راهنمای فارسی
اینورتر
اشنایدر
ALTIVAR 71

مقدمه

درایو ATV71 محصول شرکت اشنایدر الکتریک است و در محدوده توان 0.37 کیلو وات تا 630 کیلو وات تولید می گردد.

این درایو , برای کار با موتورهای آسنکرون القایی و یا موتورهای سنکرون با رتور آهنربایی دائمی , مناسب است. (پارامتر Ctt)

درایو Altivar 61 بسیار نزدیک به درایو Altivar 71 می باشد , اما در درایو ATV71 امکان اضافه نمودن کارت انکودر برای کنترل درایو به صورت closed Loop وجود دارد , در حالی که درایو ATV61 معمولا به صورت sensorLess کنترل می گردد.

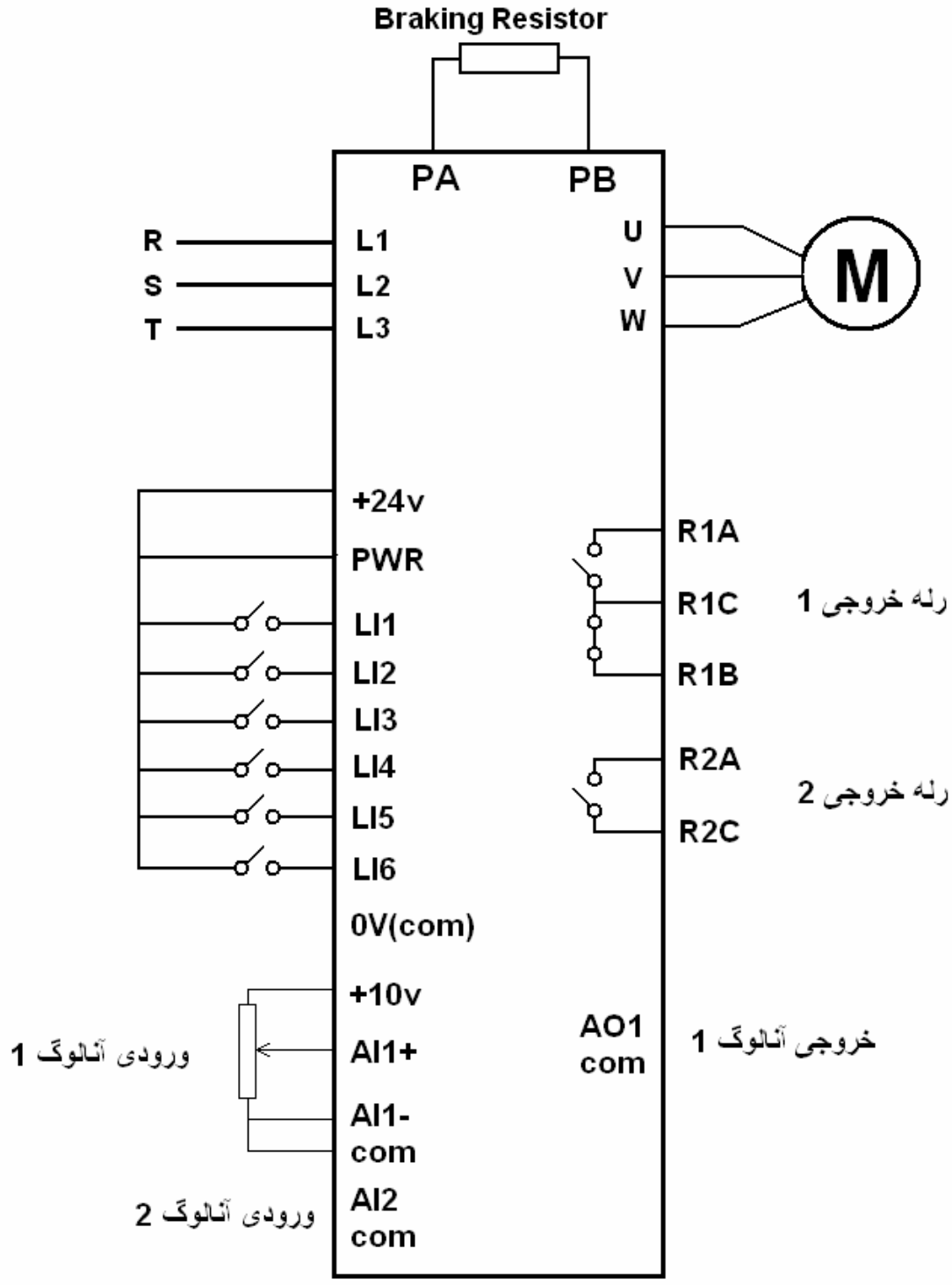
از درایو Altivar61 برای کاربردهای Hvac و پمپ و فن و از درایو Altivar71 برای اکثر کاربردها , استفاده میشود .

پورت موجود روی درایو ATV61 و ATV71 , امکان اتصال این دو درایو به شبکه Modbus و CANopen را فراهم می نماید و همچنین با اضافه نمودن کارتهای توسعه می توانید این درایوها را به شبکه های اترنت , CC-Link, Inter bus , Device Net , PROFIBUS, TCP BACnet و ... متصل کنید.

تعداد ورودیها و خروجیهای این دو درایو , قابل افزایش است و انواع کارتهای توسعه ورودی و خروجی در دسترس می باشد.

مدار الکتریکی

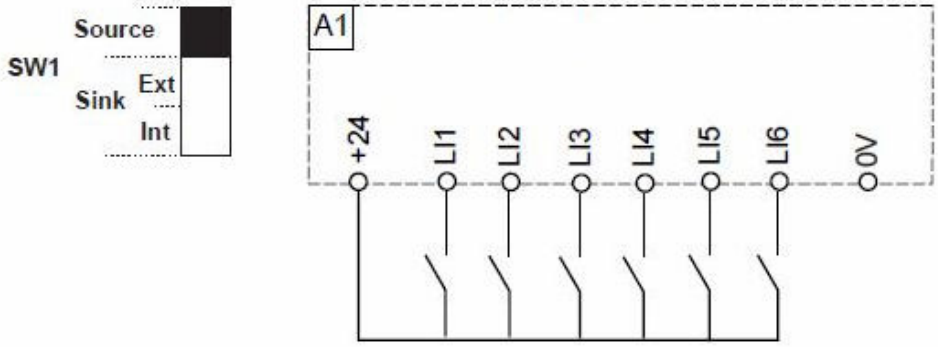
بر طبق شکل زیر , درایو ALtivar 71 دارای 6 ورودی دیجیتال Li1 تا Li6 , دو ورودی آنالوگ Ai1 و Ai2 یک خروجی آنالوگ AO1 و دو خروجی رله ای R1 و R2 می باشد.



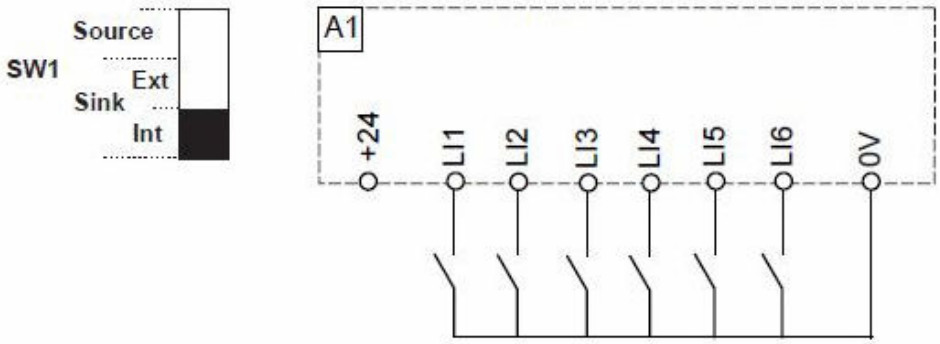
ترمینال 24+ و ترمینال PWR توسط یک جامپر , به یکدیگر وصل شده اند و اگر این جامپر را باز کنید درایو , فالت می دهد.

ورودیهای دیجیتال را به 4 روش مختلف می توان استفاده نمود . شکلهای زیر , روش اتصال ورودیهای دیجیتال بدون تغذیه خارجی و با منبع تغذیه خارجی را در دو حالت Sink و Source نشان می دهد.

- SW1 switch set to "Source" position



- SW1 switch set to "Sink Int" position

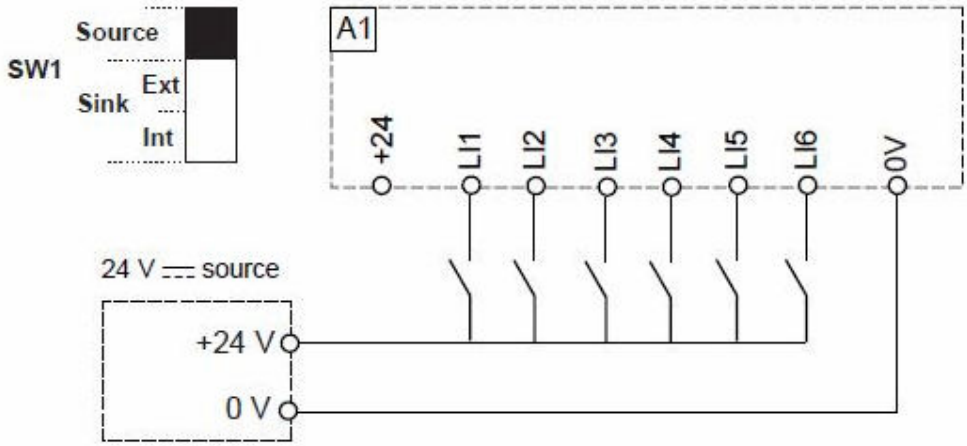


اگر کلید sw1 در حالت source قرار داده شود , ترمینال 24+ و PWR به عنوان ترمینال مشترک برای اتصال ورودیها بکار خواهد رفت.

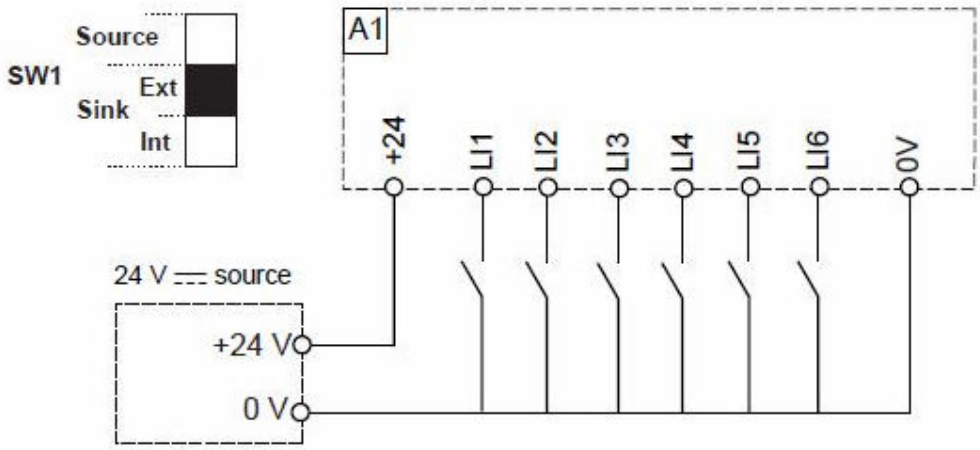
اگر کلید SW1 را در حالت Sink و int قرار دهید ترمینال 0v به عنوان پایه مشترک برای اتصال ورودیهای دیجیتال می باشد.

اگر از منبع تغذیه خارجی , برای ورودیهای دیجیتال , استفاده میکنید یکی از دو شکل زیر , قابل بکارگیری میباشد .

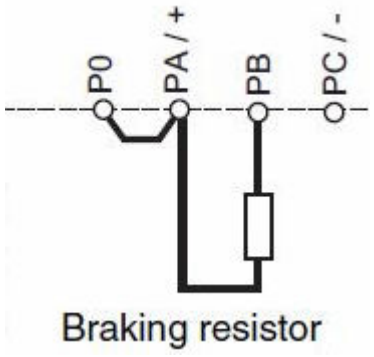
- SW1 switch set to "Source" position and use of an external power supply for the LIs



- SW1 switch set to "Sink Ext" position



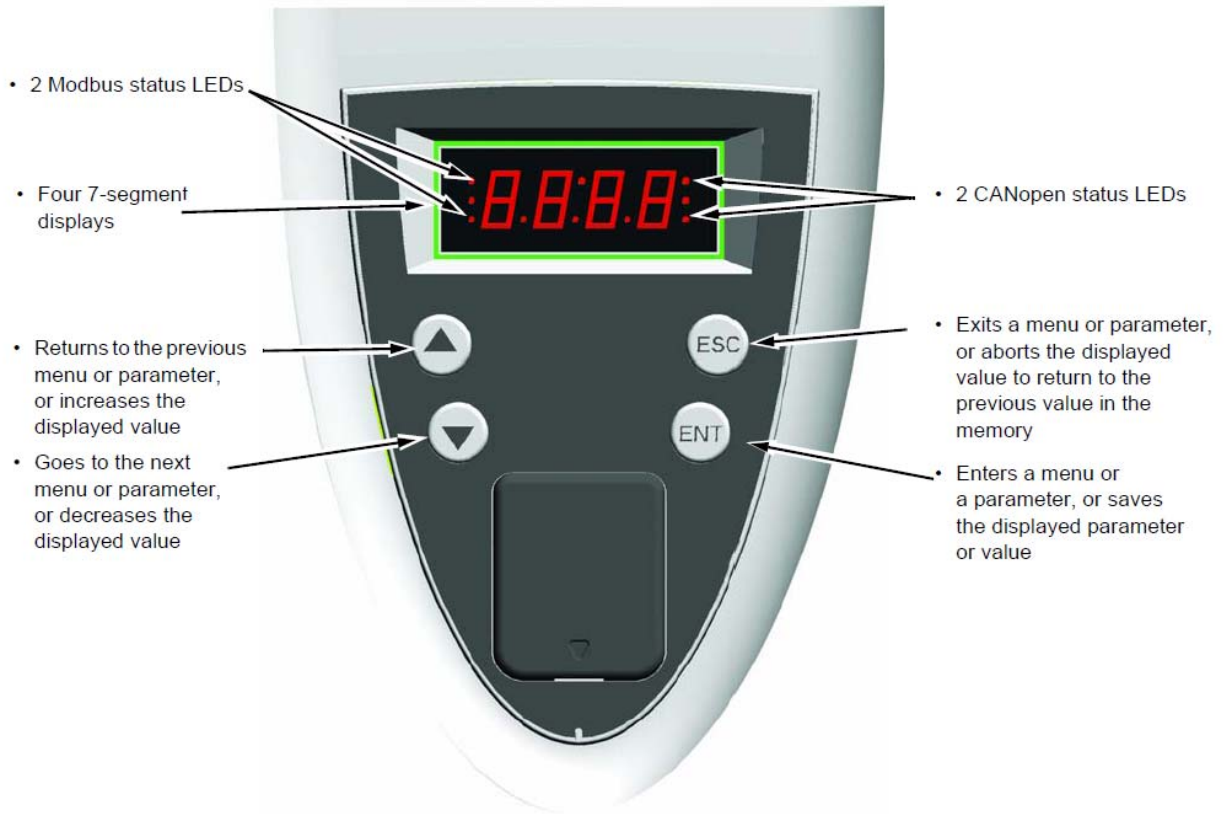
در درایوهای سایز کوچک اگر نیاز به استفاده از مقاومت ترمز باشد , این مقاومت به ترمینالهای PB و +PA وصل می گردد. برای درایوهای سایز بزرگ , یونیت ترمز , به ترمینالهای PA/+ و -PC/ متصل می شود.



کنترل پانل

دو مدل کنترل پانل , برای این درایو , قابل استفاده است , کنترل پانل ساده و کنترل پانل گرافیکی .

کنترل پانل ساده , در شکل زیر , نشان داده شده است .



این کنترل پانل دارای 4 کلید و یک نمایشگر 4 رقمی LED می باشد.

با استفاده از کلید ENT می توانید وارد منوهای پارامتری شوید و با استفاده از کلیدهای جهت بالا و پایین , بین منوها و بین پارامترها , حرکت کنید.

اگر بر روی هر پارامتر کلید ENT را فشار دهید مقدار داخلی آن پارامتر , قابل ویرایش خواهد شد. با کلیدهای جهت بالا و پایین , مقدار داخلی پارامتر را تغییر دهید و کلید ENT را بزنید تا save گردد. با استفاده از کلید ESC نیز می توانید از پارامتر و از منوها , خارج شوید.

نوع دیگری از کنترل پانل , برای این درایو , وجود دارد که به آن , کنترل پانل گرافیکی می گویند .

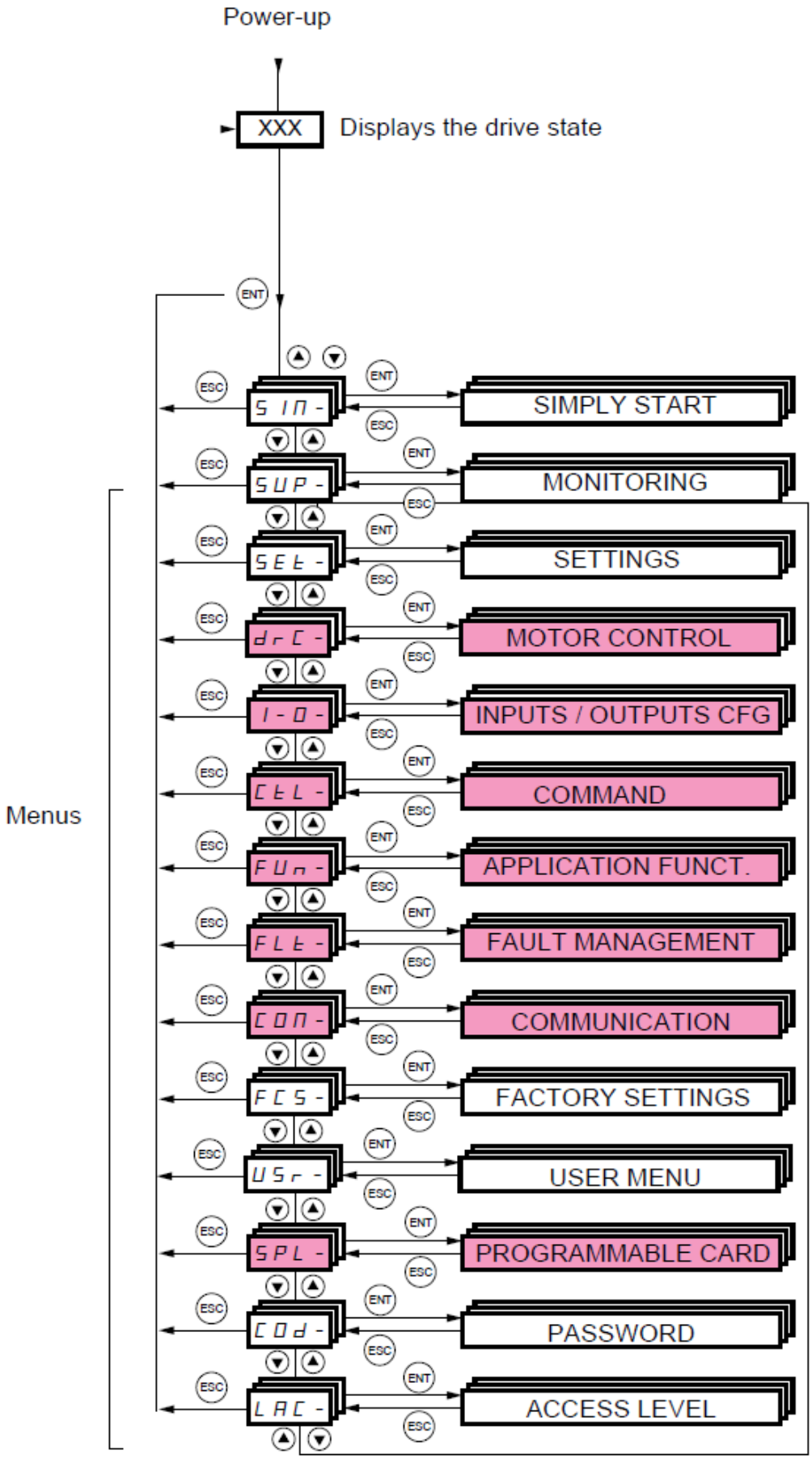
درایوهای سایز بزرگ , با این کنترل پانل , عرضه می گردند اما بر روی درایوهای سایز کوچک هم قابل نصب است .

بر روی کنترل پانل های LED , کلیدهای Run و stop وجود ندارد ولی بر روی کنترل پانل های گرافیکی , کلید Run و stop و امکان کنترل درایو به صورت Local وجود دارد .

علاوه بر کنترل پانل های یاد شده , از طریق پورت RS485 موجود روی درایو و با استفاده از یک کابل و مبدل RS232/RS485 و یا RS485/USB می توان بوسیله کامپیوتر و نرم افزارهای power suite و somove پارامترها و عملکرد درایو را مدیریت نمود.

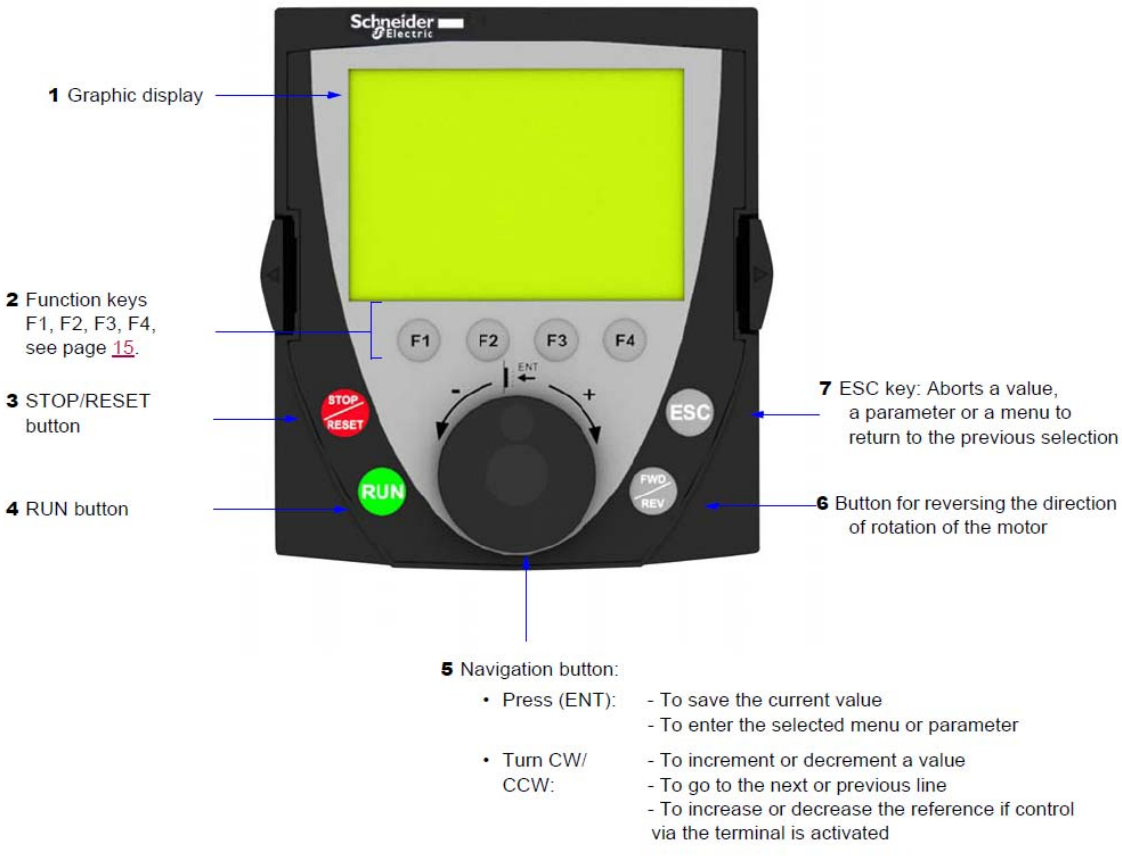
برای کار با کنترل پانل LED، نیاز است که به شکل زیر ، رجوع شود .

پس از اینکه برق ورودی درایو , وصل میشود با فشردن کلید ENT , عبارت -SIn ظاهر میگردد که نشان میدهد وارد منوی راه اندازی ساده یا simply start شده اید . اگر در این حالت , کلید ENT را فشار دهید میتوانید وارد منوی Simply start شده و پارامترهای این منو را مشاهده و ویرایش نمایید اما اگر بجای فشردن کلید ENT , کلیدهای جهت بالا یا پایین را فشار دهید منوهای -SUP و -stt و -cod و -FCS و -LAc و ... نمایش داده میشود و هر منو , شامل تعدادی از پارامترهای درایو است .


Power-up
XXX
Displays the drive state
ENT
ESC
Menus
SIMPLY START
MONITORING
SETTINGS
MOTOR CONTROL
INPUTS / OUTPUTS CFG
COMMAND
APPLICATION FUNCT.
FAULT MANAGEMENT
COMMUNICATION
FACTORY SETTINGS
USER MENU
PROGRAMMABLE CARD
PASSWORD
ACCESS LEVEL

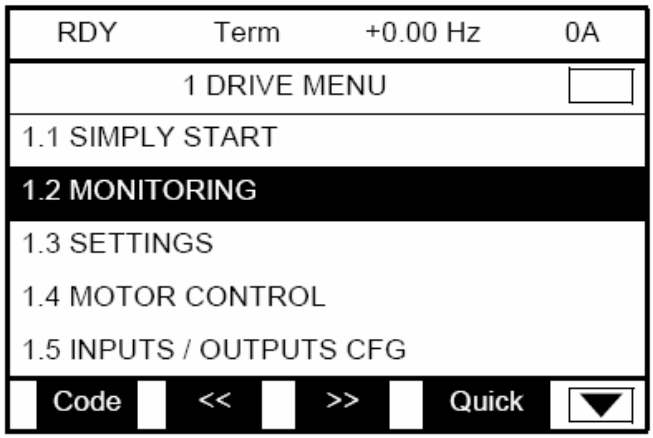
کار با کنترل پانل گرافیکی

کنترل پانل گرافیکی را می توان مستقیماً بر روی درایو نصب نمود و یا می توان به وسیله یک کابل رابط ، بر روی درب تابلو، قرار داد . بر روی این پانل ، هشت کلید فشاری ، یک کلید چرخان، و یک صفحه LCD وجود دارد .



از کلید های Run و STOP/Reset و FWD/REV برای کنترل درایو در حالت دستی (Local) استفاده می شود . کلید های Esc و F1 و F2 و F3 و F4 و کلید چرخان نیز برای تغییر و تنظیم پارامترها به کار می رود .

همان گونه که در شکل زیر دیده می شود ، در خط اول از صفحه LCD از چپ به راست می توان ، وضعیت درایو ، مرجع کنترل درایو ، فرکانس و جریان خروجی درایو را مشاهده نمود.



در اینجا ، وضعیت درایو در حالت Ready و مرجع فرمان درایو ، Terminal های دیجیتال و فرکانس و جریان نیز در حال حاضر، صفر است .

عبارتهای زیر، وضعیت های مختلف درایو را نشان می دهد . به طور مثال اگر درایو در حال آماده به کار باشد RDY= Drive Ready و اگر در حال کار باشد Run= Drive Running را نشان می دهد .

- ACC: Acceleration
- CLI: Current limit
- CTL: Controlled stop on input phase loss
- DCB: DC injection braking in progress
- DEC: Deceleration
- FLU: Motor fluxing in progress
- FST: Fast stop
- NLP: No line power (no line supply on L1, L2, L3)
- NST: Freewheel stop
- OBR: Auto-adapted deceleration
- PRA: Power Removal function active (drive locked)
- RDY: Drive ready
- RUN: Drive running
- SOC: Controlled output cut in progress
- TUN: Auto-tuning in progress
- USA: Undervoltage alarm

خط دوم از LCD ، منوی فعلی را نشان می دهد . اگر در منوی اصلی باشد Main Menu و اگر در یک منوی دیگر به طور مثال 1 Drive Menu باشد در سطر دوم , نشان داده می شود .

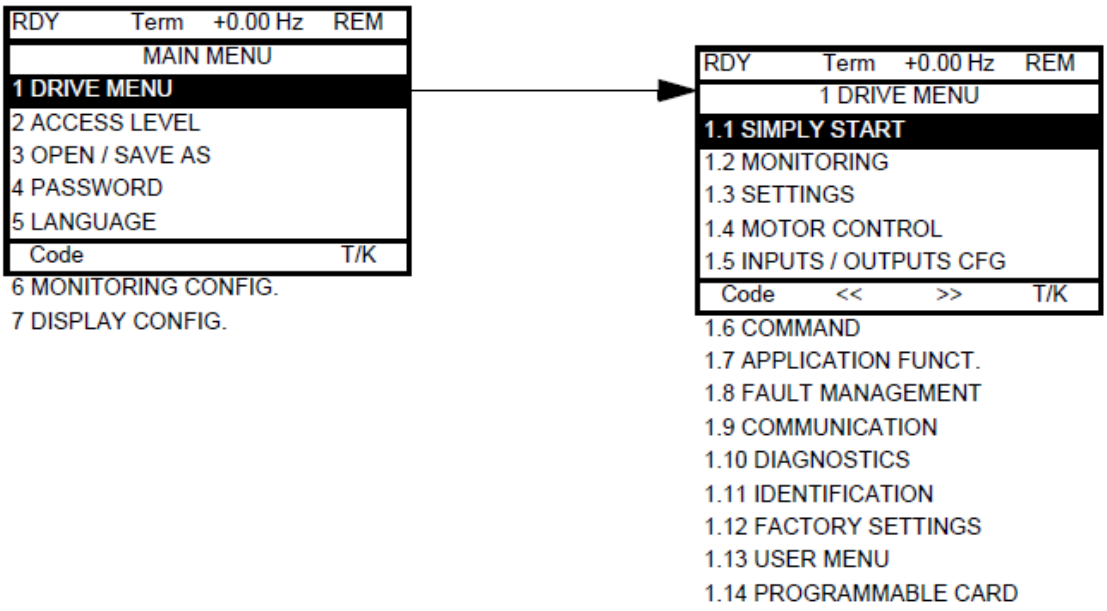
خطوط بعدی ، زیر شاخه های این منو را نشان می دهد ، در حالت پارامتردهی نیز در این محل ، پارامترها و مقادیر آن ها ، نمایش داده می شود .

در خط آخر LCD می توانید عملکرد کلید های F1 تا F4 را مشاهده نمایید . کلید های F1 تا F4 می توانند کاربردهای متعددی داشته باشند که در خط آخر

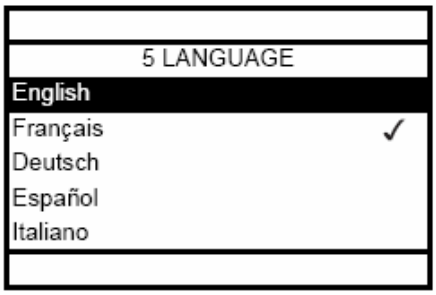
LCD ، کنار هر کلید ، نشان داده می شود . از کلید های F1 و F4 برای انتخاب گزینه ها و از کلید های F2 و F3 برای حرکت گزینه ها به طرف چپ و راست ، استفاده می گردد.

منوی اصلی در کنترل پانل LCD ، دارای 7 منوی فرعی همانند جدول زیر است .

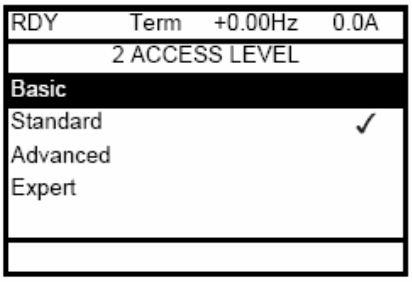
منوی فرعی	توضیح
1= Drive Menu	پارامترهای درایو
2= Access Level	تعیین سطح دسترسی به پارامترها
3= Open-Save as	کپی نمودن و ذخیره و بازیابی فایلها
4= Password (code)	پسوورد
5= Language	انتخاب زبان
6= Monitoring	تنظیمات نمایش
7= Display config	تنظیمات مخصوص کی پد



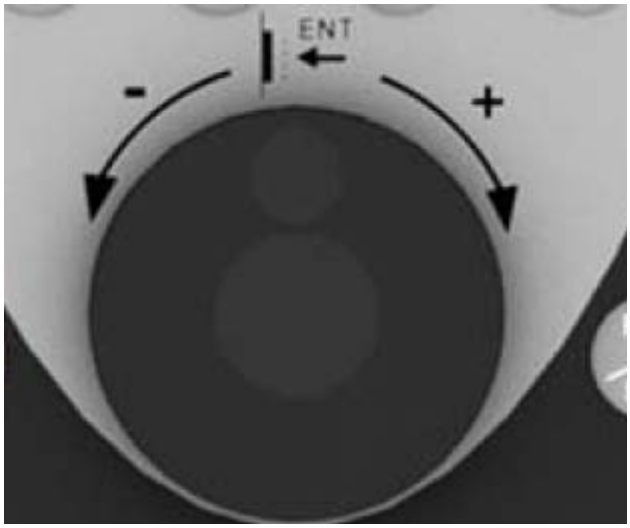
اولین بار که درایو را برقدار می کنید ، منوی 5= Language ظاهر می گردد که زبان کنترل پانل را می توان در این حالت ، تنظیم نمود .



پس از آن ، منوی 2= Access Level برای تعیین سطح دسترسی به پارامترها تنظیم می گردد. چهار سطح Basic و Standard و Advanced و Expert برای دسترسی به پارامترها وجود دارد . و پس از آن وارد منوی شماره یک 1= Drive Menu خواهد شد .



اگر کلید Esc را فشار دهید ، از منوی درایو خارج می شود و وارد منوی اصلی می گردد. برای حرکت بین منوها به طرف بالا و پایین از کلید چرخان، استفاده کنید . اگر کلید چرخان را به طرف داخل فشار دهید ، عمل Enter را انجام می دهد .



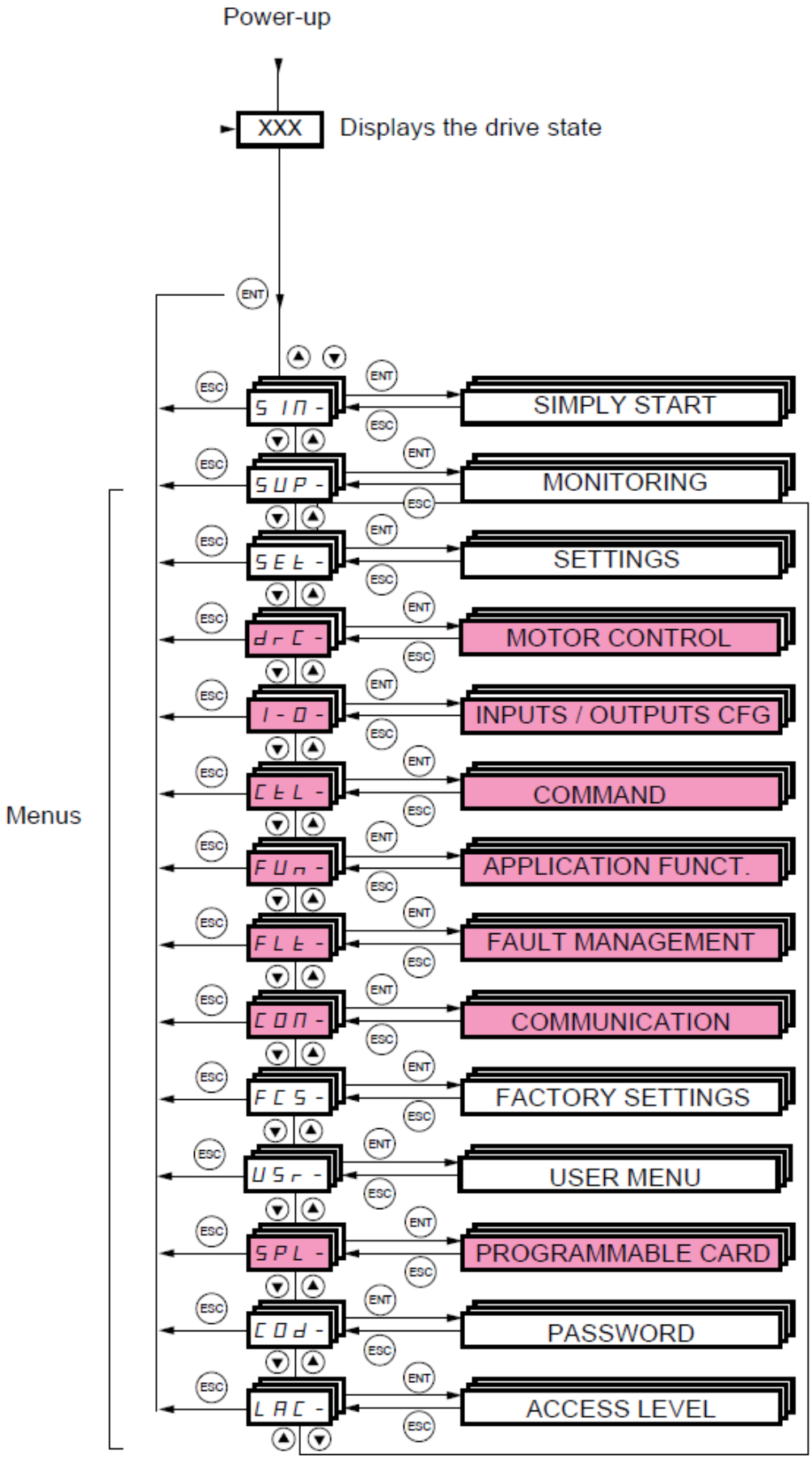
منوی درایو (1= Drive Menu) خود به 14 زیر شاخه تقسیم می گردد.

زیرشاخه های منوی درایو را می توانید در جدول زیر مشاهده کنید .

1= منوی درایو (در کی پد LCD)	معادل آن در کی پد نوع LED
1.1 simply start	SIn -
1.2 Monitoring	SUP-

1.3 Setting	SEt-
1.4 Motor control	drc-
1.5 Input/ Output	I-O-
1.6 commands	CtL-
1.7 Application Functions	Fun-
1.8 Fault Management	FLt-
1.9 communication	Con-
1.10 Diagnostic	تشخیص عیوب درایو
1.11 Identification	مشخصات درایو
1.12 Factory setting	Fcs- تنظیم کارخانه
1.13 User Menu	Usr-
1.14 programming card (PLC)	spL-

در شکل زیر نیز می توانید منو ها و زیر شاخه ها در کی پد نوع LED را مشاهده بفرمایید .

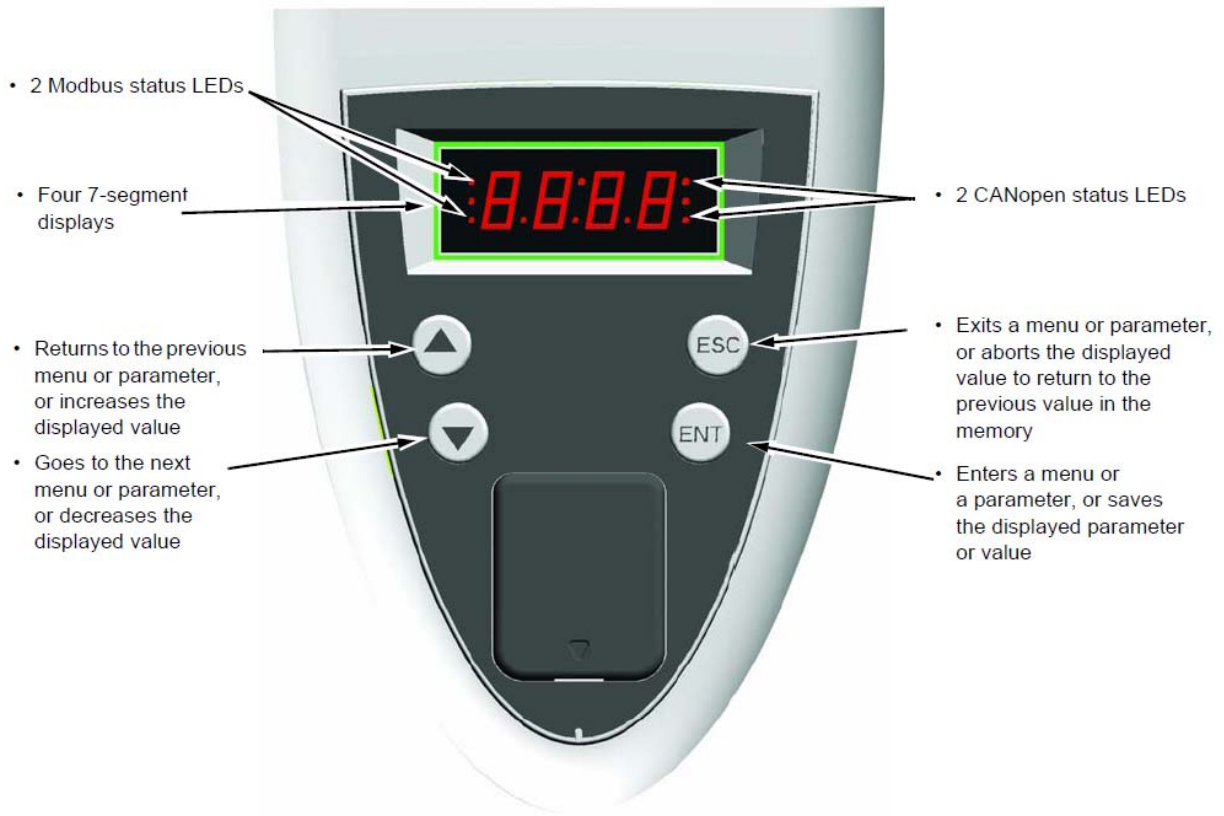

Power-up
XXX
Displays the drive state
ENT
ESC
Menus
SIMPLY START
MONITORING
SETTINGS
MOTOR CONTROL
INPUTS / OUTPUTS CFG
COMMAND
APPLICATION FUNCT.
FAULT MANAGEMENT
COMMUNICATION
FACTORY SETTINGS
USER MENU
PROGRAMMABLE CARD
PASSWORD
ACCESS LEVEL

در شکل بالا , برخی از منوها به رنگ قرمز هستند منوهای قرمز رنگ , منوهایی هستند که اگر سطح دسترسی را بر روی basic قرار دهید مخفی هستند و با استفاده از منوی LAC- که سطح دسترسی به پارامترها است اگر بر روی حالت standard و ... تنظیم گردد میتوانید دسترسی پیدا کنید .

Code	Name/Description	Factory setting
LAC -		Std
bAS	• bAS: Limited access to SIM, SUP, SEt, FCS, USr, COd and LAC menus. Only one function can be assigned to each input.	
Std	• Std: Access to all menus on the integrated display terminal. Only one function can be assigned to each input.	
AdU	• AdU: Access to all menus on the integrated display terminal. Several functions can be assigned to each input.	
EPr	• EPr: Access to all menus on the integrated display terminal and access to additional parameters. Several functions can be assigned to each input.	

Graphic display terminal		Integrated display terminal	Access level
[2 ACCESS LEVEL]		LAC - (Access level)	Basic bAS / Standard Std (factory setting) / Advanced AdU / Expert EPr
[3 OPEN/SAVE AS]		-	
[4 PASSWORD]		COd - (Password)	
[5 LANGUAGE]		-	
[1 DRIVE MENU]	[1.1 SIMPLY START]	SIM - (Simply start)	
	[1.2 MONITORING]	SUP - (Monitoring)	
	[1.3 SETTINGS]	SEt - (Settings)	
	[1.11 IDENTIFICATION]	-	
	[1.12 FACTORY SETTINGS]	FCS - (Factory settings)	
	[1.13 USER MENU]	USr - (User menu)	
A single function can be assigned to each input.		A single function can be assigned to each input.	
	[1.4 MOTOR CONTROL]	drC - (Motor control)	
	[1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG]	I-O - (I/O configuration)	
	[1.6 COMMAND]	CtL - (Command)	
	[1.7 APPLICATION FUNCT.]	FUn - (Application functions)	
	[1.8 FAULT MANAGEMENT]	FLt - (Fault management)	
	[1.9 COMMUNICATION]	COM - (Communication)	
	[1.10 DIAGNOSTICS]	-	
	[1.14 PROGRAMMABLE CARD] (1)	PLC - (Controller Inside card) (1)	
[6 MONITORING CONFIG.]		-	
A single function can be assigned to each input.		A single function can be assigned to each input.	
[7 DISPLAY CONFIG.]		-	
Several functions can be assigned to each input.		Several functions can be assigned to each input.	
Expert parameters		Expert parameters	
Several functions can be assigned to each input.		Several functions can be assigned to each input.	

کی پد نوع LED دارای یک صفحه چهار رقمی LED و چهار کلید فشاری می باشد که جهت تنظیم پارامترهای درایو استفاده می گردد.



کلید Enter برای ورود به منوها و برای ورود به پارامتر و برای save نمودن تغییرات در پارامترها به کار می رود .

کلید Esc برای خروج از منوها و رفتن به منوی بالاتر و یا خروج از پارامتر ، بدون save شدن تغییرات به کار گرفته می شود . از کلید های سمت بالا و پایین نیز برای حرکت بین منوها ، حرکت بین پارامترها و تغییر مقدار داخلی پارامترها استفاده می شود .

زمانی که درایو ، برقدار می گردد، بر روی صفحه کی پد LED ، وضعیت درایو را نشان می دهد به طور مثال ، rdy به معنی Ready است .

چنانچه کلید Enter را فشار دهید ، عبارت -SIn ظاهر می شود که به معنی منوی simply start در کی پد های مدل LCD است . علامت منفی در قسمت راست -SIn نشان دهنده این است که در یک منو قرار داریم و با یک پارامتر، اشتباه گرفته نشود .

در منوی simply start چندین پارامتر وجود دارد که برای راه اندازی سریع یک درایو ، با کمترین تعداد تنظیمات به کار می رود .

اگر درحالتی که -SIn روی صفحه LCD است کلید جهت پایین را فشار دهید عبارت -sup به نمایش در خواهد آمد که همان منوی Monitoring در کی پد LCD است. در این منو می توانید مقادیر ولتاژ و جریان و توان مصرفی و فرکانس و سرعت و ... را مشاهده کنید . پارامترهای این منو ، فقط خواندنی است و قابل ویرایش نمی باشد .

معرفی منوها

جدول زیر، عملکرد تعدادی از منوها را مختصراً توضیح می دهد .

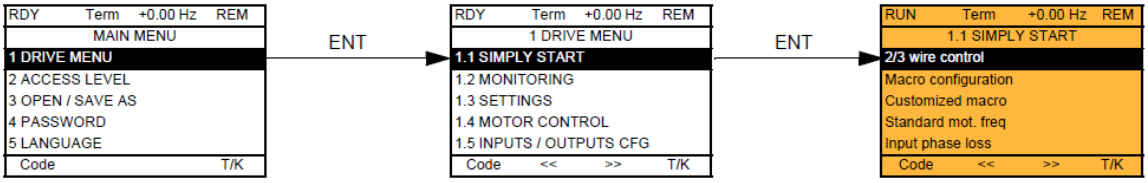
عملکرد پارامترها	توضیح
منوی setting شامل پارامترهایی همانند مدت زمان افزایش و کاهش سرعت ، پارامترهای ترمزdc ، فرکانس ها و...	SEt-
منوی Motor Control شامل پارامترهای موتور و اتوتیون ، فرکانس کریر، روش کنترلی درایو و منحنی v/f و... است .	drc-
منوی Inputs/Outputs شامل پارامترهایی است که عملکرد ورودی ها و خروجی ها را تعریف می کند.	I-O-
منوی command شامل پارامترهایی برای تعیین مرجع فرمان و مرجع سرعت و ... می باشد .	CtL-
منوی Application Function شامل پارامترهایی برای کنترل Pid و سرعت های ثابت و ترمز و ... است .	Fun-
منوی Fault Management شامل پارامترهایی برای مدیریت فالتها و محافظت درایو و موتور است .	FLt-
منوی communication شامل پارامترهای مرتبط با ارتباط سریال و شبکه بندی می شود .	COn-
منوی Factory setting برای بازگشت به تنظیمات کارخانه	FCS
منوی user برای دستیابی به پارامترهای user	USr-
منوی Programming card برای درایوهایی که به کارت	SPL-

PLC مجهزباشند استفاده می گردد.	
پارامترهای مرتبط با Password و محافظت نرم افزارها و پارامترها	Cod-
منوی Access Level برای تعیین سطح دسترسی کاربران به پارامترهای درایو است .	LAC-

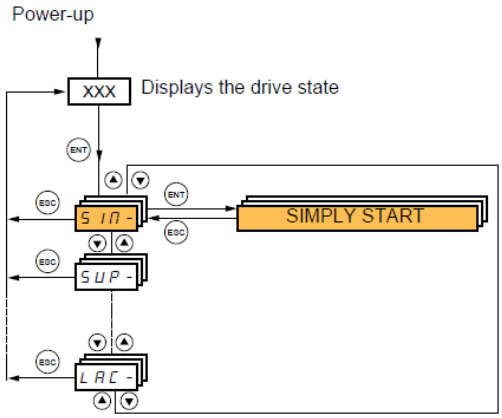
منوی SIn- یا simply start

منوی SIn- بر روی کی پد LED معادل عبارت simply start بر روی کی پد LCD برای تنظیم سریع درایو به کار می رود .

With graphic display terminal:



With integrated display terminal:



در این منو و گزینه macro configuration می توانید از بین چندین ماکرو، یکی را انتخاب کنید .

هر ماکرو، بیانگر نوعی کاربرد از درایو است .

Macro configuration parameters
Assignment of the inputs/outputs

Input/ output	[Start/Stop]	[M. handling]	[Gen. Use]	[Hoisting]	[PID regul.]	[Network C.]	[Mast./ slave]
AI1	[Ref.1 channel]	[Ref.1 channel]	[Ref.1 channel]	[Ref.1 channel]	[Ref.1 channel] (PID reference)	[Ref.2 channel] ([Ref.1 channel] = integrated Modbus) (1)	[Ref.1 channel]
AI2	[No]	[Summing ref. 2]	[Summing ref. 2]	[No]	[PID feedback]	[No]	[Torque reference]
AO1	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
R1	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]
R2	[No]	[No]	[No]	[Brk control]	[No]	[No]	[No]
LI1 (2-wire)	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]
LI2 (2-wire)	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]
LI3 (2-wire)	[No]	[2 preset speeds]	[Jog]	[Fault reset]	[PID integral reset]	[Ref. 2 switching]	[Trq/spd switching]
LI4 (2-wire)	[No]	[4 preset speeds]	[Fault reset]	[External fault]	[2 preset PID ref.]	[Fault reset]	[Fault reset]
LI5 (2-wire)	[No]	[8 preset speeds]	[Torque limitation]	[No]	[4 preset PID ref.]	[No]	[No]
LI6 (2-wire)	[No]	[Fault reset]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
LI1 (3-wire)	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop
LI2 (3-wire)	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]
LI3 (3-wire)	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]
LI4 (3-wire)	[No]	[2 preset speeds]	[Jog]	[Fault reset]	[PID integral reset]	[Ref. 2 switching]	[Trq/spd switching]
LI5 (3-wire)	[No]	[4 preset speeds]	[Fault reset]	[External fault]	[2 preset PID ref.]	[Fault reset]	[Fault reset]
LI6 (3-wire)	[No]	[8 preset speeds]	[Torque limitation]	[No]	[4 preset PID ref.]	[No]	[No]
Option cards							
LI7 to LI14	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
LO1 to LO4	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
R3/R4	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
AI3, AI4	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
RP	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
AO2	[I motor]	[I motor]	[I motor]	[I motor]	[I motor]	[I motor]	[I motor]
AO3	[No]	[Sign. torque]	[No]	[Sign. torque]	[PID Output]	[No]	[Motor freq.]
Graphic display terminal keys							
F1 key	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	Control via graphic display terminal	[No]
F2, F3, F4 keys	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]

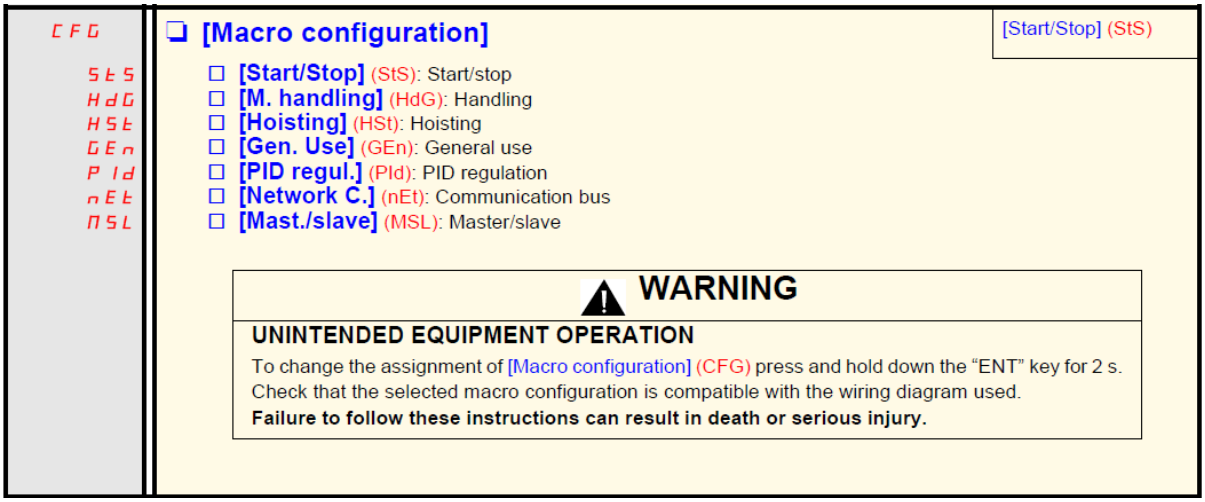
پارامترهای این گروه ، حتماً باید زمانی که درایو دارای فرمان نیست و در زمان توقف موتور و درایو، انجام شود . این محدودیت برای بسیاری از منوها و پارامترهای دیگر نیز به همین شکل است ، و ابتدا باید درایو و موتور در حالت توقف باشند بعد پارامترها را تغییر دهید .

در جدول بالا میتوانید مشاهده کنید که, وظیفه ورودیهای دیجیتال و آنالوگ , در ماکروهای مختلف , تفاوت میکند . بطور مثال , ورودیهای Li3 و Li4 و Li5 در ماکروی start/stop در حالت 2wire , غیر فعال هستند اما در ماکروی M.handling توسط این سه ورودی میتوانید از بین 8 سرعت ثابت , یکی را انتخاب کنید .

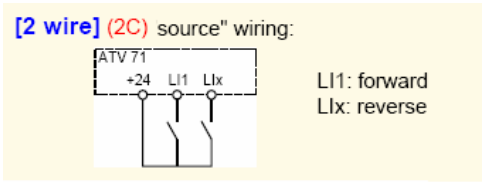
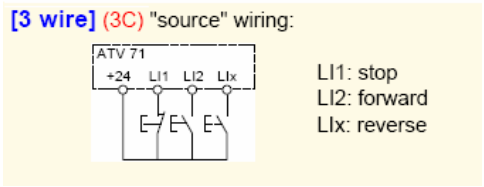
جدول زیر، چندین ماکروی قابل انتخاب را معرفی می نماید .

نام ماکرو	عملکرد
Start/stop	این ماکرو برای کاربردهای ساده , مناسب است . در حالت 2wire ورودی Li1 راستگرد و ورودی Li2 چپگرد است .
M.Handling	برای کاربردهای نوار نقاله و انتقال مواد .
General use	برای کاربردهای عمومی استفاده میگردد .
Hoisting	برای کاربردهای جرثقیل و بالابر و شبیه آن , مناسب است .
PID	فعال نمودن عملکرد PID ورودی AI1 برای ورودی PID set point و ورودی AI2 به عنوان ورودی فیدبک PID
NETWORK	کاربرد درایو , به عنوان عضوی از شبکه
Master / Slave	برای کاربردهایی است که چند موتور , به یک بار واحد وصل شده اند .

با استفاده از پارامتر CFG در کنترل پانلهای LED در منوی -SIn میتوانید نوع کاربرد درایو را مشخص نمایید . شکل زیر :



جدول زیر، پارامترهای کی پد LED در منوی simply start را معرفی می نماید .

پارامتر	توضیح
tcc	انتخاب بین دو حالت 2wire یا 3wire  
CFG	انتخاب یک ماکرو (Macro)
bFr	فرکانس استاندارد ایران (50 Hz)
IpL	فعال نمودن خطای قطع فاز ورودی درایو
npr	توان نامی موتور (Kw)
Uns	ولتاژ نامی موتور (v)
nCr	جریان نامی موتور (A)
FrS	فرکانس نامی موتور (Hz)
nsP	سرعت موتور در بار نامی (RPM)
tFr	حداکثر فرکانس خروجی مجاز (60 Hz)

فعال نمودن اتوتیون درایو و موتور	tun
وضعیت اتوتیون شدن یا نشدن درایو و موتور را نشان می دهد.	tus
جهت چرخش فازهای خروجی و جهت چرخش موتور را تعیین می کند .	PHr
مقدار مجاز جریان اضافه بار حرارتی , برای محافظت موتور در برابر داغ شدن بیش از حد	ItH
مدت زمان افزایش سرعت –Acceleration	Acc
مدت زمان کاهش سرعت –Deceleration	dEc
حداقل فرکانس مجاز خروجی درایو	Lsp
حداکثر فرکانس تنظیمی مجاز برای درایو (50 Hz)	HsP

bFr	❑ **[Standard mot. freq]** ☐ **[50Hz IEC]** (50): IEC ☐ **[60Hz NEMA]** (60): NEMA This parameter modifies the presets of the following parameters:[Rated motor volt.] (UnS) below, [High speed] (HSP) page 44, [Freq. threshold] (Ftd) page 67, [Rated motor freq.] (FrS) and [Max frequency] (tFr) .		[50Hz IEC] (50)
IPL	❑ **[Input phase loss]** ☐ **[Ignore]** (nO): Fault ignored, to be used when the drive is supplied via a single-phase supply or by the DC bus. ☐ **[Freewheel]** (YES): Fault, with freewheel stop. If one phase disappears, the drive switches to fault mode [Input phase loss] (IPL), but if 2 or 3 phases disappear, the drive continues to operate until it trips on an undervoltage fault. This parameter is only accessible in this menu on ATV71H037M3 to HU75M3 drives (used with a single phase supply).		According to drive rating
nPr	❑ **[Rated motor power]** Rated motor power given on the nameplate, in kW if [Standard mot. freq] (bFr) = [50Hz IEC] (50), in HP if [Standard mot. freq] (bFr) = [60Hz NEMA] (60).	According to drive rating	According to drive rating
UnS	❑ **[Rated motor volt.]** Rated motor voltage given on the nameplate. ATV71●●●M3: 100 to 240 V - ATV71●●●N4: 200 to 480 V - ATV71●●●S6X: 400 to 600 V - ATV71●●●Y: 400 to 690 V	According to drive rating	According to drive rating and [Standard mot. freq] (bFr)
nCr	❑ **[Rated mot. current]** Rated motor current given on the nameplate.	0.25 to 1.5 In (1)	According to drive rating and [Standard mot. freq] (bFr)
FrS	❑ **[Rated motor freq.]** Rated motor frequency given on the nameplate. The factory setting is 50 Hz, or preset to 60 Hz if [Standard mot. freq] (bFr) is set to 60 Hz.	10 to 500 Hz	50 Hz
nSP	❑ **[Rated motor speed]** Rated motor speed given on the nameplate. 0 to 9999 rpm then 10.00 to 60.00 krpm on the integrated display terminal. If, rather than the rated speed, the nameplate indicates the synchronous speed and the slip in Hz or as a %, calculate the rated speed as follows: • Nominal speed = Synchronous speed x $\frac{100 - \text{slip as a \%}}{100}$ or • Nominal speed = Synchronous speed x $\frac{50 - \text{slip in Hz}}{50}$ (50 Hz motors) or • Nominal speed = Synchronous speed x $\frac{60 - \text{slip in Hz}}{60}$ (60 Hz motors)	0 to 60000 RPM	According to drive rating
tFr	❑ **[Max frequency]** The factory setting is 60 Hz, or preset to 72 Hz if [Standard mot. freq] (bFr) is set to 60 Hz. The maximum value is limited by the following conditions: • It must not exceed 10 times the value of [Rated motor freq.] (FrS) • It must not exceed 500 Hz for ATV71●●●Y drives or those rated higher than ATV71HD37 (values between 500 Hz and 1600 Hz are only possible for powers limited to 37 kW (50 HP).	10 to 1600 Hz	60 Hz

tUn	❑ **[Auto tuning]**	[No] (nO)
nO	☐ **[No]** (nO): Auto-tuning not performed.	
YES	☐ **[Yes]** (YES): Auto-tuning is performed as soon as possible, then the parameter automatically changes to [Done] (dOnE).	
dOnE	☐ **[Done]** (dOnE): Use of the values given the last time auto-tuning was performed.	
	Caution: • It is essential that all motor parameters ([Rated motor volt.] (UnS), [Rated motor freq.] (FrS), [Rated mot. current] (nCr), [Rated motor speed] (nSP), [Rated motor power] (nPr)) are configured correctly before starting auto-tuning. If at least one of these parameters is modified after auto-tuning has been performed, [Auto tuning] (tUn) will return to [No] (nO) and must be repeated. • Auto-tuning is only performed if no stop command has been activated. If a "freewheel stop" or "fast stop" function has been assigned to a logic input, this input must be set to 1 (active at 0). • Auto-tuning takes priority over any run or prefluxing commands, which will be taken into account after the auto-tuning sequence. • If auto-tuning fails, the drive displays [No] (nO) and, depending on the configuration of [Autotune fault mgt] (tnL) page 238, may switch to [Auto-tuning] (tnF) fault mode. • Auto-tuning may last for 1 to 2 seconds. Do not interrupt the process. Wait for the display to change to "[Done] (dOnE)" or "[No] (nO)".	
	Note: During auto-tuning the motor operates at rated current.	
tUS	❑ **[Auto tuning status]**	[Not done] (tAb)
	(for information only, cannot be modified)	
tAb	☐ **[Not done]** (tAb): The default stator resistance value is used to control the motor.	
PEnd	☐ **[Pending]** (PEnd): Auto-tuning has been requested but not yet performed.	
PrOG	☐ **[In Progress]** (PrOG): Auto-tuning in progress.	
FAIL	☐ **[Failed]** (FAIL): Auto-tuning has failed.	
dOnE	☐ **[Done]** (dOnE): The stator resistance measured by the auto-tuning function is used to control the motor.	
PHr	❑ **[Output Ph rotation]**	[ABC] (AbC)
AbC	☐ **[ABC]** (AbC): Forward	
ACb	☐ **[ACB]** (ACb): Reverse	
	This parameter can be used to reverse the direction of rotation of the motor without reversing the wiring.	

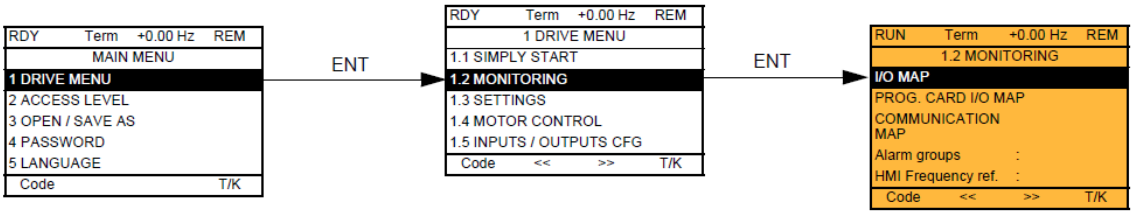
ItH	❑ **[Mot. therm. current]**	0.2 to 1.5 In (1)	According to drive rating
	Motor thermal protection current, to be set to the rated current indicated on the nameplate.		
ACC	❑ **[Acceleration]**	0.1 to 999.9 s	3.0 s
	Time to accelerate from 0 to the [Rated motor freq.] (FrS) (page 42). Make sure that this value is compatible with the inertia being driven.		
dEC	❑ **[Deceleration]**	0.1 to 999.9 s	3.0 s
	Time to decelerate from the [Rated motor freq.] (FrS) (page 42) to 0. Make sure that this value is compatible with the inertia being driven.		
LSP	❑ **[Low speed]**		0
	Motor frequency at minimum reference, can be set between 0 and [High speed] (HSP).		
HSP	❑ **[High speed]**		50 Hz
	Motor frequency at maximum reference, can be set between [Low speed] (LSP) and [Max frequency] (tFr). The factory setting changes to 60 Hz if [Standard mot. freq] (bFr) = [60Hz NEMA] (60).		

پارامترهای موتور را از روی پلاک موتور ، خوانده و بر روی درایو، تنظیم نمایید . سپس اتوتیون را فعال کنید و به درایو , فرمان حرکت بدهید تا تیون شود . تا پایان اتوتیون , فرمان حرکت را قطع نکنید .

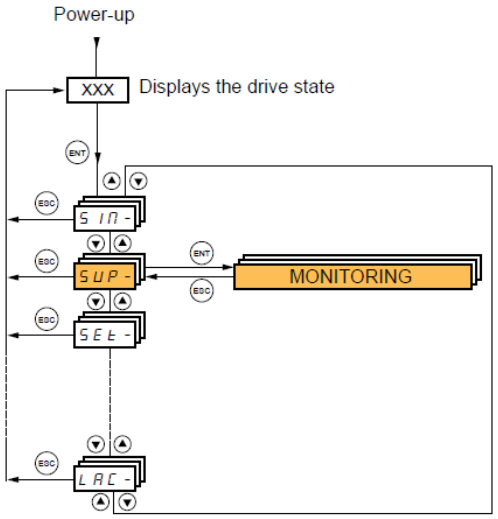
منوی Monitoring

از منوی Monitoring یا -sup برای نمایش مقادیر متغیرهای درایو همچون ولتاژ و جریان و فرکانس و سرعت و ... استفاده می گردد.

With graphic display terminal:

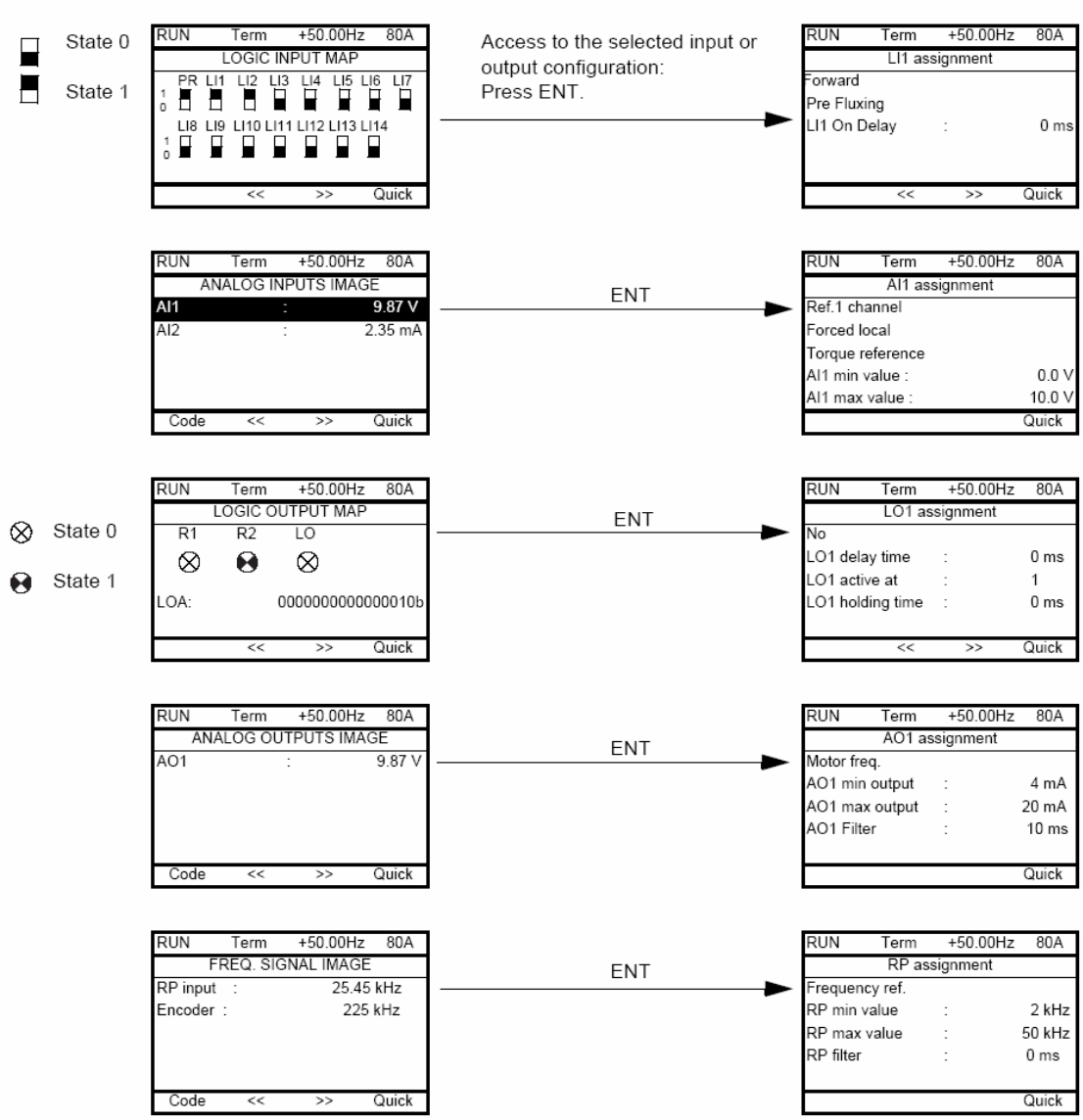


With integrated display terminal:



اگر بر روی کی پد نوع LCD وارد منوی Monitoring شوید گزینه I/O Map برای نمایش وضعیت ورودی ها و خروجی ها می باشد .

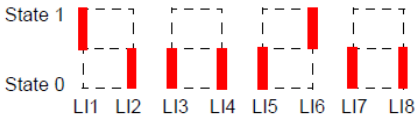
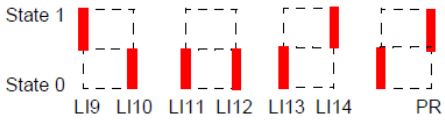
وضعیت ترمینال های ورودی دیجیتال و آنالوگ و خروجی های دیجیتال و آنالوگ را می توانید در بخش I/O Map مشاهده نمایید .



برای مشاهده وضعیت ورودی ها و خروجی ها در کی پد های LED ، از منوی -IOn استفاده می شود.

(IOn- → I/O Map)

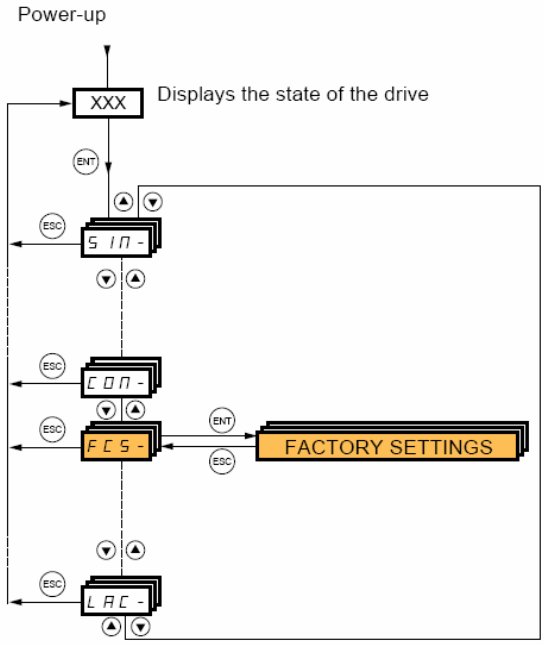
در این منو ، زیرشاخه ی -LIA را انتخاب کنید . در این حالت ، LISI وضعیت صفر یا یک بودن ورودی های دیجیتال LI1 تا LI8 را به نمایش می گذارد. پارامترهای LIA تا LI4A ، عملکرد تنظیم شده برای ورودی ها را نمایش می دهد .

Code	Name/Description	Adjustment range	Factory setting
IOM -	**I/O MAP**		
LIA-	**■ Logic input functions**		
LIA to LI4A	Can be used to display the functions assigned to each input. If no functions have been assigned, nO is displayed. Use the ▲ and ▼ arrows to scroll through the functions. If a number of functions have been assigned to the same input, check that they are compatible.		
LIS1	**■ State of logic inputs LI1 to LI8**		
	Can be used to visualize the state of logic inputs LI1 to LI8 (display segment assignment: high = 1, low = 0)  Example above: LI1 and LI6 are at 1; LI2 to LI5, LI7 and LI8 are at 0.		
LIS2	**■ State of logic inputs LI9 to LI14 and Power Removal**		
	Can be used to visualize the state of logic inputs LI19to LI14 and PR (Power Removal) (display segment assignment: high = 1, low = 0)  Example above: LI9 and LI14 are at 1, LI10 to LI13 are at 0 and PR (Power Removal) is at 1.		
AIA-	**■ Analog input functions**		
AI1A AI2A AI3A AI4A	Can be used to display the functions assigned to each input. If no functions have been assigned, nO is displayed. Use the ▲ and ▼ arrows to scroll through the functions. If a number of functions have been assigned to the same input, check that they are compatible.		

برای دیدن نوع عملکرد تنظیم شده برای ورودی های آنالوگ از منوی AIA- استفاده کنید . عملکرد تنظیم شده برای ورودی های AI1 و AI2 به صورت AI1A و AI2A نمایش داده می شود .

بازگشت به تنظیمات کارخانه

منوی-Fcs یا Factory Setting شامل چند پارامتراست که برای بازگشت به تنظیمات کارخانه ای به کار گرفته می شود.



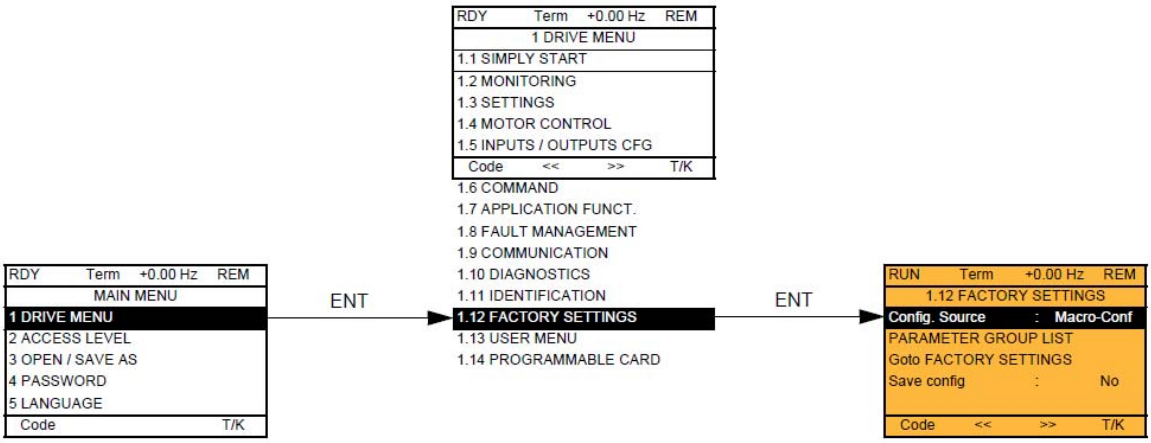
ابتدا توسط پارامتر FCS1 مبدأ پیکربندی را انتخاب کنید بطور مثال اگر میخواهید تنظیمات درایو , بر اساس ماکروی انتخابی در پارامتر CFG باشد ابتدا پارامتر CFG را تنظیم کنید سپس پارامتر FCS1 را بر روی InI یا macro.config قرار دهید . پس از آن , پارامتر GFS در منوی FCS- را بر روی yes قرار دهید ، تا تمامی پارامترهای درایو , بر اساس ماکروی انتخابی ، به مقادیر پیش فرض کارخانه ای ، تغییر کند .

توسط کی پد گرافیکی می توانید انتخاب کنید که کدام گروه از پارامترها ، به مقادیر کارخانه ای تغییر کند اگر گزینه All را انتخاب نمایید ، تمامی پارامترها، با مقادیر کارخانه ای جایگزین می شود.

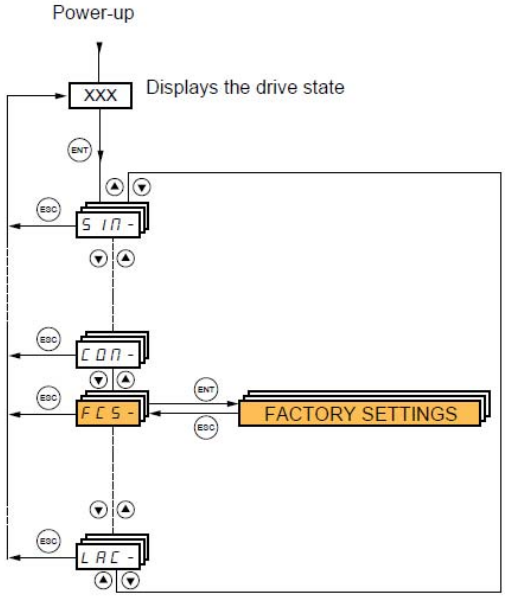
در کنترل پانلهای LED با استفاده از پارامتر Fry- میتوانید این کار را انجام دهید .

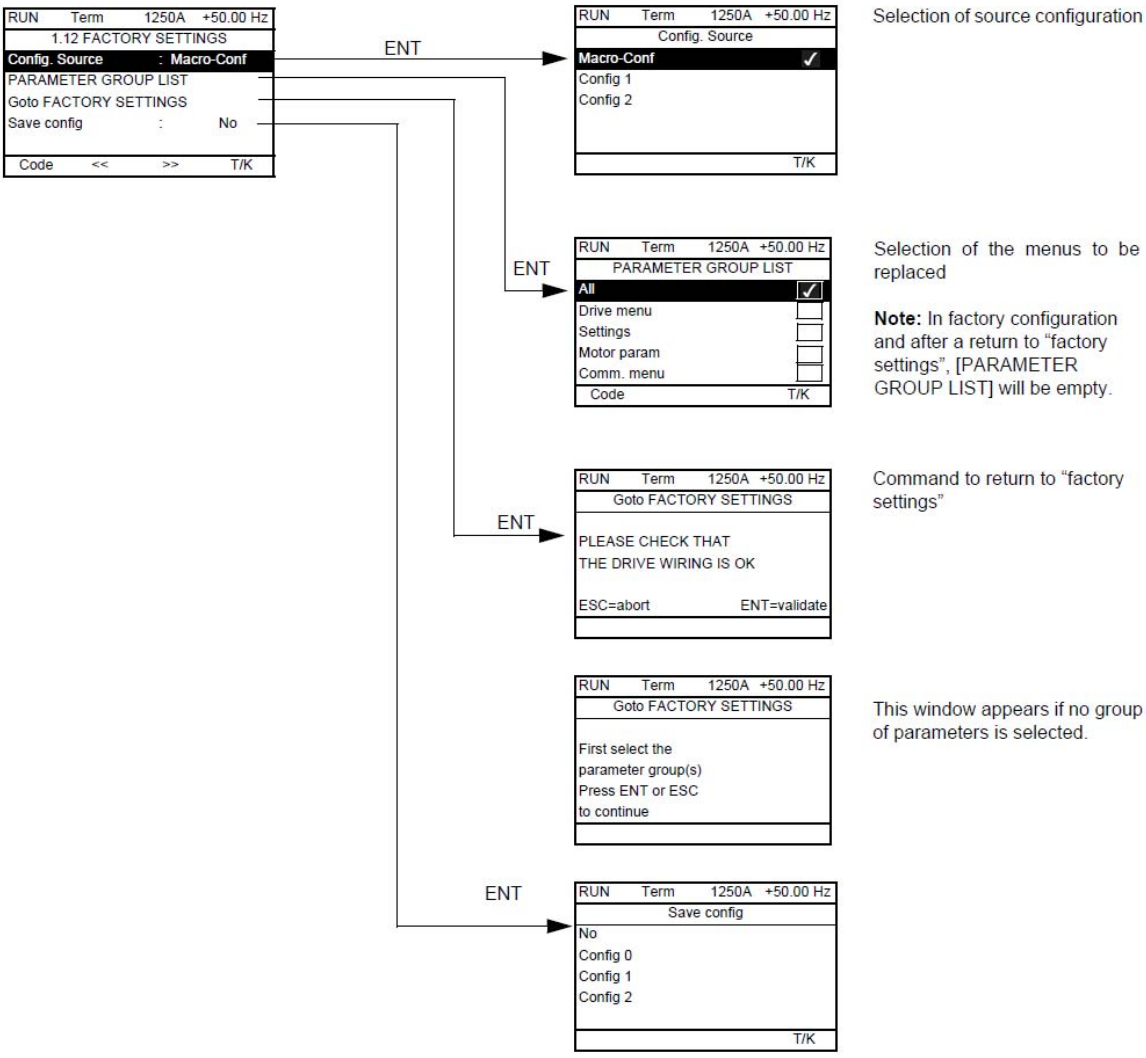
FCSI	❏ **[Config. Source]** Choice of source configuration. InI ☐ **[Macro-Conf]** (InI) Factory configuration, return to selected macro configuration. CFG1 ☐ **[Config 1]** (CFG1) CFG2 ☐ **[Config 2]** (CFG2) If the configuration switching function is configured, it will not be possible to access [Config 1] (CFG1) and [Config 2] (CFG2).
Fry-	❏ **[PARAMETER GROUP LIST]** Selection of menus to be loaded ALL ☐ **[All]** (ALL): All parameters. drM ☐ **[Drive menu]** (drM): The [1 DRIVE MENU] menu without [1.9 COMMUNICATION] and [1.14 PROGRAMMABLE CARD]. In the[7 DISPLAY CONFIG.]menu, [Return std name] page 262 returns to [No]. SEt ☐ **[Settings]** (SEt): The [1.3 SETTINGS] menu without the [IR compensation] (UFr), [Slip compensation (SLP) and [Mot. therm. current] (ItH) parameters MOt ☐ **[Motor param]** (MOt):motor parameters, see list below. The following selections can only be accessed if [Config. Source] (FCSI) = [Macro-Conf.] (InI): COM ☐ **[Comm. menu]** (COM): The [1.9 COMMUNICATION] menu without either [Scan. In1 address] (nMA1) to [Scan. In8 address] (nMA8) or [Scan.Out1 address] (nCA1) to [Scan.Out8 address] (nCA8). PLC ☐ **[Prog. card menu]** (PLC): the [1.14 PROGRAMMABLE CARD] menu. MOn ☐ **[Monitor config.]** (MOn): the [6 MONITORING CONFIG.] menu. dIS ☐ **[Display config.]** (dIS): the [7 DISPLAY CONFIG.] menu. See the multiple selection procedure on page 30 for the integrated display terminal and page 21 for the graphic display terminal. ☞ **Note:** In factory configuration and after a return to "factory settings", [PARAMETER GROUP LIST] will be empty.
GFS	❏ **[Goto FACTORY SETTINGS]** It is only possible to revert to the factory settings if at least one group of parameters has previously been selected. With the integrated display terminal: nO - No YES - Yes: The parameter changes back to nO automatically as soon as the operation is complete. With the graphic display terminal: see previous page
SCSI	❏ **[Save config]** nO ☐ **[No]** (nO): Str0 ☐ **[Config 0]** (Str0): Press and hold down the "ENT" key for 2 s. Str1 ☐ **[Config 1]** (Str0): Press and hold down the "ENT" key for 2 s. Str2 ☐ **[Config 2]** (Str0): Press and hold down the "ENT" key for 2 s. The active configuration to be saved does not appear for selection. For example, if it is [Config 0] (Str0), only [Config 1] (Str1) and [Config 2] (Str2) appear. The parameter changes back to[No] (nO) as soon as the operation is complete.

With graphic display terminal:



With integrated display terminal:

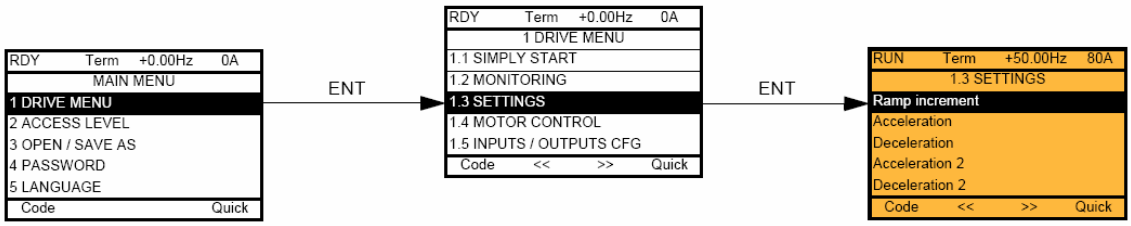



RUN Term 1250A +50.00 Hz
1.12 FACTORY SETTINGS
Config. Source : Macro-Conf
PARAMETER GROUP LIST
Goto FACTORY SETTINGS
Save config : No
Code << >> T/K
ENT
RUN Term 1250A +50.00 Hz
Config. Source
Macro-Conf
Config 1
Config 2
T/K
Selection of source configuration
ENT
RUN Term 1250A +50.00 Hz
PARAMETER GROUP LIST
All
Drive menu
Settings
Motor param
Comm. menu
Code T/K
Selection of the menus to be replaced
Note: In factory configuration and after a return to "factory settings", [PARAMETER GROUP LIST] will be empty.
ENT
RUN Term 1250A +50.00 Hz
Goto FACTORY SETTINGS
PLEASE CHECK THAT
THE DRIVE WIRING IS OK
ESC=abort ENT=validate
Command to return to "factory settings"
RUN Term 1250A +50.00 Hz
Goto FACTORY SETTINGS
First select the
parameter group(s)
Press ENT or ESC
to continue
This window appears if no group of parameters is selected.
ENT
RUN Term 1250A +50.00 Hz
Save config
No
Config 0
Config 1
Config 2
T/K

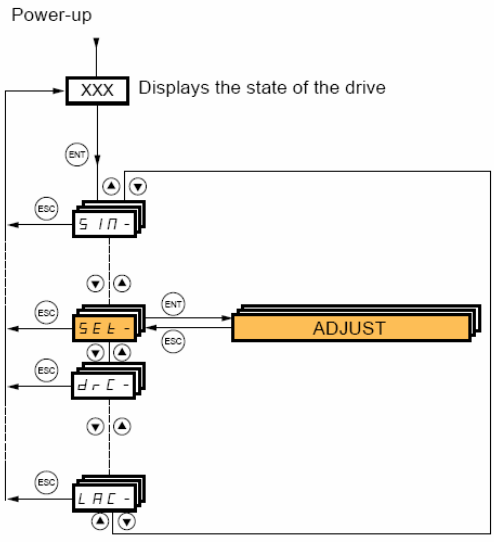
setting منوی

[1.3 SETTINGS] (SEt-)

With graphic display terminal:



With integrated display terminal:



منوی -SEt بر روی کی پد LED معادل عبارت 1.3 Setting یا منوی تنظیمات بر روی کی پد گرافیکی است .

بسیاری از تنظیمات مربوط به سرعت و شتاب و مدت زمان افزایش و کاهش سرعت و پارامترهای ترمز dc و ... در این منو تنظیم می گردد. جدول زیر، تعدادی از پارامترهای این منو را معرفی می کند .

پیش فرض	توضیح	پارامتر
0.1 sec	افزایش یا کاهش سرعت در واحدهای 0.01 و 0.1 و 1 ثانیه ای	Inr
3 sec	مدت زمان افزایش سرعت Acceleration	Acc
3 sec	مدت زمان کاهش سرعت Deceleration	Dec
5 sec	مدت زمان افزایش سرعت2 Acceleration	Ac2
5 sec	مدت زمان کاهش سرعت2 Deceleration	dE2
%10	شیب تغییر سرعت در ابتدای Acc	tA1
%10	شیب تغییر سرعت در انتهای Acc	tA2
%10	شیب تغییر سرعت در ابتدای dec	tA3
%10	شیب تغییر سرعت در انتهای dec	tA4
0 Hz	حداقل فرکانس خروجی درایو	LSP
50 Hz	حداکثر فرکانس مرجع برای درایو	HSP
1.5* In	[Mot. therm. current] مقدار مجاز جریان اضافه بار حرارتی برای	ItH

	محافظت موتور در برابر داغ شدن (In جریان نامی موتوراست)	
%40	ضریب تناسبی برای کنترل سرعت	SPG
%100	مدت زمان انتگرال برای کنترل سرعت	Sit
0	مدت زمان فیلتر برای کنترل سرعت	SFC

سایرپارامترهای گروه -SEt را در جدول زیر تنظیم کنید .

پیش فرض	توضیح	پارامتر
%100	% جبران گشتاور در سرعت های کم [IR compensation]	UFr
%100	% جبران لغزش (slip) [Slip compensation]	SLP
0.64 *In	مقدار جریان dc تزریقی برای ترمز dc [DC inject. level 1]	Idc
0.5 sec	مدت زمان تزریق جریان dc برای ترمز [DC injection time 1]	td1
0.5 * In	مقدار جریان dc تزریقی برای ترمز dc شماره 2	Idc2
0.5 sec	مدت زمان تزریق جریانdc برای ترمز شماره 2	tdc

SFr	فرکانس سوئیچینگ igbt- کریر [Switching freq.]	4 KHz
CLI	[Current Limitation] محدود نمودن جریان خروجی درایو برای حفاظت موتور (In جریان نامی موتور است)	1.5 * In
JGF	فرکانس Jog برای کنترل دستی	10 Hz
SP2	فرکانس ثابت 2 [Preset speed 2]	10 Hz
SP3	فرکانس ثابت 3 [Preset speed 3]	15 Hz
SP4	فرکانس ثابت 4 [Preset speed 4]	20 Hz
SP5	فرکانس ثابت 5	25 Hz
SP6	فرکانس ثابت 6	30 Hz
SP7	فرکانس ثابت 7	35 Hz
SP8	فرکانس ثابت 8	40 Hz

پارامترهای مربوط به گشتاور و آستانه تشخیص را نیز می توان در این منو ، تنظیم نمود.

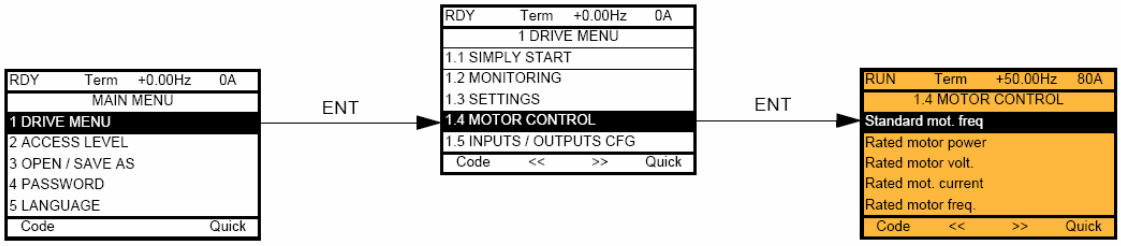
پارامتر	توضیح	پیش فرض
tLIn	محدود نمودن گشتاور در حالت موتوری	%100
tLIG	محدود نمودن گشتاور در حالت ژنراتوری	%100
Ctd	مقدار آستانه جریان خروجی برای فعال نمودن یک رله یا خروجی	In

100%	مقدار آستانه گشتاور موتور برای فعال نمودن یک رله یا خروجی (حداکثر)	ttH
50%	مقدار آستانه گشتاورموتور برای فعال شدن یک رله یا خروجی (حداقل)	ttL
	مقدار آستانه فرکانس خروجی درایو، برای فعال شدن یک رله یا خروجی (speed reach)	Ftd

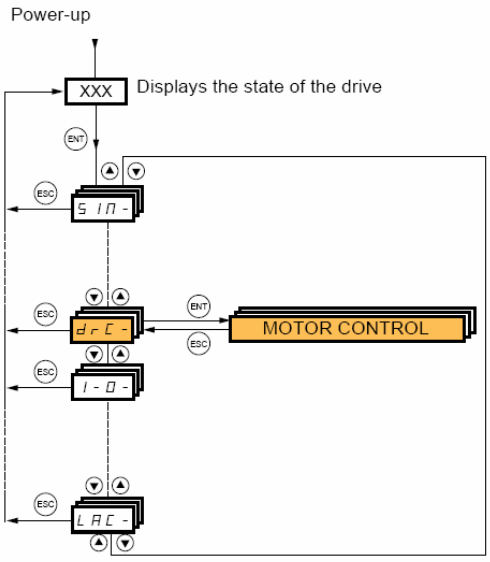
Motor Control منوی

[1.4 MOTOR CONTROL] (drC-)

With graphic display terminal:



With integrated display terminal:



منوی drc- یا منوی کنترل موتور ، شامل پارامترهای موتور و اتوتیون و روش کنترل موتور، فرکانس سوئیچینگ و ... می باشد .

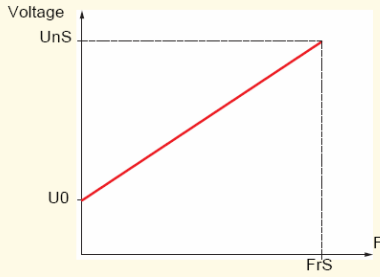
جدول زیر، تعدادی از پارامترهای این منو را معرفی می کند .

پارامتر	توضیح	پیش فرض
bFr	فرکانس مربوط به استاندارد منطقه به کار گیری موتور و درایو – در ایران 50 Hz	50 Hz
nPr	توان نامی موتور(Kw) [Rated motor power]	پلاک موتور
UnS	ولتاژ نامی موتور (v) [Rated motor volt.]	پلاک موتور
nCr	In جریان نامی موتور (A) [Rated mot. current]	پلاک موتور
FrS	فرکانس نامی موتور (Hz) [Rated motor freq.]	پلاک موتور
nSP	سرعت موتور در بار نامی (RPM) [Rated motor speed]	پلاک موتور
tFr	حداکثر فرکانس اعمالی به موتور (Hz) [Max frequency]	60 Hz
tUn	[Auto tuning] فعال نمودن اتوتیون درایو و موتور پس از اینکه پارامترهای موتور را وارد حافظه درایو نمودید ، این پارامتر را yes قرار دهید .	No

no	فعال نمودن اتوتیون بطور اتوماتیک پس از هر بار که درایو را برق دار میکنید . **[Automatic autotune]**	AUt
tAb	وضعیت انجام اتوتیون را می توانید در این پارامتر، مشاهده کنید (قابل ویرایش نیست)	tUs
Abc	جهت چرخش موتور، و جهت چرخش فازها را تعیین می کند. **[Output Ph rotation]**	PHr
Uuc	روش کنترلی موتور توسط درایو **[Motor control type]**	ctt
	ucc = روش کنترل برداری فلو- حلقه باز با جبران لغزش	
	cuc= روش کنترل برداری فلو- حلقه باز	
	Fuc= روش کنترل برداری حلقه بسته با انکودر افزایشی	
	uF2= روش v/f دو نقطه ای	
	uF5= روش v/f پنج نقطه ای	
	Syn= کنترل موتورهای سنکرون	

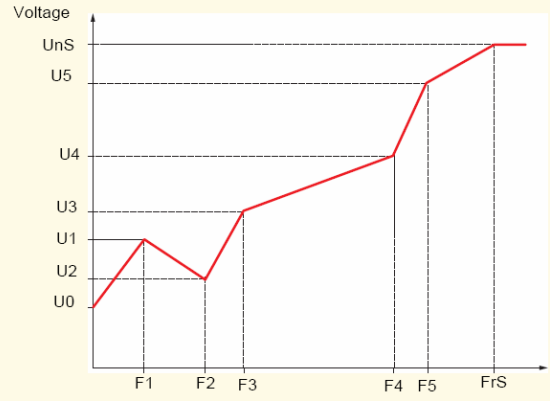
شکل زیر دو منحنی v/f دو نقطه ای ، و پنج نقطه ای را نشان می دهد .

☐ **[V/F 2pts]** (UF2): Simple V/F profile without slip compensation. It supports operation with:
- Special motors (wound rotor, tapered rotor, etc.)
- A number of motors in parallel on the same drive
- High-speed motors
- Motors with a low power rating in comparison to that of the drive



The profile is defined by the values of parameters UnS, FrS and U0.

☐ **[V/F 5pts]** (UF5): 5-segment V/F profile: As V/F 2 pts profile but also supports the avoidance of resonance (saturation).



The profile is defined by the values of parameters UnS, FrS, U0 to U5 and F0 to F5.

FrS > F5 > F4 > F3 > F2 > F1

جدول زیرنیز سایر تنظیمات گروه موتور را معرفی می نماید.

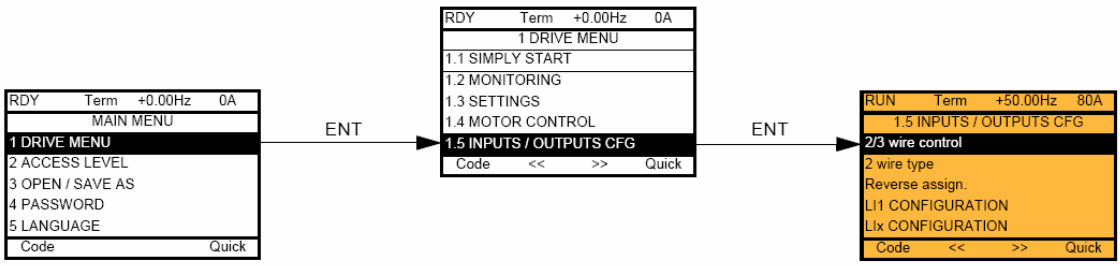
پیش فرض	توضیح	پارامتر
0	ولتاژ در نقطه u0 از منحنی v/f	u0
0	ولتاژ در نقطه u1 از منحنی v/f	u1
0	فرکانس در نقطه F1 از منحنی v/f	F1
0	ولتاژ در نقطه u2 از منحنی v/f	u2
0	فرکانس در نقطه F2 از منحنی v/f	F2
0	ولتاژ در نقطه u3 از منحنی v/f	u3
0	فرکانس در نقطه F3 از منحنی v/f	F3
0	ولتاژ در نقطه u4 از منحنی v/f	u4
0	فرکانس در نقطه F4 از منحنی v/f	F4
0	ولتاژ در نقطه u5 از منحنی v/f	u5
0	فرکانس در نقطه F5 از منحنی v/f	F5

منوی I-O-

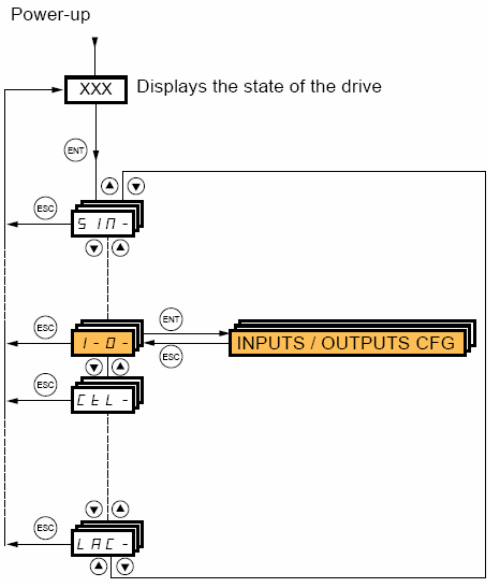
ورودی ها و خروجی های درایو را در این منو می توانید تنظیم و پیکر بندی نمایید.

[1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-)

With graphic display terminal:



With integrated display terminal:



جدول زیر، پارامترهای مربوط به ورودی های دیجیتال را معرفی می کند .

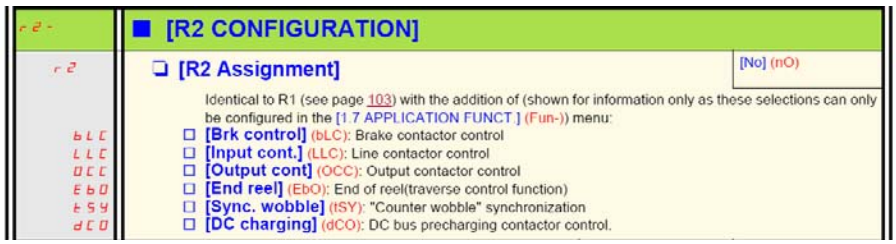
پارامتر	توضیح	پیش فرض
tcc	**[2/3 wire control]** انتخاب بین دو حالت 2wire و 3wire	2C
tct	در حالت 2wire، نوع ورودی ها از لحاظ اینکه بر روی لبه مثبت و منفی ورودی یا بر اساس مقدار ولتاژ (Level) ورودی ، فعال یا غیرفعال بودن ورودی ، تشخیص داده شود. LEL = بر اساس Level trn= بر اساس لبه پالس **[2 wire type]**	trn
rrs	انتخاب یکی از ورودیهای دیجیتال برای چپگرد **[Reverse assign.]**	No
AI1t	نوع ورودی آنالوگ AI1 **[AI1 Type]**	10 u
UILI	حداقل ولتاژ ورودی آنالوگ AI1	0 v
UIHI	حداکثر ولتاژ ورودی آنالوگ AI1	+10 v
AI2t	نوع ورودی آنالوگ AI2	جریان=0A

	ورودی آنالوگ AI2 می تواند ولتاژ 10 تا 0 ولت یا جریان ورودی باشد.	
0 mA	حداقل مقدار ورودی آنالوگ AI2 در حالت جریان	CrL2
0 v	حداقل ولتاژ آنالوگ ورودی AI2 در حالت ولتاژ	UIL2
20 mA	حداکثر مقدار ورودی آنالوگ AI2 در حالت جریان	CrH2
10 v	حداکثر مقدار ورودی آنالوگ AI2 در حالت ولتاژ	UIH2

زیر منوی r2- و r1-

تعیین عملکرد رله های خروجی R2 و R1 در این منو که جزء منوی I-O- است انجام می گیرد.

پیش فرض	توضیح	پارامتر
Flt	تعیین عملکرد رله خروجی R1	r1
0 sec	تاخیر در وصل رله خروجی R1	r1d

r1H	تاخیر در قطع رله خروجی R1	0 sec
r2	تعیین عملکرد رله خروجی R2  	no
r2d	تاخیر در وصل رله خروجی R2	0 sec
r2H	تاخیر در قطع رله خروجی R2	0 sec

زیرمنوی -Ao1

تعیین عملکرد خروجی آنالوگ Ao1 در این منو که جزء منوی -I-O است انجام می گیرد.

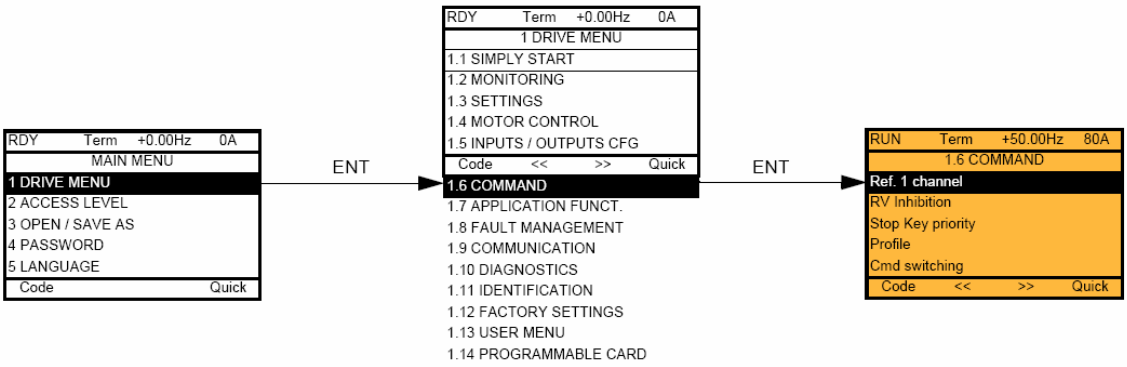
پیش فرض	توضیح	تنظیم
No	تعیین عملکرد خروجی آنالوگ AO1 [AO1 assignment]	AO1
0A جریان	نوع خروجی آنالوگ – ولتاژ یا جریان [AO1 Type]	AO1t
0 mA	حداقل خروجی آنالوگAO1 در حالت جریان	AOLI
20 mA	حداکثر خروجی آنالوگ AO1 در حالت جریان	AOHI
0 v	حداقل خروجی آنالوگ AO1 در حالت ولتاژ	UOLI
10 v	حداکثر خروجی آنالوگ AO1 در حالت ولتاژ	UOHI
%100	اسکیل بندی حداکثر خروجی AO1	ASHI

منوی command

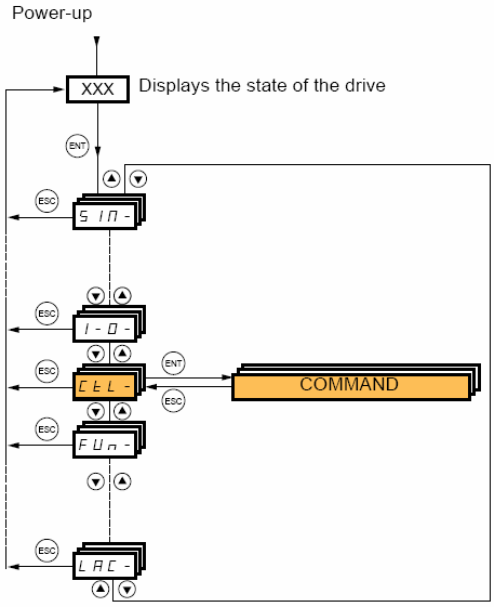
از پارامترهای موجود در منوی ctL- یا Command برای انتخاب مرجع فرمان و مرجع سرعت و عملکرد کلید های F1 تا F4 می توان استفاده نمود.

[1.6 COMMAND] (CtL-)

With graphic display terminal:

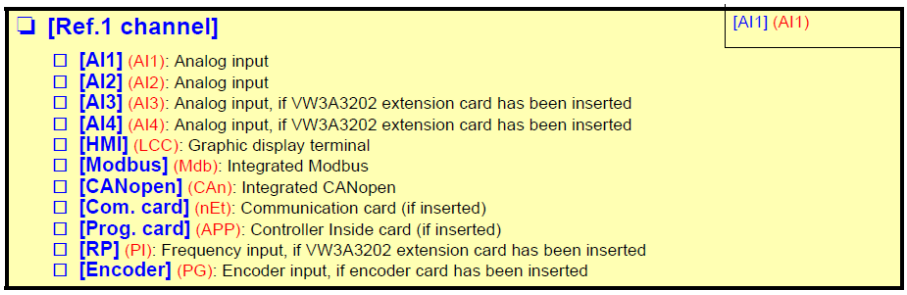


With integrated display terminal:



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

پارامتر	توضیح	پیش فرض
Fr1	مرجع اول انتخاب سرعت	AI
	AI1 = تنظیم سرعت توسط ورودی آنالوگ AI1 AI2= تنظیم سرعت توسط ورودی آنالوگ AI2 Lcc= تنظیم سرعت از طریق کی پد گرافیکی ndb = تنظیم سرعت توسط شبکه Modbus cAn= تنظیم سرعت از طریق شبکه CANopen	
rIn	[RV Inhibition] جلوگیری از حرکت چپگرد موتور	No
Pst	کلید stop روی کی پد ، دارای اولویت بالاست	Yes



Cd1	مرجع فرمان شماره یک	tEr
	tEr = فرمان از طریق ترمینال های دیجیتال ، دریافت گردد. Lcc= توسط کلیدهای روی کی پد گرافیکی فرمان های حرکت و توقف و جهت چرخش ، صادر می گردد. ndb = فرمان از طریق شبکه Modbus CAn = فرمان از طریق شبکه CANopen ☐ [Terminals] (tEr): Terminals ☐ [HMI] (LCC): Graphic display terminal ☐ [Modbus] (Mdb): Integrated Modbus ☐ [CANopen] (CAn): Integrated CANopen ☐ [Com. card] (nEt): Communication card (if inserted) ☐ [C.Insid. card] (APP): Controller Inside card (if inserted)	
cd2	مرجع فرمان شماره دو- گزینه ها همانند پارامتر cd1 است .	Mdb
Fr2	مرجع دوم انتخاب سرعت – گزینه ها همانند Fr1است.	No
CHCF	مرجع فرمان و مرجع سرعت از یک جا باشد یا میتواند از چند مرجع جداگانه باشد . [Profile] SEP= جدا SIn = ار یک جا باشد .	SIn

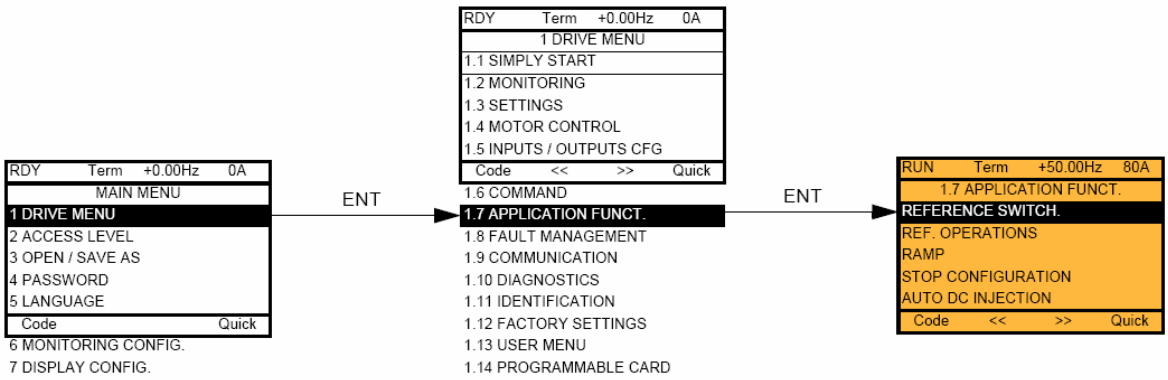
برای اینکه بتوانید به پارامتر cd1 و cd2 دسترسی پیدا کنید پارامتر CHCF باید بر روی SEP تنظیم گردد.

Application Function منوی

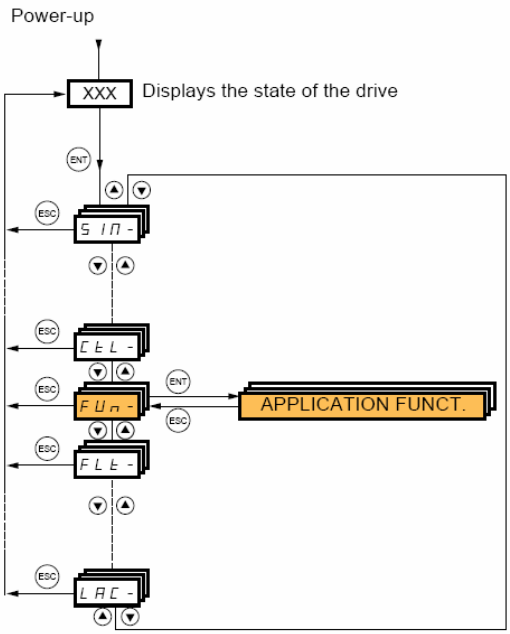
منوی Fun- یا Application Funct برای تنظیم پارامترهای PID و چندین پارامتر دیگر مرتبط با عملکرد ترمز و ... به کار می رود.

[1.7 APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

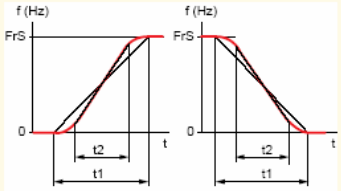
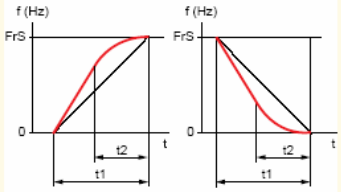
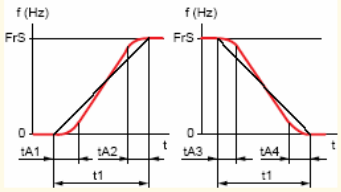
With graphic display terminal:



With integrated display terminal:



تعدادی از پارامترهای این منو، در جدول زیر، توضیح داده شده است .

پیش فرض	توضیح	پارامتر
Lin= Linear	**[Ramp type]** انتخاب نوع منحنی Acc و dEc (Ramp) Lin= منحنی Acc و dEc به صورت خطی S = شتاب به صورت s-curve u = شتاب به صورت u-shape Cus= منحنی شتاب به صورت سفارشی S ramps  The rounding coefficient is fixed, where t2 = 0.6 x t1 and t1 = set ramp time. U ramps  The rounding coefficient is fixed, where t2 = 0.5 x t1 and t1 = set ramp time. Customized ramps  tA1: adjustable from 0 to 100% tA2: adjustable from 0 to (100% - tA1) tA3: adjustable from 0 to 100% tA4: adjustable from 0 to (100% - tA3) As a % of t1, where t1 = set ramp time	Rpt
rnp	**[Type of stop]** انتخاب نوع توقف موتور rnp= توقف بر اساس رمپ Deceleration Fst= توقف خیلی سریع	Stt

	nst = توقف به صورت coast to stop حرکت آزادانه موتور و بار تا متوقف شدن dcl= توقف به وسیله ترمز dc– تزریق جریان dc برای ترمز	
No	فعال نمودن ترمز به روش تزریق جریان dc	dcl
0.64*In	مقدار جریان تزریقی dc برای ترمز dc	Idc
0.5 sec	مدت زمان تزریق جریان dc برای ترمز	tdl
No	انتخاب یک ورودی دیجیتال برای فرمان Jog	JOG
10 Hz	فرکانس Jog	JGF
0.5 sec	تاخیر در اجرای فرمان Jog	JGt

درایو ATV 71 دارای 16 سرعت ثابت است که می توانید توسط 4 تا از ورودی های دیجیتال ، و بر اساس جدول زیر، یکی از 16 فرکانس را انتخاب نمایید.

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

اگر فقط نیاز به دوسرعت باشد فقط یک ورودی ، برای انتخاب فرکانس کافی است . برای انتخاب چهار فرکانس، دو ورودی ، برای انتخاب هشت فرکانس ، سه ورودی نیاز است و براساس جدول بالا، اگر هیچ کدام از ورودی ها ، فعال نباشند، فرکانس مرجع ، (Reference) انتخاب می شود و اگر هر کدام از ورودی ها ، فعال شود، فرکانس متناظر در جدول ، انتخاب خواهد شد.

پارامترهای جدول زیر، مربوط به تنظیم ورودی ها ، برای انتخاب فرکانس های ثابت می باشد .

پیش فرض	توضیح	پارامتر
No	تعریف یک ورودی برای انتخاب دو سرعت	PS2
No	تعریف ورودی دوم برای انتخاب چهار سرعت	PS4
No	تعریف ورودی سوم برای انتخاب هشت سرعت	PS8
No	تعریف ورودی چهارم برای انتخاب شانزده سرعت ثابت	PS16
-	سرعت های ثابت از فرکانس ثابت 2 تا فرکانس ثابت 16	SP2 تا SP16

Fault Management

پارامترهای منوی -FLt برای مدیریت فالت ها و برای محافظت درایو و موتور ، به کار گرفته می شود .

جدول زیر، تعدادی از پارامترهای این منو را معرفی می نماید.

پارامتر	توضیح	پیش فرض
rSF	[Fault reset] انتخاب یکی از ورودی های دیجیتال برای ریست نمودن فالت	no
Atr	[Automatic restart] فعال یا غیرفعال نمودن ری ست اتوماتیک	No
tAr	حداکثر تعداد دفعات ری ست اتوماتیک	5
tHt	انتخاب موتور از نظر نوع خنک شدن	AcL
oLL	عملکرد درایو ، پس از اینکه خطای اضافه بار روی می دهد.	Freewheel
opL	فعال نمودن اعلام خطای قطع فاز خروجی	Yes
odt	تاخیر در اعلام خطای قطع فاز خروجی	0.5 sec
IPL	فعال نمودن خطای قطع فاز ورودی درایو	Yes
OHL	عملکرد درایو، پس از اینکه خطای اضافه حرارت روی می دهد.	Freewheel

usb	عملکرد درایو در برابر خطای کاهش ولتاژ	Fault
strt	فعال نمودن تست igbt در ابتدای برقدار شدن درایو [IGBT test]	Yes
LFL2	عملکرد درایو در موقع قطع شدن ورودی آنالوگ 4- 20 mA	No
brp	توان مقاومت ترمز(KW) [DB Resistor Power]	-
bru	مقاومت اهمی مقاومت ترمز [DB Resistor value]	-
bro	فعال نمودن حفاظت از مقاومت ترمز [DB res. protection]	No
bub	عملکرد درایو در موقع خطای مقاومت ترمز	Freewheel yes

Local & Remote

در درایوهای ATV61 اگر مرجع فرمان درایو (cd1) و مرجع سرعت درایو (Fr1) را بر روی HMI یا LCC (کنترل پانل گرافیکی LCD) تنظیم کنید در سطر اول از نمایشگر عبارت LOC به معنای LOCAL نمایش داده خواهد شد.

در این حالت می توانید با استفاده از کلیدهای Run و stop روی کنترل پانل گرافیکی , به درایو فرمان حرکت و توقف بدهید.

اگر تنظیمات مرجع فرمان و مرجع سرعت درایو , بر روی HMI نباشد در سطر اول کنترل پانل گرافیکی ,عبارت REM به معنی Remote نشان داده خواهد شد و کنترل از طریق ترمینالهای دیجیتال و آنالوگ و یا شبکه فیلد باس (بر حسب تنظیمات) انجام می شود.

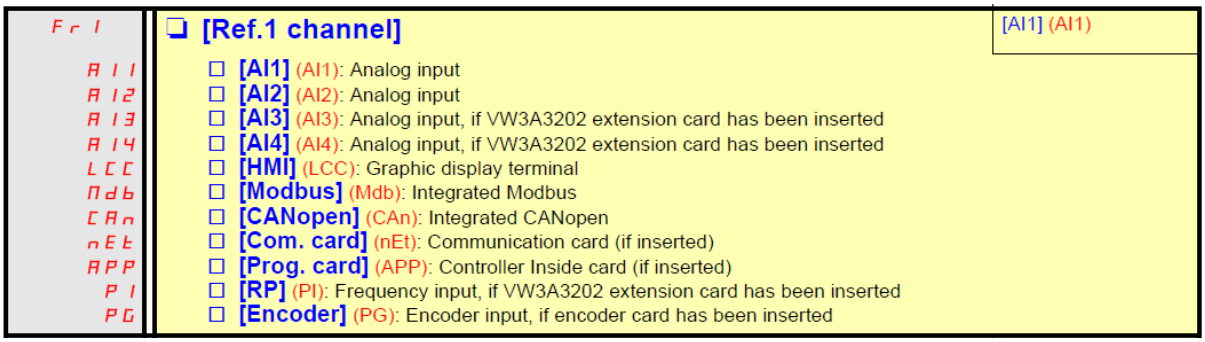
فشردن کلید F4 که با T/K مشخص شده نیز می تواند کنترل از حالت LOCAL را به Remote تبدیل کند.

مرجع سرعت درایو

سرعت این درایو از چه طریقی کنترل می گردد؟ پارامتر Fr1 در منوی ctL- که معادل پارامتر Ref.1 channel در منوی 1.6 command است مرجع سرعت درایو را تعیین می کند.

سرعت این درایو می تواند از طریق ورودی آنالوگ Ai1 یا Ai2 و یا از طریق پتانسیومتر موجود روی کنترل پانل گرافیکی و یا از طریق شبکه modbus تغییر کند.

شکل زیر , گزینه های قابل تنظیم برای این پارامتر را نشان می دهد.

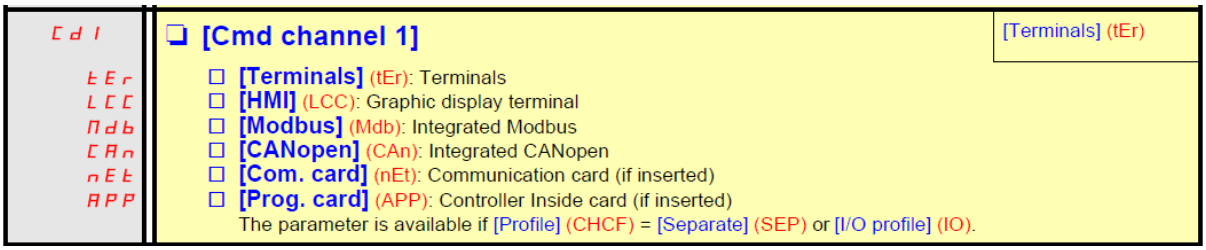


مرجع فرمان درایو

فرمانهای استارت و توقف , چگونه و از چه طریقی به درایو , اعمال می گردد؟

پارامتر cd1 مرجع فرمان درایو را مشخص می کند .

بطور پیش فرض , با استفاده از ترمینالهای ورودی دیجیتال , می توان به درایو فرمان start و stop داد و یا جهت چرخش موتور را تعیین نمود . شکل زیر, گزینه های قابل تنظیم برای مرجع فرمان را معرفی می نماید .



این پارامتر در حالت عادی , مخفی است . برای اینکه پارامتر cd1 قابل مشاهده شود باید پارامتر CHCF در منوی -CtL را بر روی SEP یا separate تنظیم نمود.

اگر پارامتر cd1 بر روی HMI یا LCC تنظیم گردد , فرمانهای Run و stop و چپگرد- راستگرد , از طریق کلیدهای روی کنترل پانل گرافیکی , دریافت خواهد شد.

کنترل ولتاژ باس dc

با استفاده از پارامتر brA در منوی functions می توانید بطور اتوماتیک ولتاژ باس dc را کنترل نمایید تا خطای over voltagh رخ ندهد.

brA

❏ **[Dec ramp adapt.]** [Yes] (YES)

Activating this function automatically adapts the deceleration ramp, if this has been set at too low a value for the inertia of the load, which can cause an overvoltage fault.

nO ☐ **[No]** (nO): Function inactive

YES ☐ **[Yes]** (YES): Function active, for applications that do not require strong deceleration.

The following selections appear depending on the rating of the drive and [Motor control type] (Ctt) page 69. They enable stronger deceleration to be obtained than with [Yes] (YES). Use comparative testing to determine your selection.

When [Dec ramp adapt.] (brA) is configured on [High torq. x] (dYnx), the dynamic performances for braking are improved by the addition of a current flow component. The aim is to increase the iron loss and magnetic energy stored in the motor.

dYnA ☐ **[High torq. A]** (dYnA): Addition of a constant current flow component.

dYnb ☐ **[High torq. B]** (dYnb): Addition of a current flow component oscillating at 100 Hz.

dYnC ☐ **[High torq. C]** (dYnC): Addition of a current flow component oscillating at 200 Hz but with a greater amplitude.

[Dec ramp adapt.] (brA) is forced to [No] (nO) if [Braking balance] (bbA) page 80 = [Yes] (YES).

The function is incompatible with applications requiring:

- Positioning on a ramp
- The use of a braking resistor (the resistor would not operate correctly).

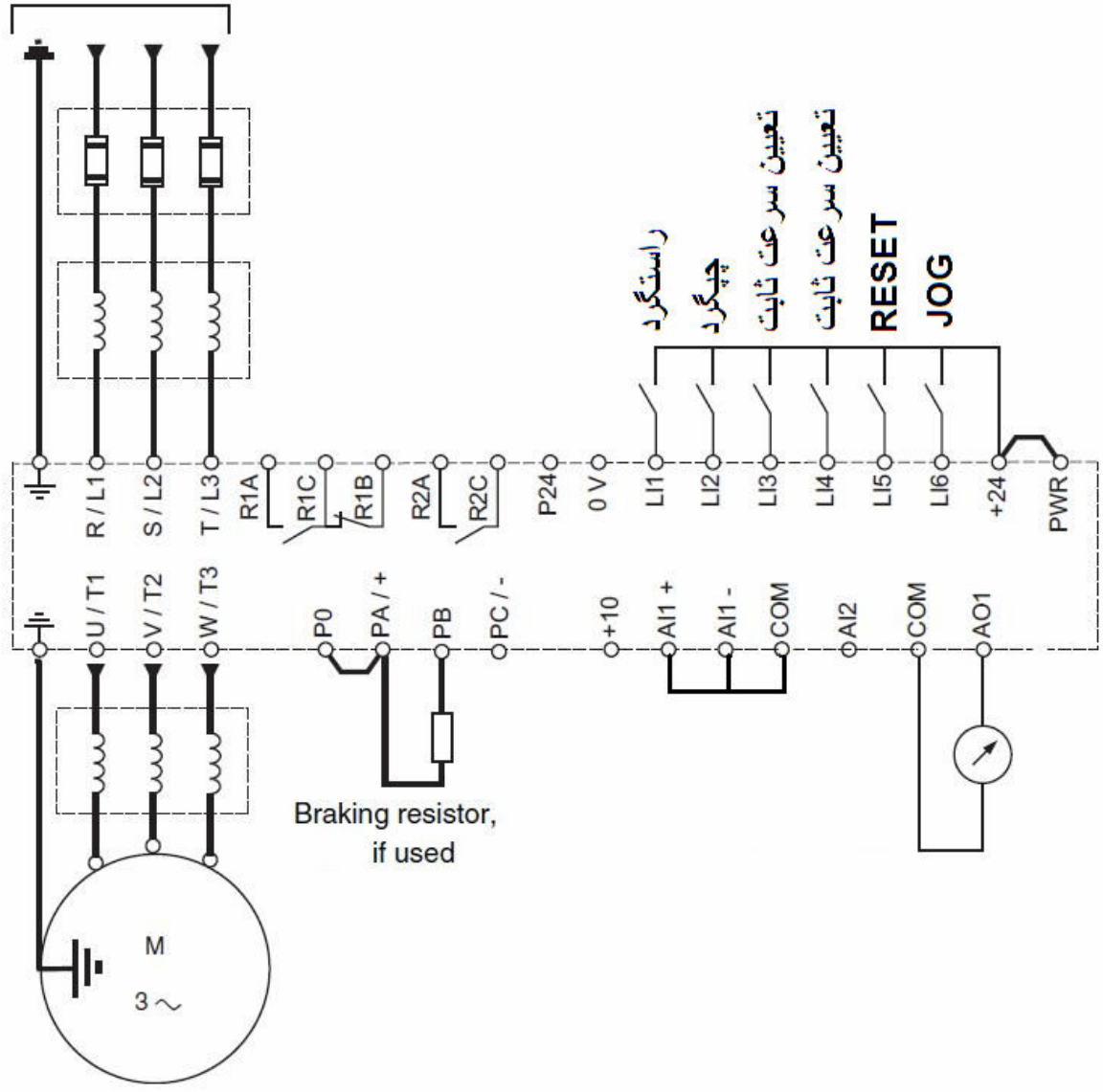
CAUTION

Do not use [High torq. A] (dYnA), [High torq. B] (dYnB) or [High torq. C] (dYnC) configurations if the motor is a permanent magnet synchronous motor, as it will be demagnetized.
Failure to follow this instruction can result in equipment damage.

این پارامتر جاهایی که بار متصل به موتور , دارای گشتاور کم است و از مقاومت ترمز Bracking Resistor استفاده نمی شود فعال است تا شیب منحنی کاهش سرعت را به گونه ای تنظیم کند که خطای اضافه ولتاژ بر روی باس dc رخ ندهد.

مثال 1

در این مثال , قصد داریم توسط ورودیهای Li3 و Li4 سه سرعت ثابت را انتخاب کنیم .



رله R2 بر روی درایو , برای کنترل ترمز مکانیکی که روی موتور نصب شده است , تنظیم گردد.

ابتدا می توانید از طریق منوی Simply start یا -SIn و پارامتر CFG نوع کاربرد درایو را مشخص کنید .

برای این مثال , پارامتر CFG را می توانید بر روی گزینه sts , start/stop قرار دهید.

سپس بر اساس ماکروی انتخاب شده , درایو را تنظیم کارخانه کنید .

در کنترل پانلهای گرافیکی از طریق منوی 1.12 Factory setting و در کنترل پانل های LED , از طریق منوی -FCS می توانید تنظیمات درایو را به تنظیمات کارخانه , بر گردانید .

پارامتر	توضیح	تنظیم گردد
CFG	پارامتر CFG در منوی -SIn انتخاب ماکرو macro configuration در منوی simply start	Stop/start Sts
npr	توان نامی موتور (kw) در منوی -SIn یا simply start	پلاک موتور
Uns	ولتاژنامی موتور (v) (در منوی -sIn یا simply start)	پلاک موتور
ncr	In جریان نامی موتور(A) (در منوی -SIn یا simply start)	پلاک موتور
tun	فعال نمودن اتوتیون درایو و موتور (در منوی -sIn یا simply start)	Yes
ItH	جریان حرارتی موتور برای حفاظت موتور در برابر داغ شدن بر روی جریان نامی موتور , In تنظیم گردد. (در منوی -sin یا simply stsrt)	پلاک موتور

ACC	مدت زمان افزایش سرعت درایو از صفر تا سرعت ماکزیمم	5 sec
dec	مدت زمان کاهش سرعت درایو از سرعت ماکزیمم تا صفر	6 sec
LSP	حداقل سرعت درایو , وقتی مقدار Reference در حداقل خود قرار دارد.	0 Hz
Hsp	حداکثر سرعت درایو, وقتی مقدار Reference در حداکثر خود قرار دارد.	50 HZ
CLI	محدود نمودن جریان خروجی درایو برای محافظت از موتور 1.2 برابر جریان نامی موتور In تنظیم گردد. (منوی -SEt یاsetting)	1.2 x In پلاک موتور
JGF	فرکانس jog برای حرکت دستی (منوی -SEt یا setting)	5 HZ
Ps2	انتخاب ورودی دیجیتال Li3 به عنوان اولین ورودی سرعت ثابت (منوی fun و منوی -pss)	Li3
Ps4	انتخاب ورودی دیجیتال Li4 به عنوان دومین ورودی سرعت ثابت	Li4
Sp2	سرعت ثابت preset speed 2 (منوی -set)	15 HZ
Sp3	سرعت ثابت preset speed 3 (منوی -set)	35 HZ

50 HZ	سرعت ثابت preset speed 4 (منوی -set)	Sp4
Li6	انتخاب یکی از ورودیها به عنوان ورودی jog (منوی -fun یا Application Function)	JOG
Li5	انتخاب یک ورودی برای ری ست نمودن فالت (منوی -rst در منوی -fLt)	rsF
پلاک موتور	سرعت نامی موتور(RPM) (منوی -drc یا motor control)	nsp
60 HZ	حداکثر سرعت مجاز خروجی درایو (منوی -drc یا motor control)	tfr
uuc	روش کنترلی درایو و موتور uuc= روش کنترل برداری vector بدون سنسور V SVC (منوی -drc یاmotor control)	Ctt
Li2	انتخاب یکی از ورودیها برای چپگرد (منوی -I-O یا inputs – out puts)	rrs
Brkcontrol یا bLc	تعین نوع عملکرد رله خروجی R2 از این رله برای کنترل یک ترمز مکانیکی روی موتور استفاده گردد. (منوی -r2 در منوی -i-o)	r2
Ai1	مرجع سرعت درایو (Ref1-channel) سرعت درایو , از چه طریقی تنظیم می گردد ؟ در این مثال چون فقط از سرعتهای ثابت	Fr1

	استفاده می کنیم ورودی AI1 + را به COM وصل می کنیم تا غیر فعال گردد . (منوی -CtL یا command)	
SEP	(منوی -ctL یا command) مرجع فرمان و مرجع سرعت , از یک جا باشد یا از منابع مختلف باشد. (جدا=sep)	CHCF
ter	مرجع فرمان درایو فرمان های درایو , از کجا دریافت می گردد؟ ter = از طریق ترمینالهای ورودی دیجیتال (منوی -ctL یا command)	Cd1
rnp	نوع توقف موتور rnp = توقف به صورت ramp nst =توقف به صورت free wheel dci = توقف بوسیله ترمز dc (منوی -stt در منوی -fun)	stt

بر طبق جدول زیر , وقتی ورودی PS2=Li3 را فعال می کنید سرعت ثابت sp2 انتخاب می گردد . اگر در همین حال , ورودی Li1 را هم فعال کنید , درایو با سرعت 15 Hz در جهت راستگرد , خواهد چرخید.

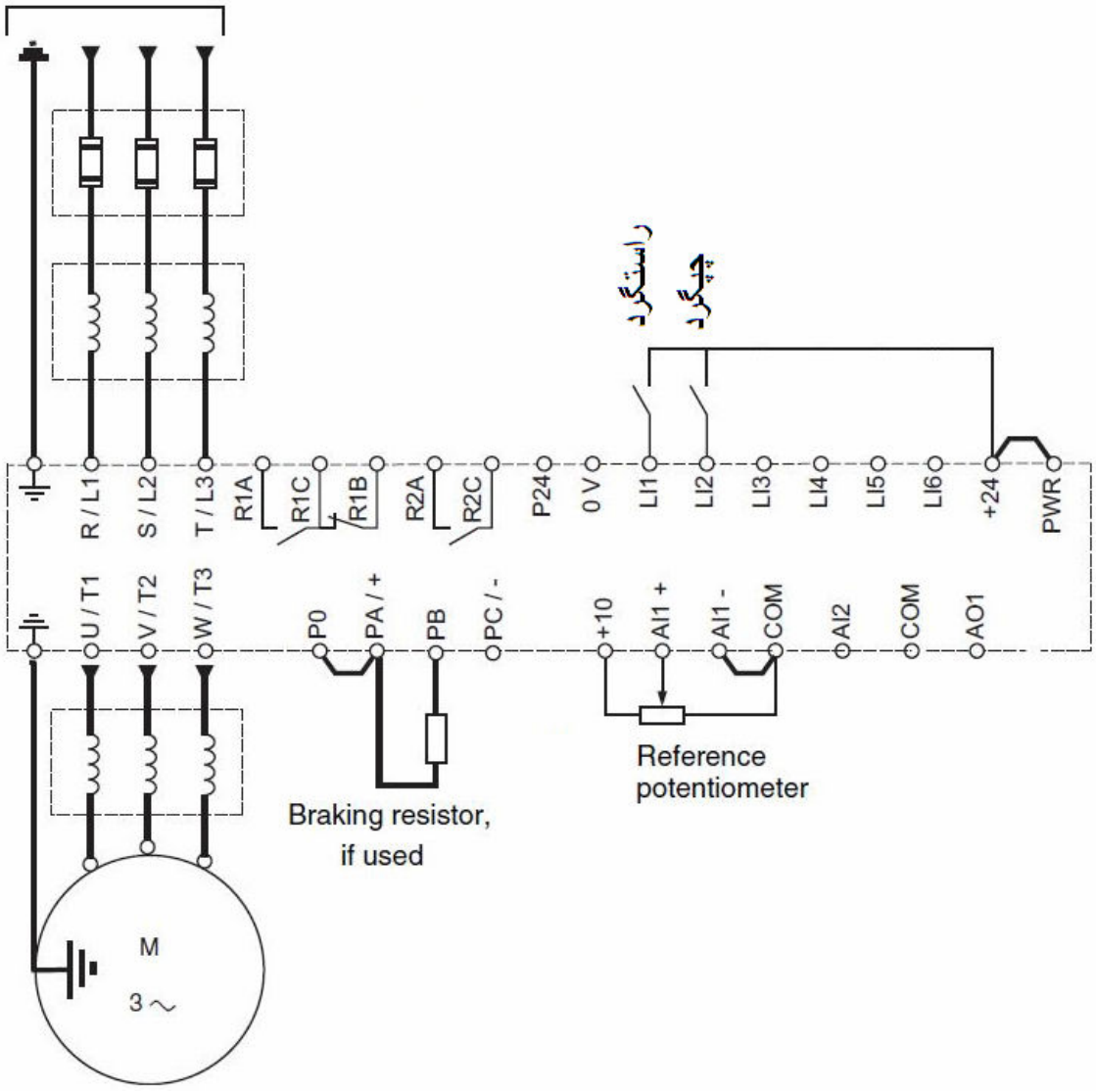
اگر ورودی PS4=Li4 را فعال کنید سرعت ثابت sp3 انتخاب شده و در این حالت , اگر ورودی Li1 را هم فعال کنید در جهت راستگرد , با سرعت 35 HZ می چرخد.

اگر هر دو ورودی Li3 و Li4 را همزمان فعال کنید سرعت ثابت sp4 , انتخاب خواهد شد.

LI 4 4 speeds LI (PS4)	LI 3 2 speeds LI (PS2)	Speed reference
0	0	Reference (1)
0	1	SP2 **15 Hz**
1	0	SP3 **35 Hz**
1	1	SP4 **50 Hz**

مثال 2

در این مثال , سرعت درایو از طریق یک پتانسیومتر که به ورودی آنالوگ Ai1 وصل شده , کنترل می گردد.

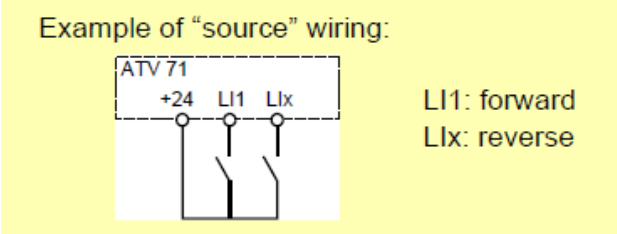


ورودیهای Li1 و Li2 بطور پیش فرض در ماکروهای General use و start/stop برای راستگرد و چپگرد تنظیم شده است .

توقف به صورت free wheel باشد.

ابتدا ماکروی نوع General use را در منوی CFG انتخاب کنید . سپس

با استفاده از منوی factory setting یا منوی FCS- درایو را تنظیم کارخانه نمایید .

تنظیم گردد	توضیح	پارامتر
2c=2wire	انتخاب نوع ورودی دو سیمه 2wire یا سه سیمه 3wire  (منوی I-O- یا inputs/outputs)	tcc
از روی پلاک موتور	توان نامی موتور(kw) (منوی drc- یا 1.4 motor control)	npr
پلاک موتور	ولتاژنامی موتور(v)	uns
پلاک موتور	جریان نامی موتور(A) In جریان نامی موتور از روی پلاک موتور	ncr
5 sec	مدت زمان افزایش سرعت درایو (منوی rpt- در منوی fun-)	ACC
S=Sramp	انتخاب نوع شکل منحنی Ramp تغییر سرعت درایو Lin =منحنی خطی S = منحنی s شکل	rpt
1.2 x In پلاک موتور	محدود نمودن جریان خروجی درایو برای محافظت از موتور 1.2 برابر جریان نامی موتور (In) تنظیم	CLI

	گردد. (منوی -set یا setting)	
پلاک موتور	سرعت نامی موتور (RPM) (منوی -drc یا motor control)	nsp
UF2	روش کنترلی درایو و موتور UF2 روش v/f دو نقطه ای (منوی -drc یا motor control)	Ctt
50 HZ	فرکانس نامی موتور (HZ) (منوی -drc یا motor control)	Frs
Li2	انتخاب ورودی Li2 برای چپگرد (منوی -i-o یا input-out puts)	rrs
Ai1	سرعت درایو از طریق ورودی آنالوگ Ai1 تنظیم گردد. (منوی -ctl یا commasnd)	Fr1
nst	نوع توقف موتور nst =توقف به صورت free wheel (منوی-stt در منوی -fun)	Stt
ter	مرجع فرمان درایو (منوی -ctl) فرمانهای حرکت و توقف از طریق ورودیهای دیجیتال Li1 وLi2 اعمال گردد. برای دیده شدن این پارامتر باید پارامتر CHCF را بر روی SEP قرار دهید.	Cd1

مثال 3

کنترل پانل موجود روی درایو این مثال از نوع گرافیکی LCD است و قصد داریم فرمان START و STOP و تنظیمات سرعت را از طریق کنترل پانل روی درایو انجام دهیم .

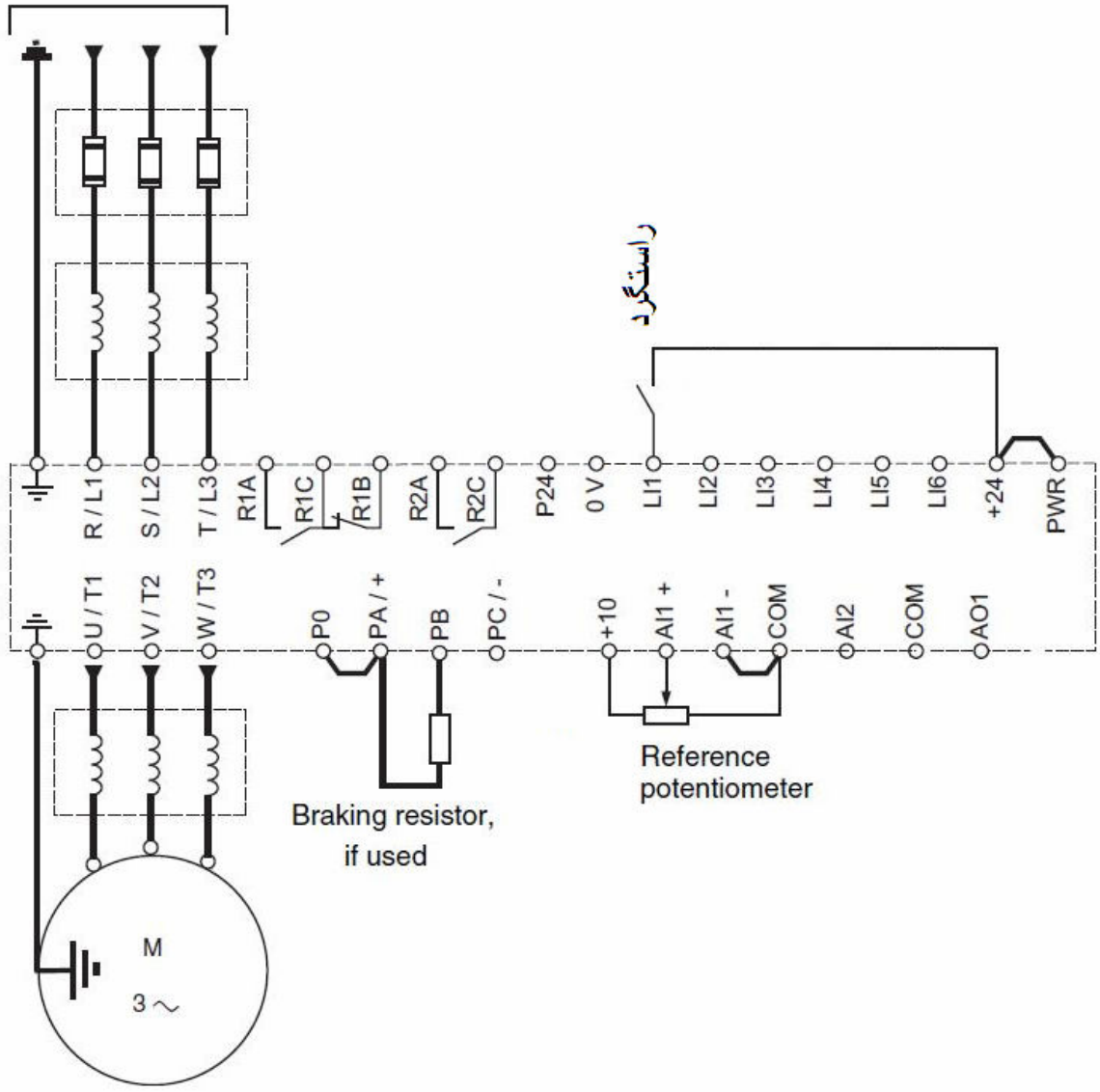
ابتدا درایو را با استفاده از منوی Factory setting تنظیم کارخانه کنید .
منوی factory setting 1.12 در منوی اصلی 1.Drive menu قرار دارد.

مرحله	توضیح
قدم اول Ref.1 Channel=HMI	در منوی 1.Drive menu و از طریق منوی 1.6 command مقدار Ref.1 channel را بر روی HMI قرار دهید در این صورت , تنظیم سرعت از طریق کلید چرخان روی کنترل پانل گرافیکی صورت می گیرد.
قدم دوم PROFILE=separate	در منوی 1.6 command مقدار پارامتر profile را بر روی separate تنظیم کنید.
قدم سوم Cmd Channel1=HMI	در منوی 1.6 COMMAND مقدار پارامتر CMD CHANNEL1 را بر روی HMI قرار دهید تا فرمان های tart و stop از طریق کنترل پانل گرافیکی انجام شود.
قدم چهارم	در منوی 1.4 motor control مقدار پارامترهایRated motor power (توان نامی موتور به kw), پارامتر Rated motor volt (ولتاژنامی موتور به ولت), پارامتر Rated motor current ,(جریان نامی In موتور به آمپر), پارامتر Rated motor speed و(سرعت نامی موتوربه RPM) را از روی پلاک موتور خوانده و تنظیم نمایید.
قدم پنجم Auto tune=yes	در منوی 1.4 MOTOR CONTROL , پارامتر Auto tuning را بر روی yes تنظیم کنید .
قدم ششم	در منوی 1.3 setting مدت زمان افزایش

Acceleration=5 sec	سرعت درایو از سرعت صفر تا سرعت ماکزیمم را در پارامتر Acceleration تنظیم نمایید.
قدم هفتم Deceleration=10 sec	در منوی 1.3 setting مدت زمان کاهش سرعت درایو را در پارامتر Deceleration تنظیم کنید.
قدم هشتم Current Limitation=1.3 x In	در منوی 1.3 setting , پارامتر current Limitation که برای محدود نمودن جریان خروجی درایو برای حفاظت از موتور است را بر روی 1.3 برابر جریان نامی موتور تنظیم نمایید . In جریان نامی موتور است .
قدم نهم	در منوی 1.4 motor control , پارامتر motor control type که نوع کنترل موتور توسط درایو را مشخص می کند بر روی svc v قرار دهید.
قدم دهم	فرکانس درایو را بر روی 50 هرتز تنظیم کنید و از طریق کلید START به درایو , فرمان حرکت بدهید تا اتوتیون انجام شود . تا پایان اتوتیون , فرمان حرکت را قطع نکنید.

مثال 4

قصد داریم یک موتور که دارای فرکانس نامی 200 هرتز است را توسط یک درایو ATV71 کنترل کنیم . سرعت درایو از طریق ورودی آنالوگ Ai1 بین صفر هرتز تا 200 هرتز کنترل می گردد.



از طریق پارامتر CFG نوع ماکرو را بر روی General use قرار دهید .

پارامتر	توضیح	تنظیم گردد
bFr	فرکانس استاندارد کشوری HZ	50HZ
npr	توان نامی موتور(kw)	پلاک موتور
uns	ولتاژنامی موتور(v)	پلاک موتور
ncr	جریان نامی موتور(A)	پلاک موتور
Frs	فرکانس نامی موتور(HZ)	200 HZ
nsp	سرعت نامی موتور(RPM)	پلاک موتور
tFr	حداکثر فرکانس مجاز خروجی (HZ)	250 HZ
Lsp	حداقل فرکانس خروجی درایو , وقتی ورودی آنالوگ Ai1 صفر ولت است.	0 HZ
HSP	حداکثر فرکانس خروجی درایو , وقتی ورودی آنالوگ Ai1 برابر 10+ ولت است.	200 HZ
CLI	محدود کردن جریان خروجی درایو	1.2*In
Ctt	روش کنترلی موتور و درایو	UF2
sfr	فرکانس سوئیچینگ igbt ها	8 KHZ

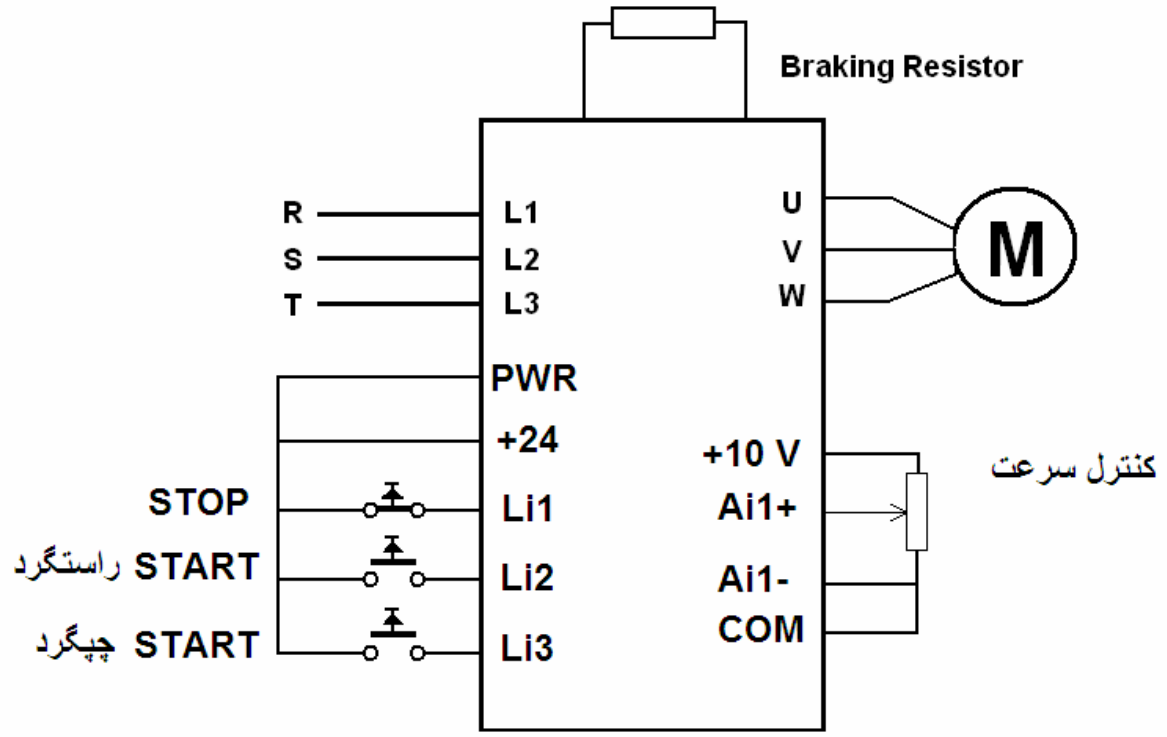
مثال 5

در این مثال , ورودیهای دیجیتال Li1 و Li2 وLi3 را برای یک کاربرد 3wire تنظیم می کنیم .

ابتدا از طریق منوی -SIn یا simply start و در پارامتر CFG یا Macro configuration نوع کاربرد درایو را بر روی sts که کاربردهای استارت – استپ ساده است تغییر دهید.

سپس از طریق منوی -FCS یا factory setting درایو را تنظیم کارخانه کنید .

از طریق همان منوی simply start یا -sIn پارامتر tcc را از روی 2c , بر روی 3c که حالت 3 wire است تغییر دهید.

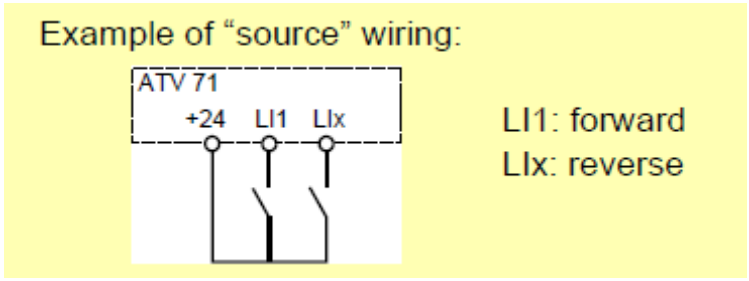
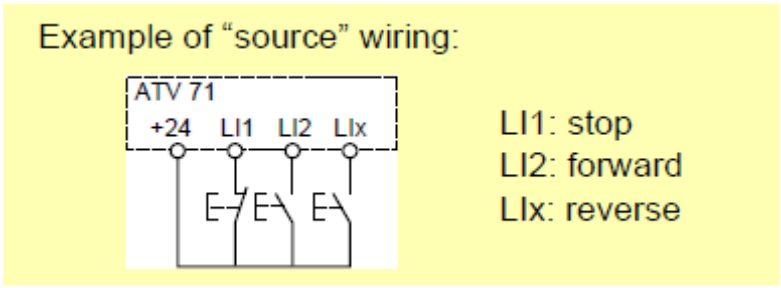


در سیم بندی های 3 wire ورودی Li1 برای stop است و از طریق یک شستی stop به 24 v+ وصل است . این کنتاکت از نوع normally close است و باید وصل باشد تا درایو , امکان استارت شدن داشته باشد.

اگر شستی متصل به ورودی Li2 را فشار داده و رها کنید , درایو در جهت راستگرد , استارت می گردد. اگر شستی stop را فشار داده و رها کنید درایو متوقف می گردد.

مدار سه سیمه , شبیه مدارهای stop , وstart کنتاکتوری است که کنتاکت خود نگهدار داشت .

برای چپگرد هم باید شستی متصل به Li3 را فشار داده و رها کنید .

تنظیم گردد	توضیح	پارامتر
Sts	نوع کاربرد درایو- انتخاب ماکرو Sts =استارت – استپ معمولی Pid =کاربرد درایو به عنوان pid	CfG
3C=3Wire	نوع سیم بندی ورودیهای stop وstart 2c =دو سیمه 2wire  3c =سه سیمه3wire 	tcc
پلاک موتور	توان نامی موتور(kw) (منوی drc- یا motor control)	npr
پلاک موتور	ولتاژنامی موتور(v)	uns
پلاک موتور	جریان نامی موتور(A)	ncr
پلاک موتور	سرعت نامی موتور(RPM)	nsp

Frs	فرکانس نامی موتور(HZ)	50 HZ
Ctt	روش کنترلی موتور ودرایو Svc2 یا uuc = روش کنترل برداری ولتاژ v/f 2pts یا uf2 = روش v/f ساده	Uf2= روشv/f ساده
ACC	مدت زمان افزایش سرعت درایو	5 sec
dEC	مدت زمان کاهش سرعت درایو (منوی -SET یا 1.3 Setting)	6 sec
CLI	محدود نمودن جریان خروجی درایو برای حفاظت از موتور 1.4 برابر جریان نامی موتور In تنظیم گردد . (منوی -set یا 1.3 setting)	1.4*In