق مدباس ، امکان پذیر خواهد شد .

کلید چرخان نیز برای تغییر سرعت ، حرکت بین پارامترها و همچنین برای تغییر مقادیر داخل پارامترها در صورتی که به راست یا چپ چرخانده شود بکار می رود . اگر این کلید را فشار دهید همانند Enter عمل می کند و مقادیر تغییرات در پارامترها save می گردد .



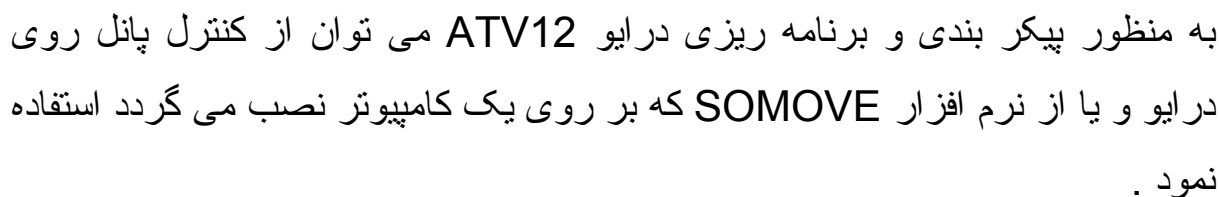
در حالت Local می توانید از کلید چرخان ، به عنوان پتانسیومتر برای کنترل سرعت ، استفاده کنید .

نمایشگر موجود بر روی کنترل پنل ، یک نمایشگر 4 رقمی LED است .

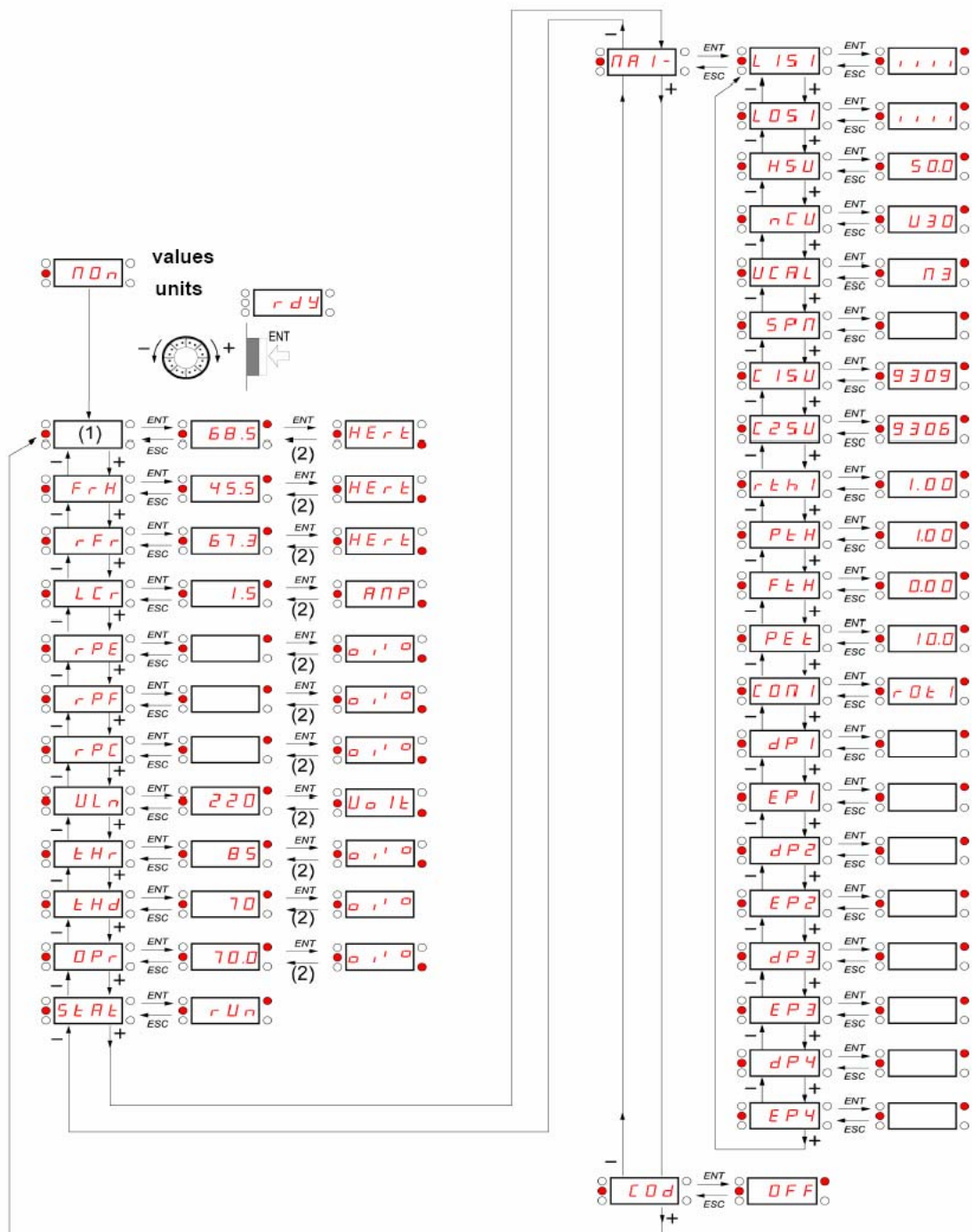
اولین بار که درایو را برقرار می کنید عبارت bFr ظاهر می گردد . فرکانس استاندارد کشور ، را در این پارامتر ، وارد کنید . دفعات بعدی که درایو را برقرار می کنید عبارت rdy، نشان داده می شود .

بر اساس شکل زیر ، اگر در این حالت کلید Mode را برای 3 ثانیه نگه دارید عبارت LOC که نشان دهنده حالت Local است ظاهر می شود . در حالت Local می توان موتور را از طریق کلید های روی درایو ، کنترل نمود .

وقتی عبارت rEF بر روی صفحه ، نشان داده میشود ، اگر کلید mode را فشار دهید عبارت non که به معنی monitoring است نشان داده می شود . دوباره کلید mode را فشار دهید ، عبارت conF که به معنی configuration است دیده خواهد شد در حالت conF میتوانید پارامترهای درایو را تنظیم کنید .



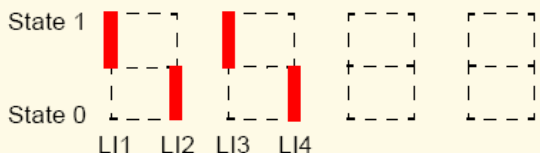
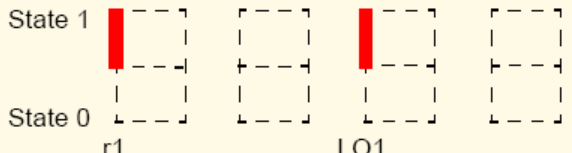
شکل زیر نیز ، فلوچارت کلی پارامترها در حالت Monitoring را نشان می دهد .



برای رفتن به منوی Monitoring ابتدا کلید enter (کلید چرخان) را فشار دهید تا عبارت rEF ظاهر گردد . بعد کلید mode را بزنید تا عبارت non نمایان شود . در

این حالت در منوی monitoring قرار دارید . با فشردن کلید ENTER و چرخاندن کلید چرخان می توانید بین پارمترهای این گروه حرکت کنید . بر روی هر پارامتر ، اگر کلید enter را بزنید مقدار آن پارامتر نمایش داده می شود . به غیر از پارامتر Cod که پسورد و برای محدود نمودن دسترسی به پارامترها است سایر پارامترهای گروه mon فقط خواندنی است و قابل ویرایش نمی باشد و مقادیر متغیرهای ولتاژ و جریان و فرکانس و وضعیت درایو و را نشان می دهد .

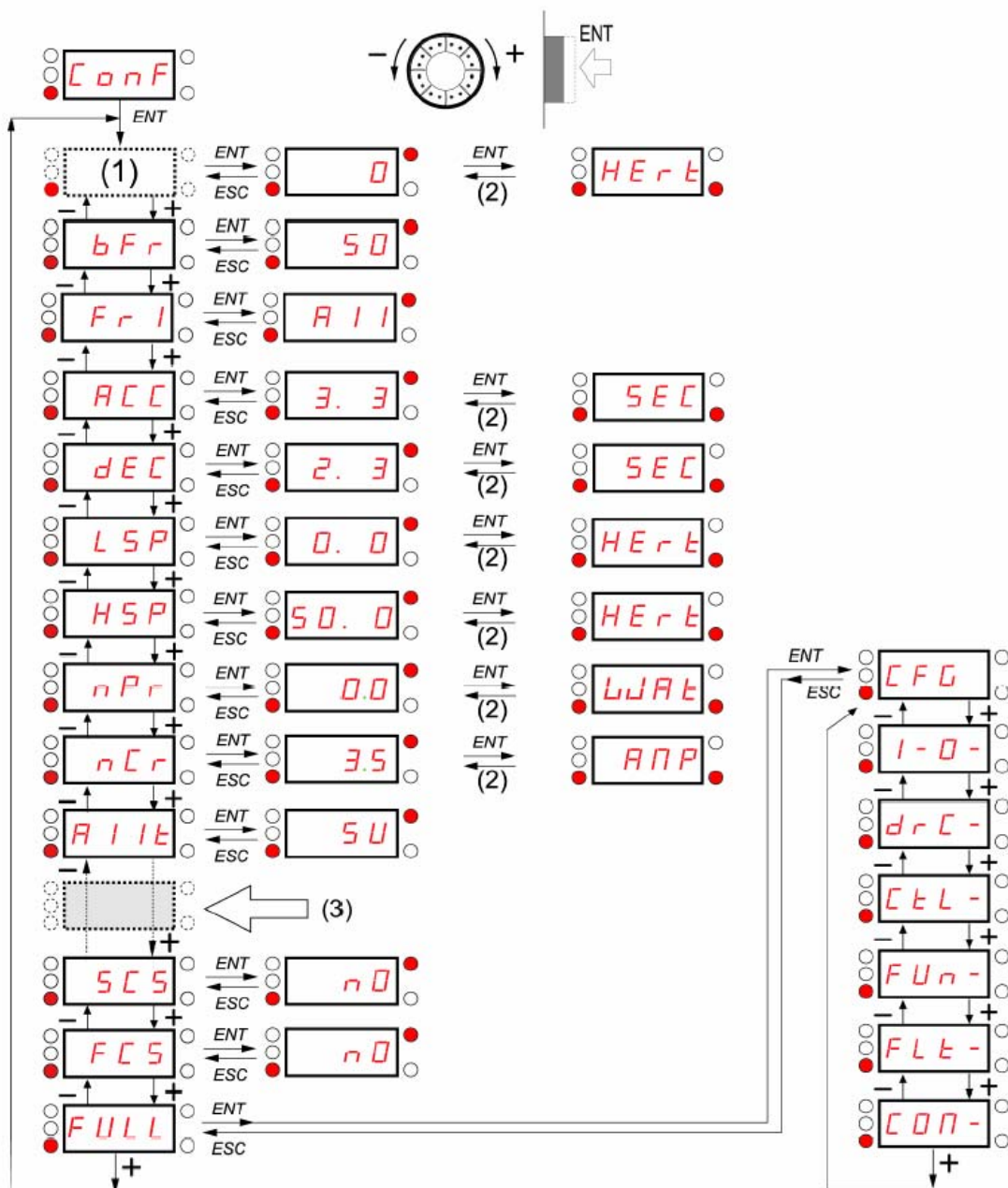
جدول زیر ، چند مورد از پارامترهای Monitoring را معرفی کند .

پارامتر	توضیح
Lcr	جریان خروجی درایو (A)
rPF	%مقدار فید بک Pid
rPC	%مقدار setpoint برای PID
ULn	ولتاژ باس dc (V)
Opr	% توان خروجی درایو
LISI	وضعیت ورودیهای دیجیتال State of logic inputs LI1 to LI4 Can be used to visualize the state of the 4 logic inputs LI.  Example above: LI1 and LI3 are at 1; LI2 and LI4 are at 0.
LOSI	وضعیت خروجیهای دیجیتال State of the logic output LO1 and relay R1 Can be used to visualize the state of the LO. 

AIUI	%مقدار ورودی آنالوگ
LFr	سرعت مبنا در حالت Local
dP1	کد آخرین فالت درایو
dP2	کد یکی به آخرین فالت درایو
dP3	کد دوتا به آخرین فالت درایو
dP4	کد سه تا به آخرین فالت درایو
stAt	وضعیت درایو در حال حاضر

منوی Configuration

شکل زیر ، فلوجارت مربوط به مد configuration را نشان می دهد .



برای رسیدن به مد configuration باید در زمانی که عبارت rdy روی صفحه نمایشگر است کلید Enter (کلید چرخشی) را فشار دهید ، عبارت rEF ظاهر می شود . کلید mode را دوبار فشار دهید ، تا عبارت ConF بیاید . حالا دوباره کلید enter را فشار دهید ، و سپس با استفاده از کلید چرخشی ، بین پارامترهای گروه ConF حرکت کنید .

بر روی پارامتر دلخواه ، enter را فشار دهید تا مقدار محتوای پارامتر ، نشان داده شود . با کلید چرخان ، مقدار درونی پارامتر را تغییر دهید و دوبار enter را بزنید تا save گردد. با استفاده از کلید Esc از پارامتر و منو ، خارج شوید .

در مد configuration ، اغلب پارامترهای درایو ، تنظیم می گردد. وقتی وارد مد configuration می شوید ابتدا چند پارامتر اولیه را تنظیم می کنید بعد وارد منوی FULL می شوید . منوی FULL ، خود شامل چند زیر شاخه و منوی فرعی است که Con- ، FLt- ، FUn - ، CtL- ، drC- ، I-O- ، CFG

در بخش های بعدی پارامترهای منوهای فرعی را به اختصار ، توضیح می دهیم .

پارامتر های اولیه در مد CONFIGURATION

جدول زیر ، پارامترهای اولیه در مد configuration را معرفی می کند .

bFr	فرکانس استاندارد کشور	50 HZ
FrI	مرجع انتخاب سرعت	AI1
	AI1= ورودی آنالوگ شماره یک	
	LCC= کنترل پانل راه دور HMI	
	Modbus= از طریق شبکه	
	AIUI= از طریق کنترل پانل موجود روی درایو	
ACC	مدت زمان افزایش سرعت درایو Acceleration	3.0 sec
dEC	مدت زمان کاهش سرعت درایو Deceleration	3.0 sec
LSP	حداقل فرکانس خروجی درایو	0 HZ
HSP	حداکثر فرکانس خروجی درایو	50 HZ
nPr	توان نامی موتور (KW)	پلاک موتور
SCS	تولید Backup از پارامتر های درایو	No
FCS	بازگشت به تنظیمات کارخانه	NO
	NO= غیر فعال	
	rECI= مقادیر پارامترها با مقادیری که به صورت Backup توسط scs ذخیره شده است جایگزین می گردد.	
	InI= مقادیر پیش فرض کارخانه ای در حافظه درایو ،	

	از این آیتم استفاده می گردد. باید کلید enter را حدود 5 ثانیه نگه دارید تا گزینه ini ثابت گردد و تنظیمات به مقدار کارخانه برگردد.	
	=InII مقادیر پارامترها ، با مقادیر موجود در فایل BACKUP که توسط نرم افزار Somove تهیه شده است جایگزین گردد.	

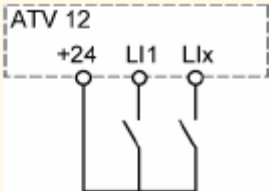
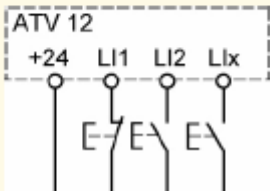
دستور CFG از منوی FULL

از این دستور برای انتخاب یک Application یا کاربرد برای درایو ، استفاده می گردد. در اصل نوع کاربرد درایو را با این پارامتر ، تعیین می کنیم . جدول زیر ، تنظیمات مربوط به پارامتر CFG را نشان می دهد .

تنظیم	توضیح
StS	روش Start-STOP (پیش فرض) ورودی AI1 برای تعیین سرعت ، استفاده گردد. بطور پیش فرض حرکت فقط در جهت راستگرد ، انجام میشود .
PId	استفاده از درایو برای کنترل به روش PID ورودی AI1 به عنوان فیدبک استفاده می گردد.
SPd	ورودیهای LI برای انتخاب چند سرعت ثابت ، بکار گرفته شود .

منوی I-O-

جدول زیر ، پارامترهای گروه I-O- مربوط به پیکر بندی ترمینالهای ورودی و خروجی را معرفی می کند .

پارامتر	توضیح	پیش فرض
tCC	انتخاب بین سیم بندی ورودی به صورت دو سیمه و یا سه سیمه ☐ 2-wire control  LI1: forward LIx: reverse ☐ 3-wire control  LI1: stop LI2: forward LIx: reverse	2 C دو سیمه 2 wire

tCt	انتخاب نوع فعال شدن ورودیهای چپگرد و راستگرد در حالت دو سیمه LEL = ورودی استارت / توقف بر اساس سطح پالس trn = ورودی استارت / توقف بر اساس لبه بالا رونده یا لبه پایین رونده PFO = ورودی راستگرد ، اولویت دارد	trn
nPL	انتخاب ورودی ها از لحاظ NO یا NC	POS

در منوی I-O- یک زیر منو بنام AI1- وجود دارد که برای تنظیم ورودی AI1 بکار می رود . جدول زیر ، مربوط به تنظیمات این منوی فرعی است .

پارامتر	توضیح	پیش فرض
AI1t	تعیین نوع ورودی AI1 5u = ولتاژ ورودی صفر تا 5 ولت 10u = ولتاژ ورودی صفر تا 10 ولت OA = ورودی آنالوگ جریان mA	5U
CrL1	اگر ورودی AI1 از نوع جریان باشد درصد مقدار حداقل این جریان ، چقدر است .	4mA
CrH1	اگر ورودی AI1 از نوع جریان باشد در صد مقدار حداکثر برای این ورودی چقدر است .	20 mA

رله خروجی R1 را توسط پارامتر r1 در گروه I-O می توان پیکر بندی نمود .

پیش فرض	توضیح	پارامتر																						
	تعریف کاربرد رله خروجی R1 =no =کاربردی ندارد =run =درایو در حال کار است =FLt =از این رله برای مشخص نمودن فالت داخلی درایو ، استفاده شده است .																							
FLt	<table><tr><td> no </td><td>☐ Not assigned</td></tr><tr><td> FLt </td><td>☐ No error detected</td></tr><tr><td> run </td><td>☐ Drive run</td></tr><tr><td> FLA </td><td>☐ Frequency threshold reached</td></tr><tr><td> FLA </td><td>☐ HSP reached</td></tr><tr><td> FLA </td><td>☐ I threshold reached</td></tr><tr><td> FLA </td><td>☐ Frequency reference reached</td></tr><tr><td> FLA </td><td>☐ Motor thermal reached</td></tr><tr><td> FLA </td><td>☐ Underload alarm</td></tr><tr><td> FLA </td><td>☐ Overload alarm</td></tr><tr><td> FLA </td><td>☐ Al1 Al. 4-20 - Visible only if FLA is set to FLA</td></tr></table>	no	☐ Not assigned	FLt	☐ No error detected	run	☐ Drive run	FLA	☐ Frequency threshold reached	FLA	☐ HSP reached	FLA	☐ I threshold reached	FLA	☐ Frequency reference reached	FLA	☐ Motor thermal reached	FLA	☐ Underload alarm	FLA	☐ Overload alarm	FLA	☐ Al1 Al. 4-20 - Visible only if FLA is set to FLA	r1
no	☐ Not assigned																							
FLt	☐ No error detected																							
run	☐ Drive run																							
FLA	☐ Frequency threshold reached																							
FLA	☐ HSP reached																							
FLA	☐ I threshold reached																							
FLA	☐ Frequency reference reached																							
FLA	☐ Motor thermal reached																							
FLA	☐ Underload alarm																							
FLA	☐ Overload alarm																							
FLA	☐ Al1 Al. 4-20 - Visible only if FLA is set to FLA																							

همچنین ترانزیستور خروجی Lo نیز توسط پارامترهای $LO1$ و $LO1S$ تنظیم می‌گردد.

پیش فرض	توضیح	پارامتر
no	همانند رله R1 تنظیم می گردد تعیین عملکرد ترانزیستور خروجی Lo1	LO1
pos	خروجی Lo1 از نوع No است یا از نوع Nc	LO1S

پارامترهای مربوط به تنظیم خروجی آنالوگ AO1 در زیر منوی -AO1 قرار دارد .

جدول زیر ، تنظیمات مربوط را توضیح می دهد .

پارامتر	توضیح	پیش فرض
AO1	خروجی آنالوگ Ao1 به منظور نمایش یکی از مقادیر داخلی در ایو متل فرکانس یا ولتاژ یا جریان و... بکار گرفته می شود . در این پارامتر ، کاربرد خروجی آنالوگ AO1 مشخص می گردد.	no
AO1t	خروجی Ao1 از چه نوعی است $10u =$ ولتاژ آنالوگ صفر تا 10 ولت $0A =$ جریان آنالوگ صفر تا 20 میلی آمپر $4A =$ جریان آنالوگ 4 تا 20 میلی آمپر	0A

منوی drc-

پارامترهای کنترل موتور در این منو جای دارد .

پارامتر	توضیح	پیش فرض
bFr	فرکانس استاندارد کشور (Hz)	50 HZ
npr	توان نامی موتور (kw)	پلاک موتور
Cos	Cos.fi موتور	پلاک موتور
uns	ولتاژ نامی موتور (V)	230V
ncr	جریان نامی موتور (A)	پلاک موتور
FrS	فرکانس نامی موتور (HZ)	50 HZ
nSP	سرعت نامی موتور (RPM)	پلاک موتور
tfr	حداکثر فرکانس خروجی درایو	60 HZ
ctt	روش کنترلی درایو موتور $PErF$ = روش کنترل برداری حلقه باز Std = روش کنترلی V/F ساده بدون سنسور $PUnP$ = کاربرد درایو برای پمپ و فن	Std



روش کنترلی درایو

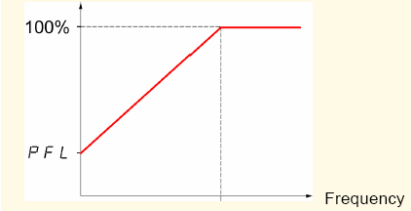
بوسیله پارامتر Ctt می توان روش کنترلی درایو و موتور را تعیین نمود . جدول زیر ، تنظیمات پارامتر ctt را نشان می دهد .

پیش فرض	توضیح
PErF	روش کنترلی برداری بدون سنسور vector control استفاده از این روش نیاز به اتوتیون درایو و موتور دارد .
Std	روش V/F ساده (پیش فرض) حلقه باز بدون سنسور برای کاربرد های ساده و جاهایی که بیش از یک موتور ، به خروجی درایو ، وصل می گردد.
PUnP	روش V/F غیر خطی برای کاربرد های پمپ و فن و بارهایی که نیاز به گشتاور راه اندازی کم دارد .

سایر پارامترهای گروه drc-

جدول زیر ، تعدادی دیگر از پارامترهای گروه drc- را معرفی می کند .

پارامتر	توضیح	پیش فرض
UFr	% جبران گشتاور در سرعت های کم و در زمان استارت اولیه	100%
SLP	% جبران لغزش موتور آسنکرون	100%
StA	ضریب پایداری فرکانس در انتهای منحنی افزایش سرعت Low StA In this case, increase StA Correct StA High StA In this case, reduce StA	20%
FLG	ضریب تناسبی کنترل سرعت Low FLG In this case, increase FLG Correct FLG High FLG In this case, reduce FLG	20%
PFL	مقدار جریان بی باری موتور برای تشخیص اینکه موتور بدون بار ، کار می کند .	20%

		
SFr	فرکانس سوئیچینگ کریر igbt این فرکانس را اگر خیلی افزایش دهید igbt داغ می کند.	4kHz
SFt	نوع و روش کنترل فرکانس سوئیچینگ کریر HF1 = کاهش فرکانس کریر هنگام افزایش دمای درایو HF2 = کاهش نویز موتور	HF1
nrd	فعال نمودن عملکرد کاهش نویز موتور	no
tun	فعال نمودن اتوتیون موتور و درایو No = اتوتیون انجام نشود . yes = اتوتیون انجام شود . Done = پس از انجام توتیون ، این مقدار نمایش داده می شود .	no

منوی کنترل - CtL

مرجع انتخاب سرعت و مرجع فرمان درایو و... در این منو تنظیم می گردد . جدول زیر ، پارامترهای این گروه را نشان می دهد .

پیش فرض	توضیح	پارامتر
AI1	مرجع انتخاب سرعت	Fr1
	AI1= تعیین سرعت توسط ورودی آنالوگ	
	Lcc= کنترل پانل راه دور (HMI)	
	ndb= از طریق شبکه Modbus	
	AIUI= از طریق کنترل پانل موجود روی درایو	
no	جلوگیری از چرخش موتور در جهت چپگرد	rIn
yes	فعال یا غیر فعال نمودن کلید Stop روی کنترل پانل درایو یا کنترل پانل HMI راه دور	PSt
SIn	مرجع فرمان و مرجع انتخاب سرعت از یک منبع باشد یا از منابع مجزا	CHCF
	SIn= هر دو از یک منبع باشند . SEP= مرجع سرعت و مرجع فرمان , مجزا باشند .	

Cd1	مرجع فرمان درایو این پارامتر ، مشخص می کند که فرمان حرکت و توقف و جهت چرخش موتور ، از کجا صادر می گردد برای دیده شدن این پارامتر , باید پارامتر CHCF را روی SEP تنظیم کنید . tEr LOC LCC ndb ☐ Terminals ☐ Local ☐ Remote display ☐ Modbus	tEr

مرجع فرمان درایو

پارامتر **Cd1** در گروه -CtL ، مرجع شماره یک برای درایو را مشخص می کند .

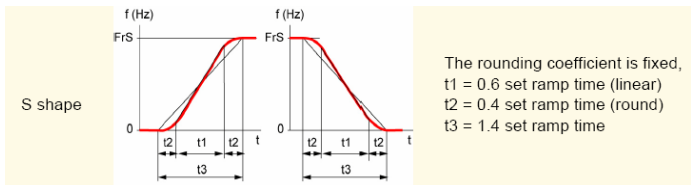
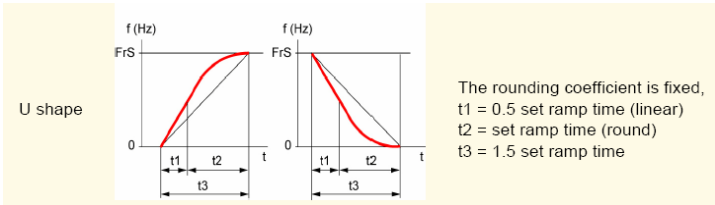
جدول زیر ، تنظیمات این پارامتر (Cd1) را نشان می دهد.

پیش فرض	توضیح
tEr	فرمان حرکت ، توقف و جهت چرخش از طریق ترمینالهای ورودی دیجیتال Li1 تا Li4 ، اعمال می گردد.
Loc	فرمان حرکت ، توقف و ... از طریق کنترل پانل موجود روی درایو ، صادر می گردد.
Lcc	فرمان ها از طریق کنترل پانل راه دور اعمال می شود .
ndb	از طریق ارتباط Modbus ، فرمانهای حرکت و توقف و جهت چرخش ، صادر می شود.

منوی تابع Fun-

شتابهای حرکت ، نوع توقف موتور ، معرفی ورودیهای دیجیتال ، ترمز dc ، سرعتهای ثابت و... در این گروه پیکر بندی می گردند .

جدول زیر ، تعدادی از تنظیمات این گروه را معرفی می کند .

پارامتر	توضیح(در منوی rpt-)	پیش فرض
ACC	مدت زمان افزایش سرعت Acceleration1	3 sec
dEC	مدت زمان کاهش سرعت Deceleration1	3 sec
rPt	نوع منحنی شتاب مثبت و منفی Lin = افزایش و کاهش سرعت به صورت خطی S = منحنی به صورت s-curve  U = منحنی به شکل U 	Linear
rPS	تعیین یکی از ورودیهای برای سوئیچ بین شتابهای مختلف 1 و 2	no
AC2	مدت زمان افزایش Acceleration2	5 sec

dE2	مدت زمان کاهش سرعت Deceleration2	5 sec
brA	تغییر مقدار شتاب منفی بطور اتوماتیک	yes
	no= فقط با همان مقدار ثابت تعیین شده در پارامتر dEC یا dE2 ، سرعت را کاهش می دهد و نیاز به مقاومت ترمز Braking Resistor میباشد .	
	yes= برای بارهای با اینرسی زیاد ، مدت زمان کاهش سرعت را افزایش می دهد تا درایو دچار خطای اضافه ولتاژ نگردد مقاومت ترمز نیاز ندارد .	
	dynA= ترمز بدون استفاده از مقاومت ترمز دینامیک	
stt	نوع توقف موتور (در منوی -stt) rnp= توقف بر اساس رمپ کاهش سرعت (ramp) Fst= توقف سریع nst= حرکت آزادانه موتور و بار تا توقف کامل	rAMP
nst	تعریف یک ورودی برای انتخاب توقف به صورت آزادانه	no
Fst	تعریف یک ورودی برای انتخاب توقف سریع	no
rrs	انتخاب یک ورودی برای چرخش چپگرد موتور	no
Adc	فعال نمودن ترمز با تزریق جریان dc (منوی -Adc)	Yes
	no- ترمز dc غیر فعال گردد yes - از ترمز dc با زمان کم استفاده گردد ct- از ترمز dc با زمان زیاد ، استفاده می گردد	
SdCl	درصد جریان dc تزریقی برای ترمز dc نسبت به جریان نامی موتور	70%
tdCl	مدت زمان تزریق جریان dc برای ترمز در زمان توقف	0.5 sec

سرعت های ثابت

جدول زیر ، تنظیمات مربوط به سرعت های ثابت را نشان می دهد .

پارامتر	توضیح	پیش فرض
JOG	انتخاب یک ورودی برای سرعت Jog	no
PS2	از یک ورودی برای انتخاب دو سرعت ثابت استفاده گردد.	no
PS4	از دو ورودی برای انتخاب چهار ساعت ثابت ، استفاده گردد.	no
PS8	از سه ورودی دیجیتال ، برای انتخاب هشت سرعت ثابت استفاده گردد	No
SP2	سرعت ثابت 2	10 HZ
SP3	سرعت ثابت 3	15 HZ
SP4	سرعت ثابت 4	20 HZ
SP5	سرعت ثابت 5	25 HZ
SP6	سرعت ثابت 6	30 HZ
SP7	سرعت ثابت 7	35 HZ
SP8	سرعت ثابت 8	40 HZ
JPF	فرکانس پرش یا فرکانس ممنوعه برای جلوگیری از لرزش موتور دستگاه	0 HZ

جدول شکل زیر ، روش انتخاب سرعت توسط ورودیهای دیجیتال را نشان می دهد .

8 speeds LI (PS8)	4 speeds LI (PS4)	2 speeds LI (PS2)	Speed reference
0	0	0	Reference
0	0	1	SP2
0	1	0	SP3
0	1	1	SP4
1	0	0	SP5
1	0	1	SP6
1	1	0	SP7
1	1	1	SP8

روش کار به این صورت است که اگر فقط پارامتر PS2 ، را فعال کنید و یک ورودی را در این پارامتر تعریف کنید دو سرعت Reference و SP2 را با فعال یا غیر فعال نمودن این بیت ، انتخاب می کنید . اگر پارامتر PS4 را هم فعال کنید و یک ورودی دیگر را هم برای انتخاب سرعت ، تعریف کنید با استفاده از این دو ورودی (PS4 ,PS2) می توانید SP4,SP3,SP2,Reference را انتخاب نمایید .

به همین شکل اگر PS8 را هم فعال کنید و یک ورودی دیگر را برای این کار ، تعیین کنید می توانید هشت سرعت از بین سرعتهای Reference ، SP2 تا SP8 را انتخاب کنید .

سایر پارامترها

پارامتر	توضیح	پیش فرض
LC2	انتخاب یک ورودی برای فعال نمودن دومین مبنا برای محدود نمودن جریان خروجی از بین CL2،CL1	no
CL1	مقدار مجاز جریان خروجی درایو – برای 1.5 برابر جریان نامی موتور محدود گردد	1.5 x In
CL2	مقدار مجاز دوم برای جریان خروجی درایو	1.5 x In
LSP	حد پایین برای سرعت خروجی درایو	0 HZ
tLS	مدت زمان برای حرکت با سرعت مینیمم	no
HSP	حداکثر فرکانس خروجی درایو	50 HZ
rSF	انتخاب یک ورودی دیجیتال برای ری ست نمودن فالت های درایو	no

فعال نمودن ری استارت اتوماتیک درایو پس از وقوع فالت ، در منوی Atr دنبال گردد.

پیش فرض	توضیح	پارامتر
no	فعال نمودن ری استارت اتوماتیک فالت	Atr
5 min	حداکثر مدت زمان برای ری استارت اتوماتیک پس از این زمان ، دیگر ری استارت اتوماتیک نمی گردد.	tAr
no	اگر به دلیلی درایو ، دچار فالت گردد توقف می کند . با فعال کردن این پارامتر ، به درایو ، امکان می دهید که پس از رفع خطا ، اگر ورودیهای فرمان ، فعال باشند دوباره به کار خود ادامه دهد حتی اگر موتور ، هنوز در حال حرکت از قبل باشد .	FLr

پارامترهای حفاظت موتور

در منوی FLt- می توانید پارامترهای حفاظت درایو و موتور را مقدار دهی کنید .

پارامتر	توضیح	پیش فرض
ltH	جریان موتور برای حفاظت اضافه بار حرارتی	جریان نامی موتور
tHt	نوع خنک شدن موتور برای حفاظت اضافه بار حرارتی موتور Acl = موتورهاى معمولی خود خنک شونده FcL = موتورهایی که توسط یک فن و موتور جداگانه خنک می شوند.	AcL
OLL	عکس العمل درایو در زمان فالت اضافه بار no- به کار خود ادامه دهد. yes- موتور از درایو جدا گردد تا متوقف شود .	Yes
ntn	حافظه ای که برای حفاظت اضافه بار حرارتی در نظر گرفته شده در زمان قطع و وصل برق , پاک شود یا نشود . no- پاک شود. yes- نگهداری گردد.	no
OPL	فعال نمودن خطای قطع فاز خروجی	Yes
IPL	فعال نمودن خطای قطع فاز ورودی درایوهای سه فاز	Yes

uSb	فعال نمودن رله خروجی R1 در زمان خطای کاهش ولتاژ	1=yes
Stp	فعال نمودن عملکرد جلوگیری از ایجاد خطای کاهش ولتاژ	no
Stn	شیب منفی برای توقف در زمان خطای کاهش ولتاژ	1 sec
strt	فعال نمودن تست igbt در زمان شروع بکار درایو	no
LFLI	عملکرد درایو در زمان قطع ورودی آنلوگ 4-20 mA	no

