

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 معمولاً به صورت sensorLess کنترل می گردد.

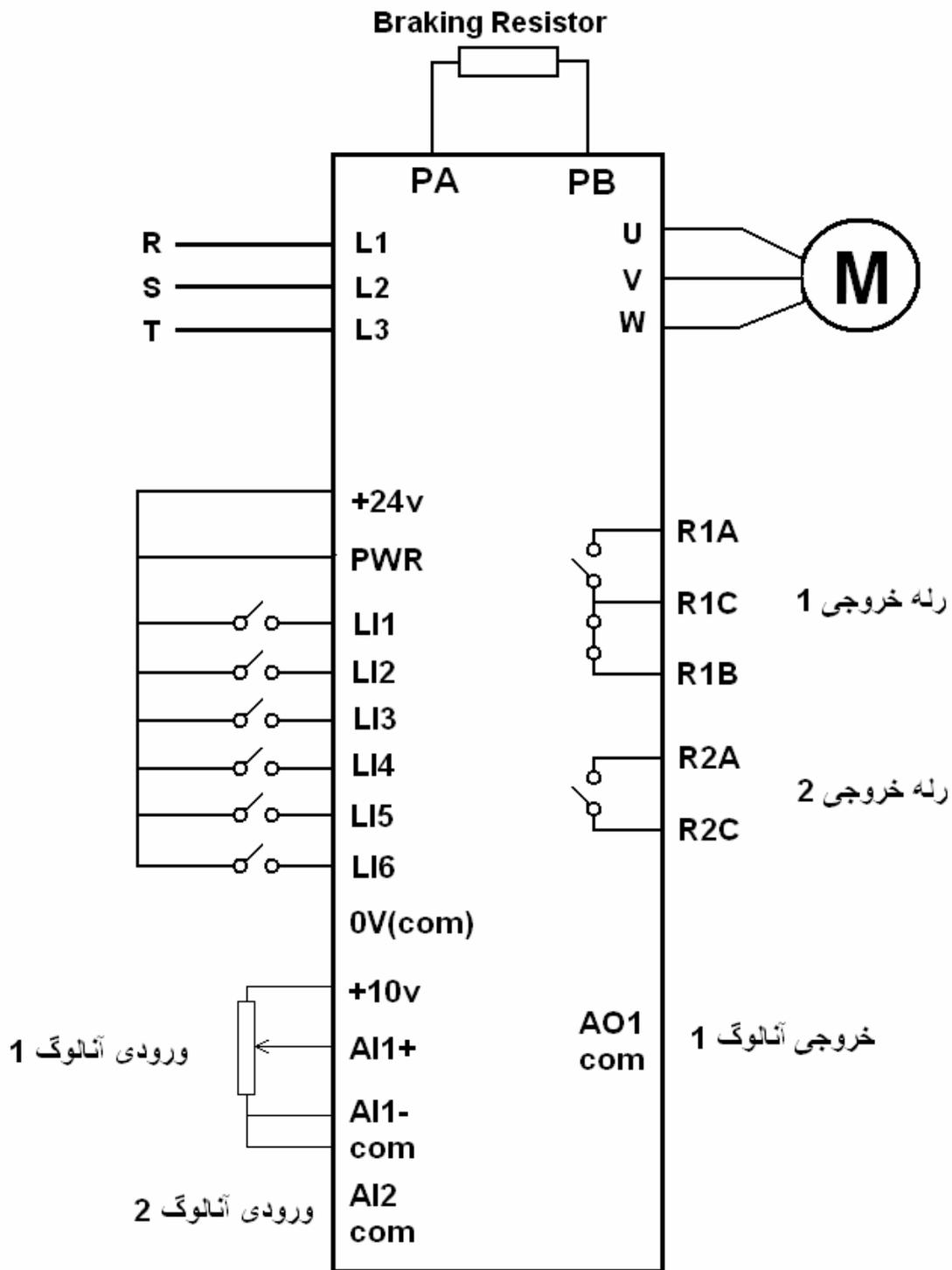
از درایو Altivar61 برای کاربردهای Hvac و پمپ و فن و از درایو Altivar71 برای اکثر کاربردها , استفاده میشود .

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

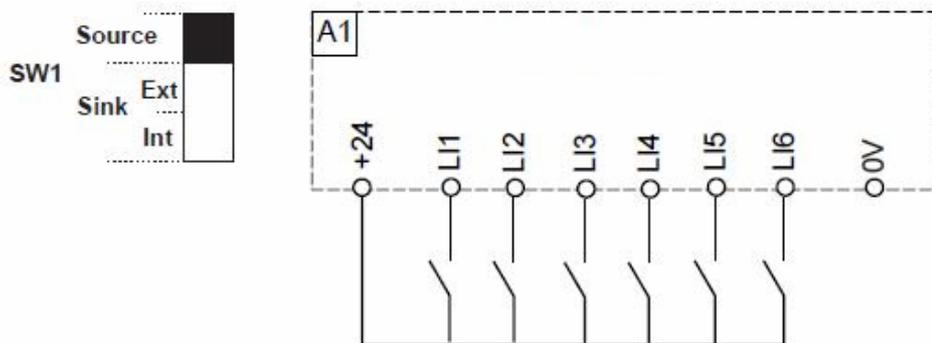
بر طبق شکل زیر ، درایو ALtivar 71 دارای 6 ورودی دیجیتال Li1 تا Li6 ، دو ورودی آنالوگ Ai1 و Ai2 یک خروجی آنالوگ AO1 و دو خروجی رله ای R1 و R2 می باشد.



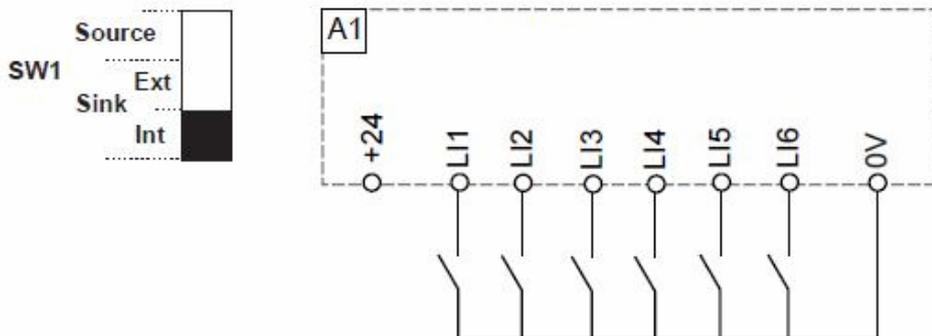
ترمینال +24 و ترمینال PWR توسط یک جامپر , به یکدیگر وصل شده اند و اگر این جامپر را باز کنید درایو , فالت می دهد.

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

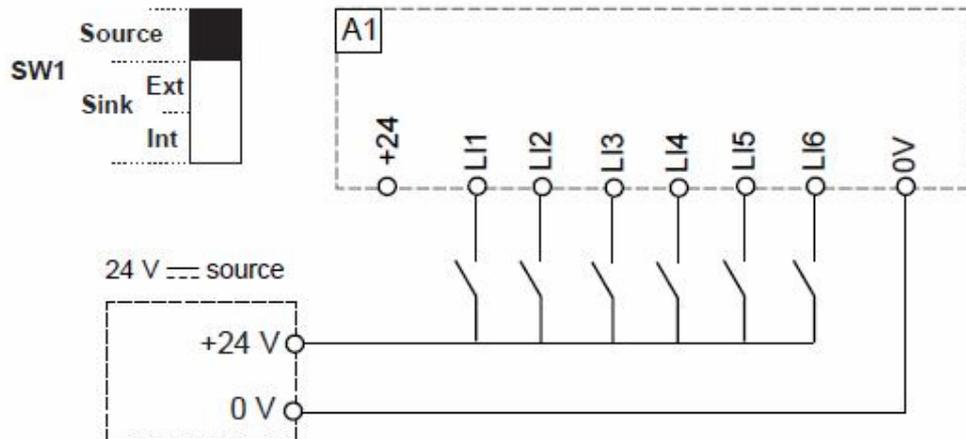


اگر کلید sw1 در حالت source قرار داده شود ، ترمینال +24 و PWR به عنوان ترمینال مشترک برای اتصال ورودیها بکار خواهد رفت.

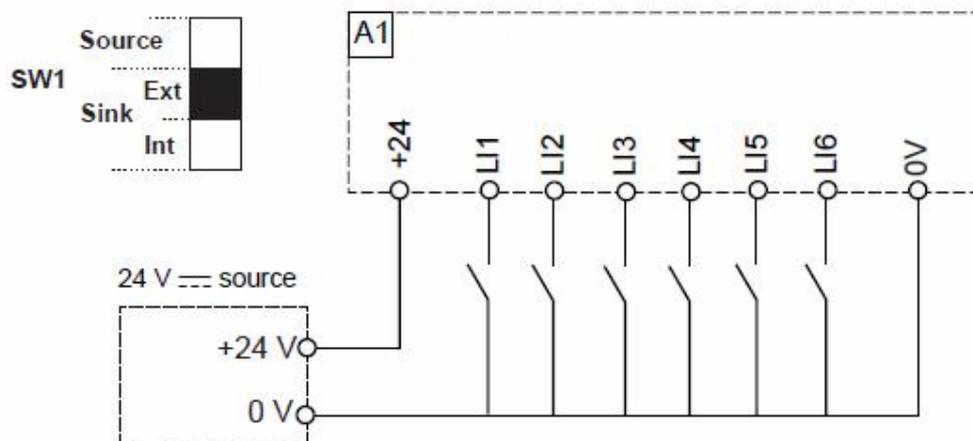
اگر کلید SW1 را در حالت Sink و int قرار دهید ترمینال 0v به عنوان پایه مشترک برای اتصال ورودیهای دیجیتال می باشد.

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

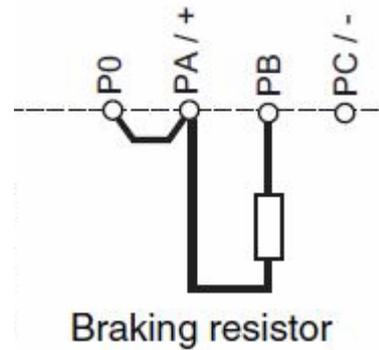
- SW1 switch set to "Source" position and use of an external power supply for the LIs



- SW1 switch set to "Sink Ext" position

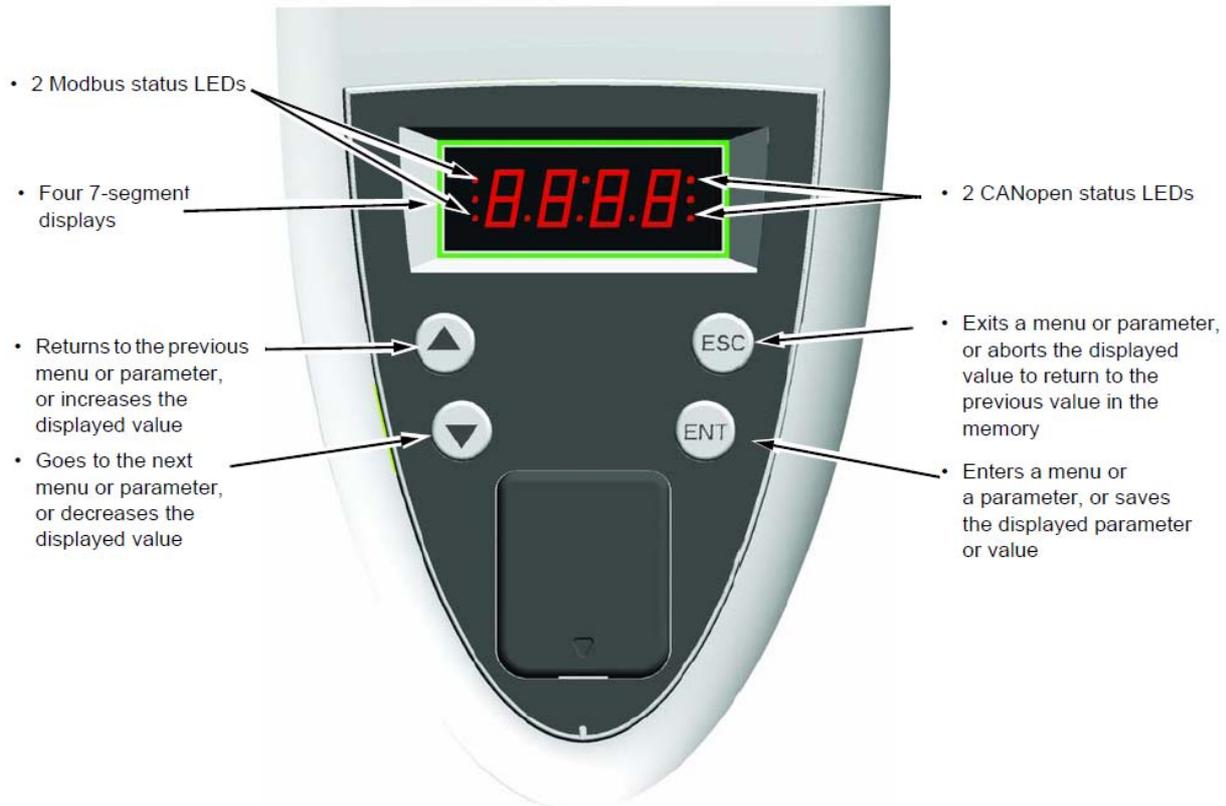


در درایوهای سایز کوچک اگر نیاز به استفاده از مقاومت ترمز باشد ، این مقاومت به ترمینالهای PA+ و PB وصل می گردد. برای درایوهای سایز بزرگ ، یونیت ترمز ، به ترمینالهای PA/+ و PC/- متصل می شود.



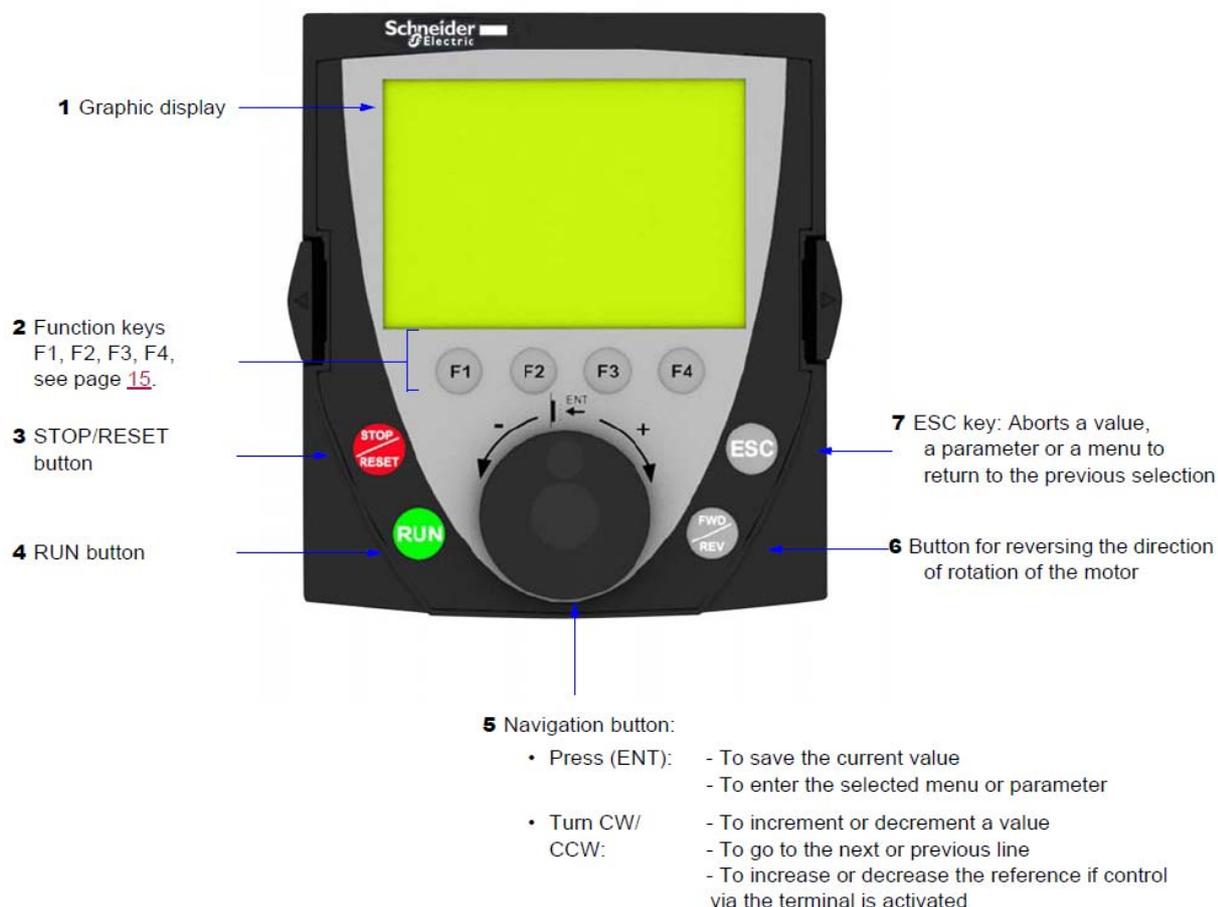
کنترل پانل

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 .

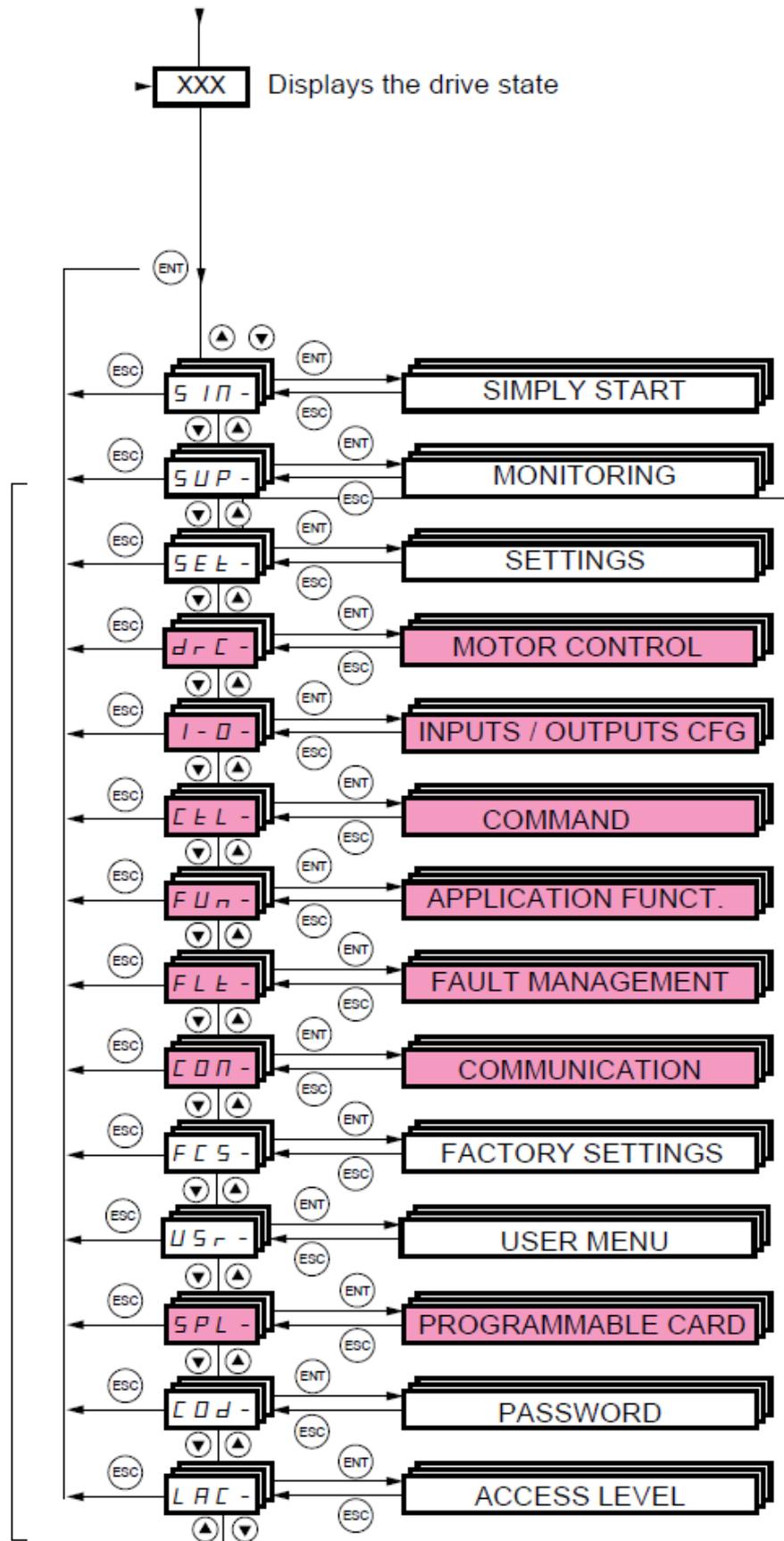
علاوه بر کنترل پانل های یاد شده ، از طریق پورت RS485 موجود روی درایو و با استفاده از یک کابل و مبدل RS232/RS485 و یا RS485/USB می توان بوسیله کامپیوتر و نرم افزارهای power suite و somove پارامترها و عملکرد درایو را مدیریت نمود.

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

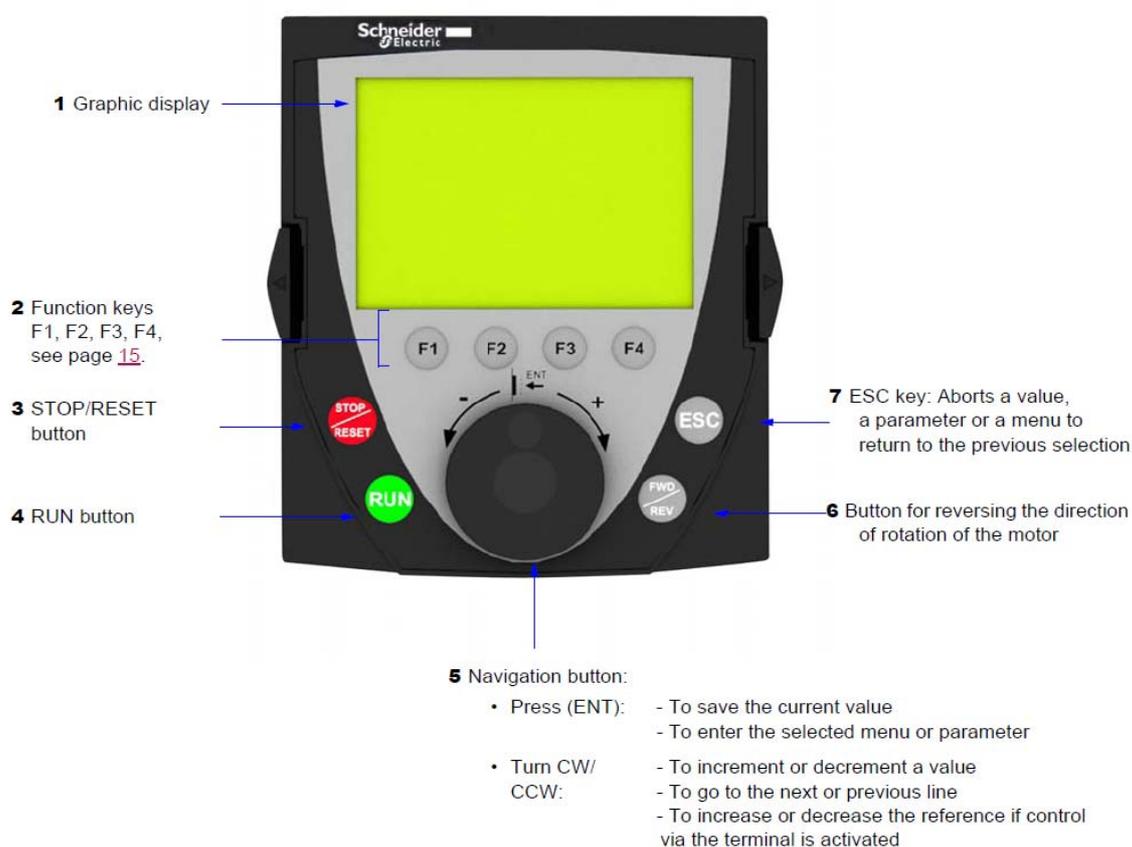
XXX Displays the drive state

Menus



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.

RDY	Term	+0.00 Hz	0A
1 DRIVE MENU			<input type="text"/>
1.1 SIMPLY START			
1.2 MONITORING			
1.3 SETTINGS			
1.4 MOTOR CONTROL			
1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG			
Code	<<	>>	Quick <input type="button" value="v"/>

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)	پسورد
5= Language	انتخاب زبان
6= Monitoring	تنظیمات نمایش
7= Display config	تنظیمات مخصوص کی پد

RDY	Term	+0.00 Hz	REM
MAIN MENU			
1 DRIVE MENU			
2 ACCESS LEVEL			
3 OPEN / SAVE AS			
4 PASSWORD			
5 LANGUAGE			
Code		T/K	
6 MONITORING CONFIG.			
7 DISPLAY CONFIG.			

RDY	Term	+0.00 Hz	REM
1 DRIVE MENU			
1.1 SIMPLY START			
1.2 MONITORING			
1.3 SETTINGS			
1.4 MOTOR CONTROL			
1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG			
Code		<<	>> T/K
1.6 COMMAND			
1.7 APPLICATION FUNCT.			
1.8 FAULT MANAGEMENT			
1.9 COMMUNICATION			
1.10 DIAGNOSTICS			
1.11 IDENTIFICATION			
1.12 FACTORY SETTINGS			
1.13 USER MENU			
1.14 PROGRAMMABLE CARD			

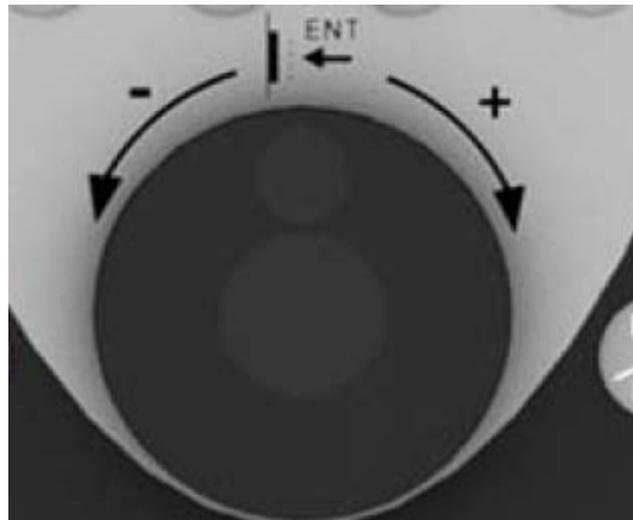
اولین بار که درایو را برقرار می کنید ، منوی **5 = Language** ظاهر می گردد که زبان کنترل پانل را می توان در این حالت ، تنظیم نمود .

5 LANGUAGE	
English	
Français	✓
Deutsch	
Español	
Italiano	

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 .

RDY	Term	+0.00Hz	0.0A
2 ACCESS LEVEL			
Basic			
Standard			✓
Advanced			
Expert			

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

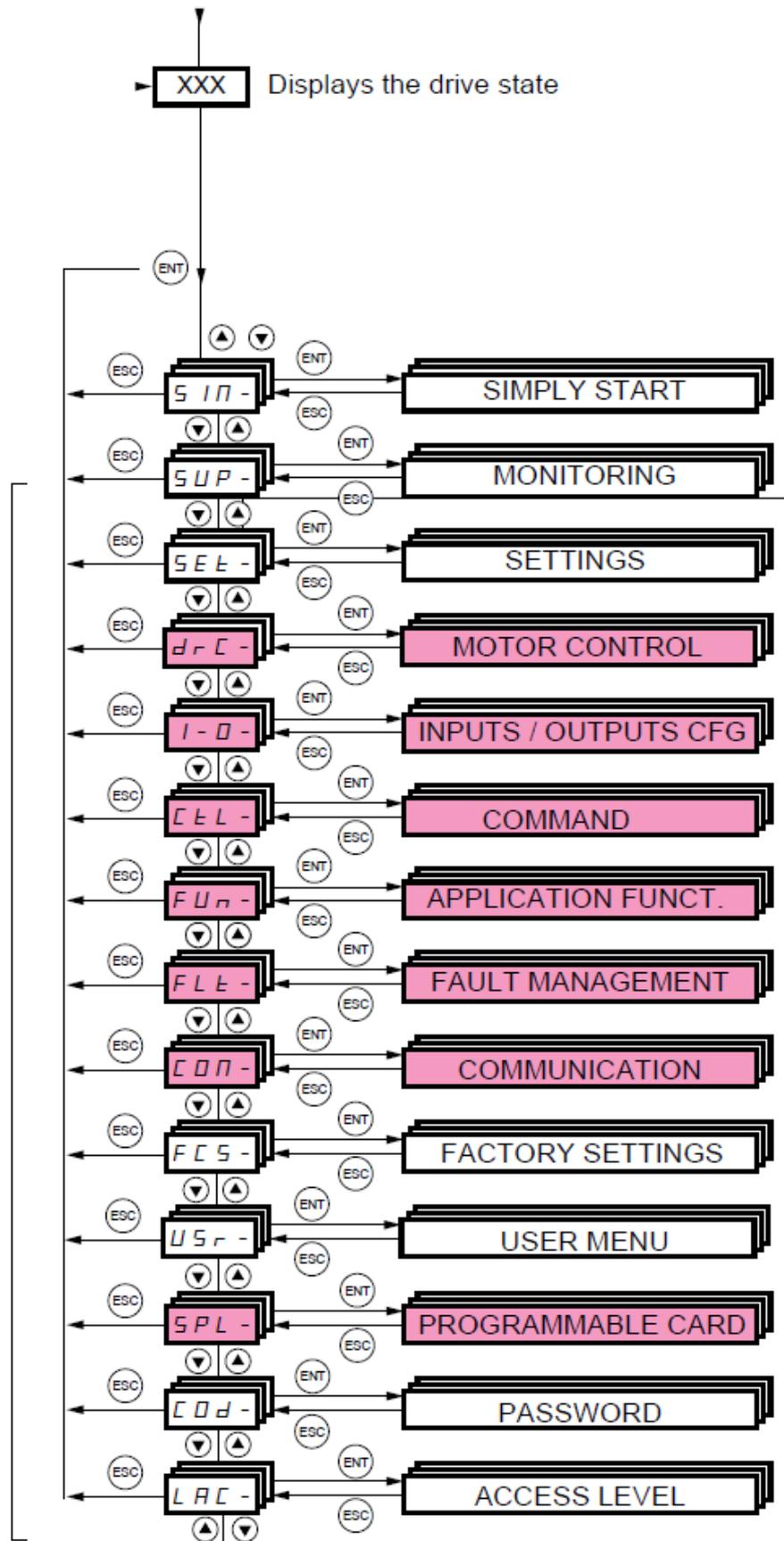
1.3	Setting	SEt-
1.4	Motor control	drc-
1.5	Input/ Output	I-O-
1.6	commands	CtL-
1.7	Application Functions	Fun-
1.8	Fault Management	FLt-
1.9	communication	Con-
1.10	Diagnostic	تشخیص عیوب درایو
1.11	Identification	مشخصات درایو
1.12	Factory setting	Fcs- تنظیم کارخانه
1.13	User Menu	Usr-
1.14	programming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

Menus

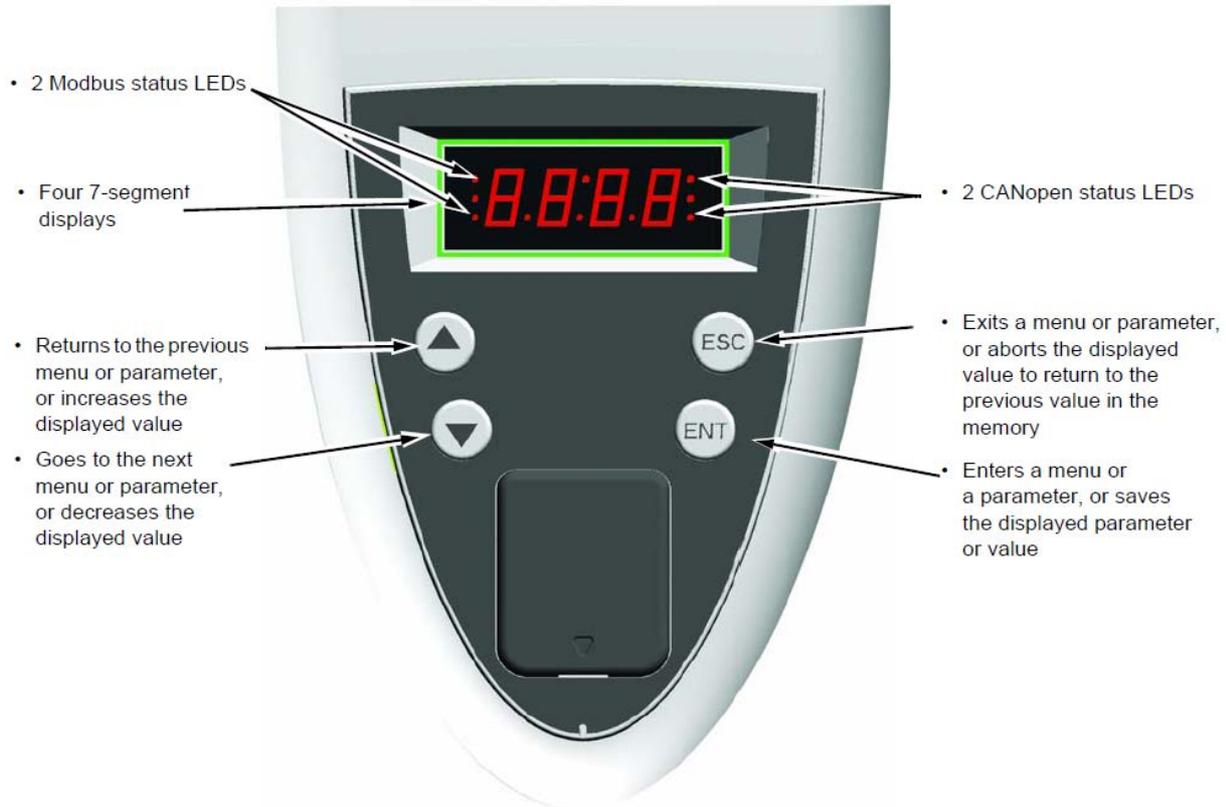


در شکل بالا ، برخی از منوها به رنگ قرمز هستند منوهای قرمز رنگ ،
 منوهایی هستند که اگر سطح دسترسی را بر روی basic قرار دهید مخفی
 هستند و با استفاده از منوی LAC- که سطح دسترسی به پارامترها است اگر
 بر روی حالت standard و ... تنظیم گردد میتوانید دسترسی پیدا کنید .

Code	Name/Description	Factory setting
LAC -		Std
bAS	<ul style="list-style-type: none"> bAS: Limited access to SIM, SUP, SET, FCS, USr, COd and LAC menus. Only one function can be assigned to each input. 	
Std	<ul style="list-style-type: none"> Std: Access to all menus on the integrated display terminal. Only one function can be assigned to each input. 	
AdU	<ul style="list-style-type: none"> AdU: Access to all menus on the integrated display terminal. Several functions can be assigned to each input. 	
EPr	<ul style="list-style-type: none"> 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] [3 OPEN/SAVE AS] [4 PASSWORD] [5 LANGUAGE] [1 DRIVE MENU] [1.1 SIMPLY START] [1.2 MONITORING] [1.3 SETTINGS] [1.11 IDENTIFICATION] [1.12 FACTORY SETTINGS] [1.13 USER MENU] A single function can be assigned to each input.	LAC - (Access level) - COd - (Password) - SIM - (Simply start) SUP - (Monitoring) SEt - (Settings) - FCS - (Factory settings) USr - (User menu)	Basic bAS	Standard Std (factory setting)	Advanced AdU
[1.4 MOTOR CONTROL] [1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG] [1.6 COMMAND] [1.7 APPLICATION FUNCT.] [1.8 FAULT MANAGEMENT] [1.9 COMMUNICATION] [1.10 DIAGNOSTICS] [1.14 PROGRAMMABLE CARD] (1) [6 MONITORING CONFIG.] A single function can be assigned to each input.	drC - (Motor control) I - O - (I/O configuration) CLC - (Command) Fun - (Application functions) FLt - (Fault management) COm - (Communication) - PLL - (Controller Inside card) (1) -			
[7 DISPLAY CONFIG.] Several functions can be assigned to each input.	- Several functions can be assigned to each input.			
Expert parameters Several functions can be assigned to each input.	Expert parameters 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 .

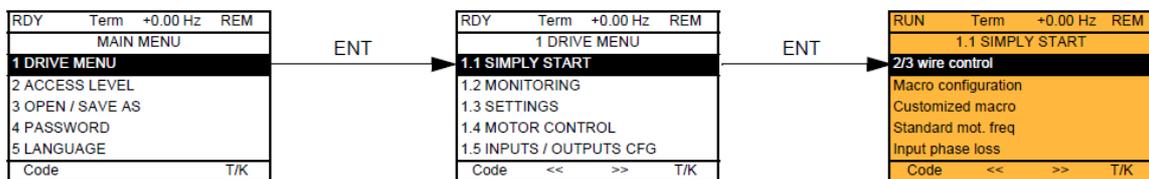
توضیح	عملکرد پارامترها
SEt-	منوی setting شامل پارامترهایی همانند مدت زمان افزایش و کاهش سرعت ، پارامترهای ترمز dc ، فرکانس ها و...
drc-	منوی Motor Control شامل پارامترهای موتور و اتوتیون ، فرکانس کریر ، روش کنترلی درایو و منحنی v/f و... است .
I-O-	منوی Inputs/Outputs شامل پارامترهایی است که عملکرد ورودی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

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

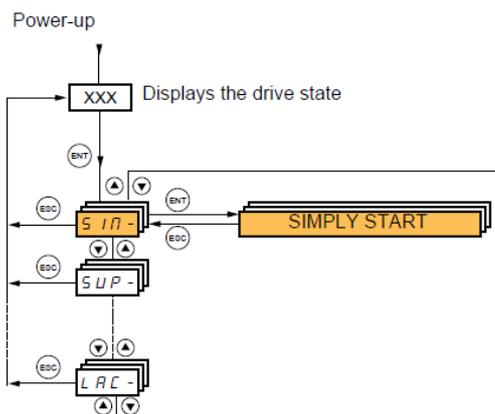
منوی SIn- یا simply start

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 fit]	[No drive fit]	[No drive fit]	[No drive fit]	[No drive fit]	[No drive fit]	[No drive fit]
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.

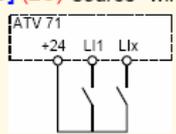
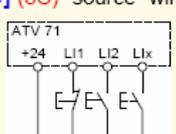
جدول زیر، چندین ماکروی قابل انتخاب را معرفی می نماید.

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 :

<p>CFG</p> <p>StS</p> <p>HdG</p> <p>HSt</p> <p>Gen</p> <p>PId</p> <p>nEt</p> <p>MSL</p>	<p><input type="checkbox"/> [Macro configuration] [Start/Stop] (StS)</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> [Start/Stop] (StS): Start/stop<input type="checkbox"/> [M. handling] (HdG): Handling<input type="checkbox"/> [Hoisting] (HSt): Hoisting<input type="checkbox"/> [Gen. Use] (Gen): General use<input type="checkbox"/> [PID regul.] (PId): PID regulation<input type="checkbox"/> [Network C.] (nEt): Communication bus<input type="checkbox"/> [Mast./slave] (MSL): Master/slave <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><p> WARNING</p><p>UNINTENDED EQUIPMENT OPERATION</p><p>To change the assignment of [Macro configuration] (CFG) press and hold down the "ENT" key for 2 s. Check that the selected macro configuration is compatible with the wiring diagram used. Failure to follow these instructions can result in death or serious injury.</p></div>
---	--

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

پارامتر	توضیح
tcc	<p>انتخاب بین دو حالت 2wire یا 3wire</p> <p>[2 wire] (2C) "source" wiring:</p>  <p>L1: forward L1x: reverse</p> <p>[3 wire] (3C) "source" wiring:</p>  <p>L1: stop L2: forward L1x: reverse</p>
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)

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

bFr 50 60	<input type="checkbox"/> [Standard mot. freq] <input type="checkbox"/> [50Hz IEC] (50) : IEC <input type="checkbox"/> [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 n0 YES	<input type="checkbox"/> [Input phase loss] <input type="checkbox"/> [Ignore] (n0) : Fault ignored, to be used when the drive is supplied via a single-phase supply or by the DC bus. <input type="checkbox"/> [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	<input type="checkbox"/> [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	<input type="checkbox"/> [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	<input type="checkbox"/> [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	<input type="checkbox"/> [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	<input type="checkbox"/> [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: <ul style="list-style-type: none"> • 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	<input type="checkbox"/> [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: <ul style="list-style-type: none"> • 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

<p>Un</p> <p>nO YES</p> <p>dOnE</p>	<p><input type="checkbox"/> [Auto tuning]</p> <p><input type="checkbox"/> [No] (nO): Auto-tuning not performed.</p> <p><input type="checkbox"/> [Yes] (YES): Auto-tuning is performed as soon as possible, then the parameter automatically changes to [Done] (dOnE).</p> <p><input type="checkbox"/> [Done] (dOnE): Use of the values given the last time auto-tuning was performed.</p> <p>Caution:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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)". <p> Note: During auto-tuning the motor operates at rated current.</p>	<p>[No] (nO)</p>
<p>US</p> <p>tAb</p> <p>PEnd</p> <p>PrOG</p> <p>FAIL</p> <p>dOnE</p>	<p><input type="checkbox"/> [Auto tuning status]</p> <p>(for information only, cannot be modified)</p> <p><input type="checkbox"/> [Not done] (tAb): The default stator resistance value is used to control the motor.</p> <p><input type="checkbox"/> [Pending] (PEnd): Auto-tuning has been requested but not yet performed.</p> <p><input type="checkbox"/> [In Progress] (PrOG): Auto-tuning in progress.</p> <p><input type="checkbox"/> [Failed] (FAIL): Auto-tuning has failed.</p> <p><input type="checkbox"/> [Done] (dOnE): The stator resistance measured by the auto-tuning function is used to control the motor.</p>	<p>[Not done] (tAb)</p>
<p>Phr</p> <p>AbC</p> <p>ACb</p>	<p><input type="checkbox"/> [Output Ph rotation]</p> <p><input type="checkbox"/> [ABC] (AbC): Forward</p> <p><input type="checkbox"/> [ACB] (ACb): Reverse</p> <p>This parameter can be used to reverse the direction of rotation of the motor without reversing the wiring.</p>	<p>[ABC] (AbC)</p>

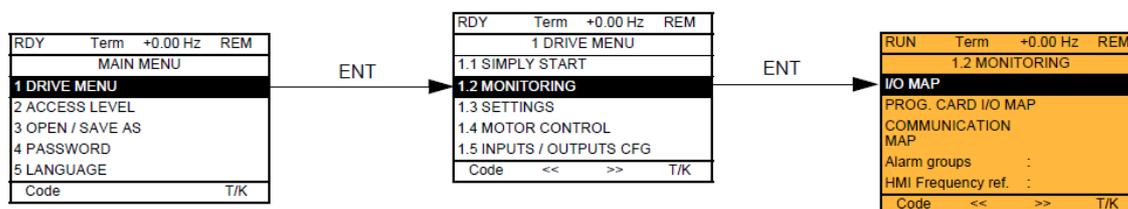
<p>IEH</p>	<p><input type="checkbox"/> [Mot. therm. current]</p> <p>Motor thermal protection current, to be set to the rated current indicated on the nameplate.</p>	<p>0.2 to 1.5 In (1)</p>	<p>According to drive rating</p>
<p>ACC</p>	<p><input type="checkbox"/> [Acceleration]</p> <p>Time to accelerate from 0 to the [Rated motor freq.] (FrS) (page 42). Make sure that this value is compatible with the inertia being driven.</p>	<p>0.1 to 999.9 s</p>	<p>3.0 s</p>
<p>DEC</p>	<p><input type="checkbox"/> [Deceleration]</p> <p>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.</p>	<p>0.1 to 999.9 s</p>	<p>3.0 s</p>
<p>LSP</p>	<p><input type="checkbox"/> [Low speed]</p> <p>Motor frequency at minimum reference, can be set between 0 and [High speed] (HSP).</p>	<p>0</p>	
<p>HSP</p>	<p><input type="checkbox"/> [High speed]</p> <p>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).</p>	<p>50 Hz</p>	

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 .

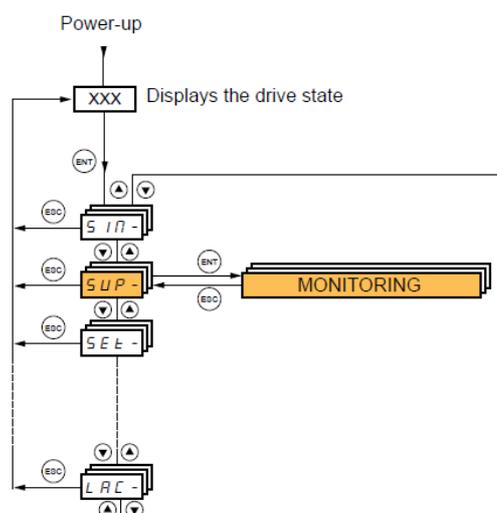
منوی Monitoring

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

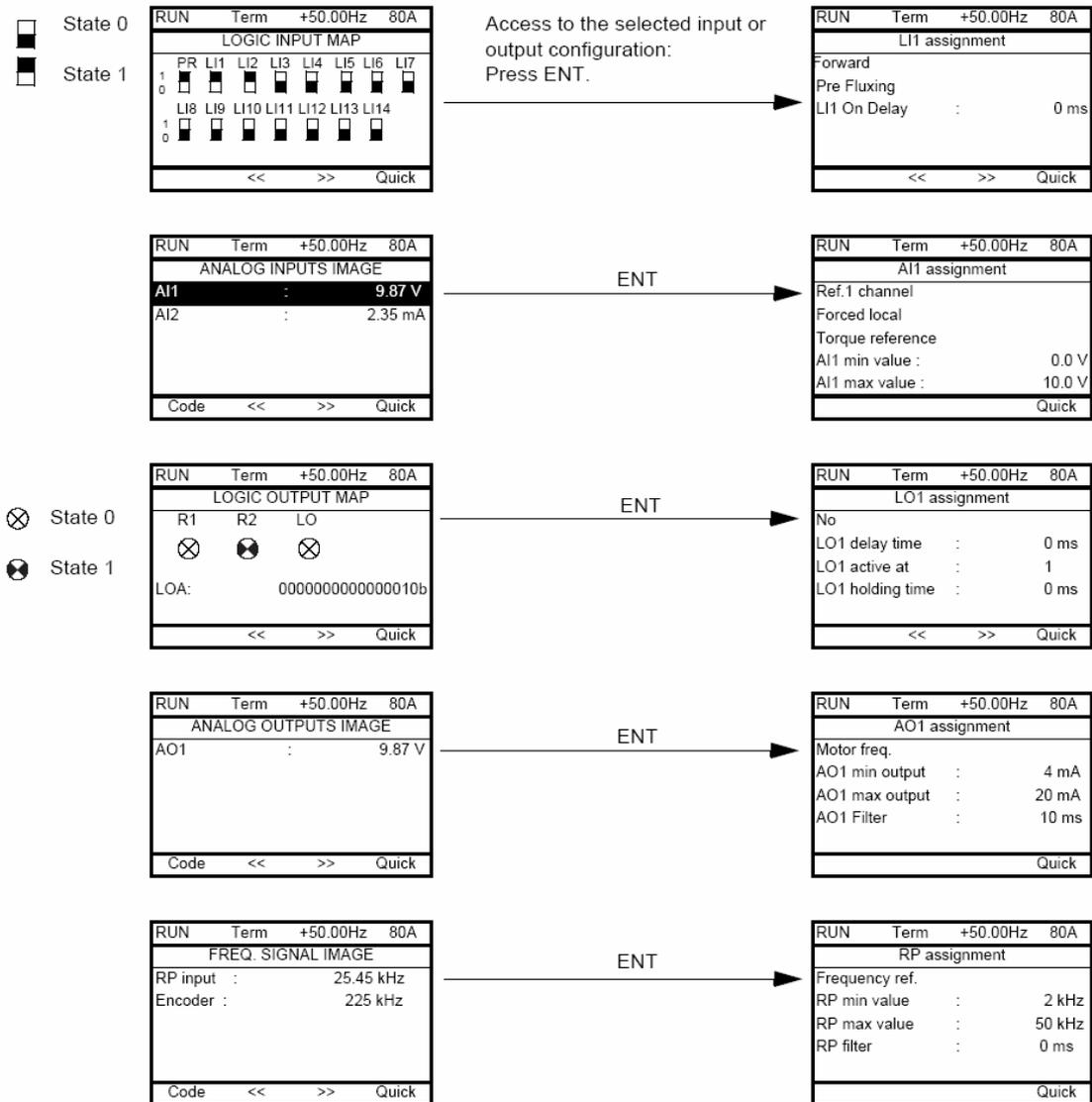
With graphic display terminal:



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 پدهای LED ، از منوی IOn- استفاده می شود.

(IOn- → I/O Map)

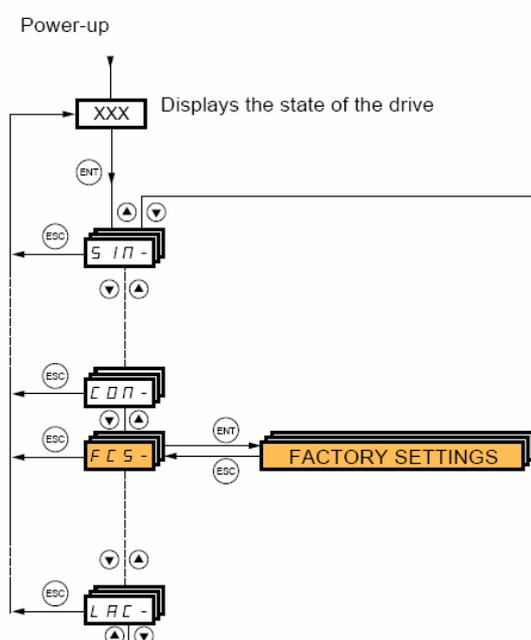
در این منو ، زیرشاخه ی IIA- را انتخاب کنید . در این حالت ، LISI وضعیت صفر یا یک بودن ورودی های دیجیتال LI1 تا LI8 را به نمایش می گذارد. پارامترهای IIA تا IIA4 ، عملکرد تنظیم شده برای ورودی ها را نمایش می دهد .

Code	Name/Description	Adjustment range	Factory setting
L 07 -	I/O MAP		
L 1A -	Logic input functions		
L 1A to L 14A	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.		
L 15 1	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) State 1 State 0 LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6 LI7 LI8 Example above: LI1 and LI6 are at 1; LI2 to LI5, LI7 and LI8 are at 0.		
L 15 2	State of logic inputs LI9 to LI14 and Power Removal		
	Can be used to visualize the state of logic inputs LI9 to LI14 and PR (Power Removal) (display segment assignment: high = 1, low = 0) State 1 State 0 LI9 LI10 LI11 LI12 LI13 LI14 PR Example above: LI9 and LI14 are at 1, LI10 to LI13 are at 0 and PR (Power Removal) is at 1.		
A 1A -	Analog input functions		
A 11A A 12A A 13A A 14A	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 پارامتر است که برای بازگشت به تنظیمات کارخانه ای به کار گرفته می شود.



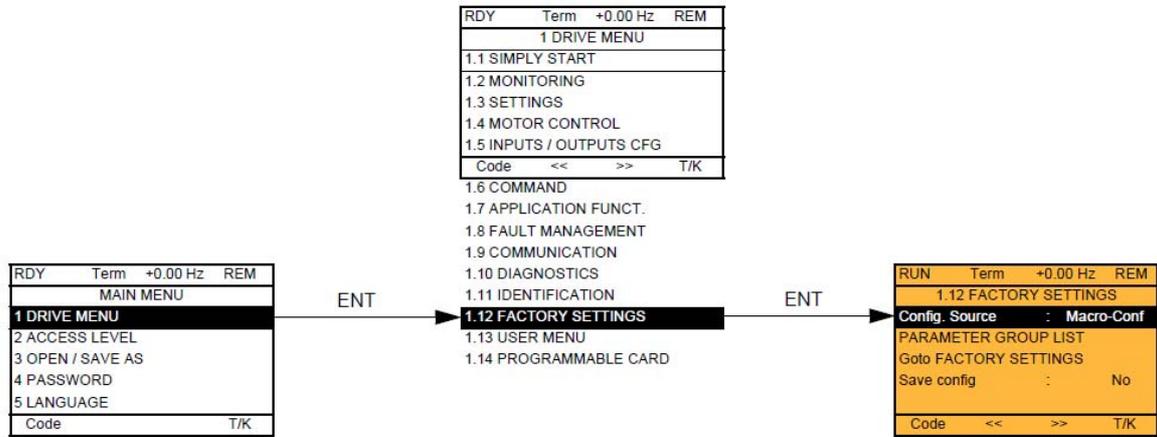
ابتدا توسط پارامتر FCS1 مبدأ پیکربندی را انتخاب کنید بطور مثال اگر میخواهید تنظیمات درایو , بر اساس ماکروی انتخابی در پارامتر CFG باشد ابتدا پارامتر CFG را تنظیم کنید سپس پارامتر FCS1 را بر روی Inl یا macro.config قرار دهید . پس از آن , پارامتر GFS در منوی FCS- را بر روی yes قرار دهید , تا تمامی پارامترهای 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.

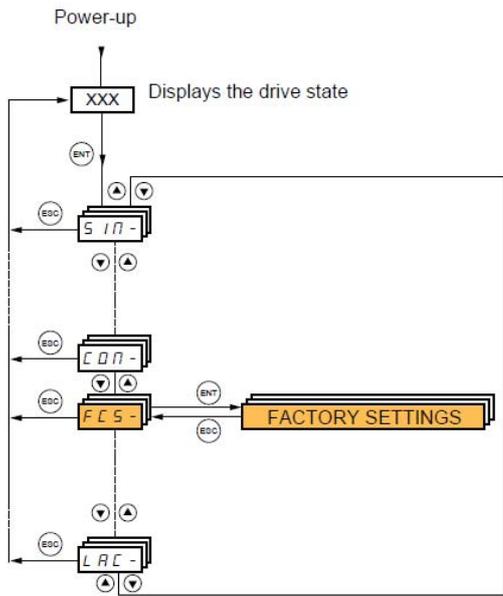
در کنترل پانلهای LED با استفاده از پارامتر Fry- میتوانید این کار را انجام دهید .

<p>FCSI</p> <p>In1</p> <p>CFG1</p> <p>CFG2</p>	<p><input type="checkbox"/> [Config. Source]</p> <p>Choice of source configuration.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> [Macro-Conf] (In1) Factory configuration, return to selected macro configuration. <input type="checkbox"/> [Config 1] (CFG1) <input type="checkbox"/> [Config 2] (CFG2) <p>If the configuration switching function is configured, it will not be possible to access [Config 1] (CFG1) and [Config 2] (CFG2).</p>
<p>Fry-</p> <p>ALL</p> <p>drM</p> <p>SEt</p> <p>MOt</p> <p>COM</p> <p>PLC</p> <p>MON</p> <p>DIS</p>	<p><input type="checkbox"/> [PARAMETER GROUP LIST]</p> <p>Selection of menus to be loaded</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> [All] (ALL): All parameters. <input type="checkbox"/> [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]. <input type="checkbox"/> [Settings] (SEt): The [1.3 SETTINGS] menu without the [IR compensation] (UFr), [Slip compensation (SLP)] and [Mot. therm. current] (ItH) parameters <input type="checkbox"/> [Motor param] (MOt): motor parameters, see list below. <p>The following selections can only be accessed if [Config. Source] (FCSI) = [Macro-Conf.] (In1):</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> [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). <input type="checkbox"/> [Prog. card menu] (PLC): the [1.14 PROGRAMMABLE CARD] menu. <input type="checkbox"/> [Monitor config.] (MON): the [6 MONITORING CONFIG.] menu. <input type="checkbox"/> [Display config.] (DIS): the [7 DISPLAY CONFIG.] menu. <p>See the multiple selection procedure on page 30 for the integrated display terminal and page 21 for the graphic display terminal.</p> <p> Note: In factory configuration and after a return to "factory settings", [PARAMETER GROUP LIST] will be empty.</p>
<p>GFS</p> <p>nO</p> <p>YES</p>	<p><input type="checkbox"/> [Goto FACTORY SETTINGS]</p> <p>It is only possible to revert to the factory settings if at least one group of parameters has previously been selected.</p> <p>With the integrated display terminal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No - Yes: The parameter changes back to nO automatically as soon as the operation is complete. <p>With the graphic display terminal: see previous page</p>
<p>SCSI</p> <p>nO</p> <p>Str0</p> <p>Str1</p> <p>Str2</p>	<p><input type="checkbox"/> [Save config]</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> [No] (nO): <input type="checkbox"/> [Config 0] (Str0): Press and hold down the "ENT" key for 2 s. <input type="checkbox"/> [Config 1] (Str0): Press and hold down the "ENT" key for 2 s. <input type="checkbox"/> [Config 2] (Str0): Press and hold down the "ENT" key for 2 s. <p>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.</p>

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			
<input checked="" type="checkbox"/>			
Config 1			
Config 2			
T/K			

Selection of source configuration

ENT

RUN	Term	1250A	+50.00 Hz
PARAMETER GROUP LIST			
All			
<input checked="" type="checkbox"/>			
Drive menu			
Settings			
Motor param			
Comm. menu			
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"

ENT

RUN	Term	1250A	+50.00 Hz
Goto FACTORY SETTINGS			
First select the parameter group(s)			
Press ENT or ESC to continue			

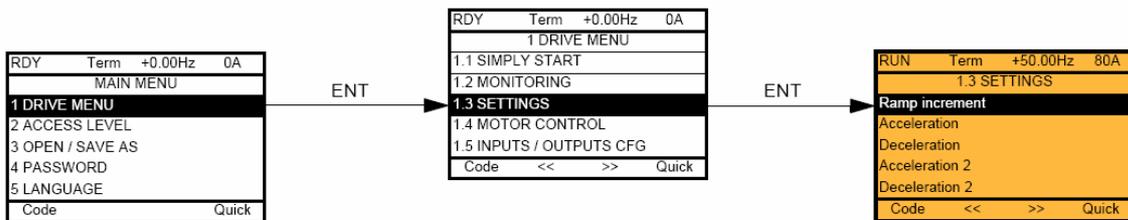
RUN	Term	1250A	+50.00 Hz
Save config			
No			
Config 0			
Config 1			
Config 2			
T/K			

This window appears if no group of parameters is selected.

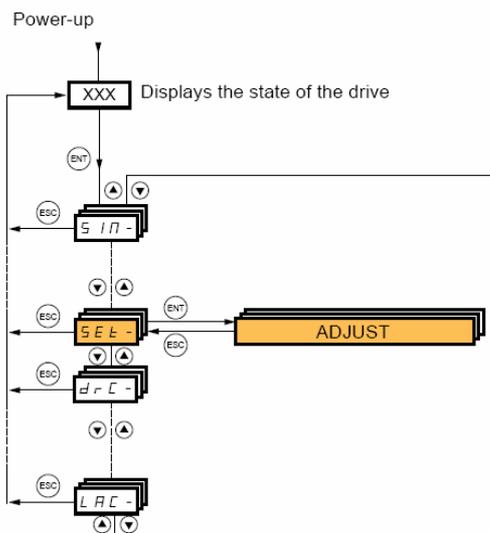
منوی setting

[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 .

پارامتر	توضیح	پیش فرض
Inr	افزایش یا کاهش سرعت در واحدهای 0.01 و 0.1 و 1 ثانیه ای	0.1 sec
Acc	مدت زمان افزایش سرعت Acceleration	3 sec
Dec	مدت زمان کاهش سرعت Deceleration	3 sec
Ac2	مدت زمان افزایش سرعت Acceleration 2	5 sec
dE2	مدت زمان کاهش سرعت Deceleration 2	5 sec
tA1	شیب تغییر سرعت در ابتدای Acc	%10
tA2	شیب تغییر سرعت در انتهای Acc	%10
tA3	شیب تغییر سرعت در ابتدای dec	%10
tA4	شیب تغییر سرعت در انتهای dec	%10
LSP	حداقل فرکانس خروجی درایو	0 Hz
HSP	حداکثر فرکانس مرجع برای درایو	50 Hz
ItH	[Mot. therm. current] مقدار مجاز جریان اضافه بار حرارتی برای	1.5* In

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

سایر پارامترهای گروه SET- را در جدول زیر تنظیم کنید .

پارامتر	توضیح	پیش فرض
UFR	% جبران گشتاور در سرعت های کم [IR compensation]	100%
SLP	% جبران لغزش (slip) [Slip compensation]	100%
ldc	مقدار جریان dc تزریقی برای ترمز dc [DC inject. level 1]	$0.64 * I_n$
td1	مدت زمان تزریق جریان dc برای ترمز [DC injection time 1]	0.5 sec
ldc2	مقدار جریان dc تزریقی برای ترمز dc شماره 2	$0.5 * I_n$
tdc	مدت زمان تزریق جریان dc برای ترمز شماره 2	0.5 sec

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	[Preset speed 2] فرکانس ثابت 2	10 Hz
SP3	[Preset speed 3] فرکانس ثابت 3	15 Hz
SP4	[Preset speed 4] فرکانس ثابت 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.

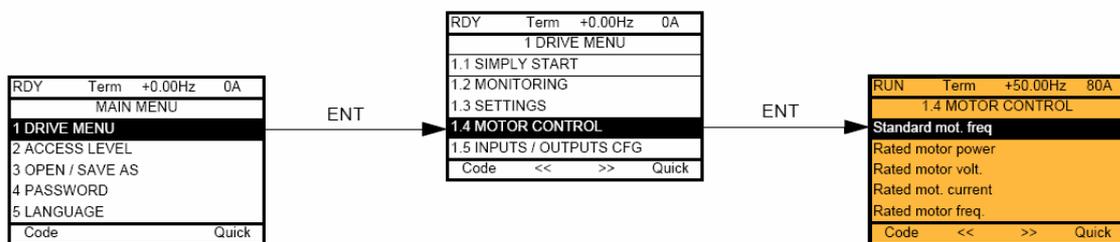
پارامتر	توضیح	پیش فرض
tLIn	محدود نمودن گشتاور در حالت موتوری	100%
tLIG	محدود نمودن گشتاور در حالت ژنراتوری	100%
Ctd	مقدار آستانه جریان خروجی برای فعال نمودن یک رله یا خروجی	In

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

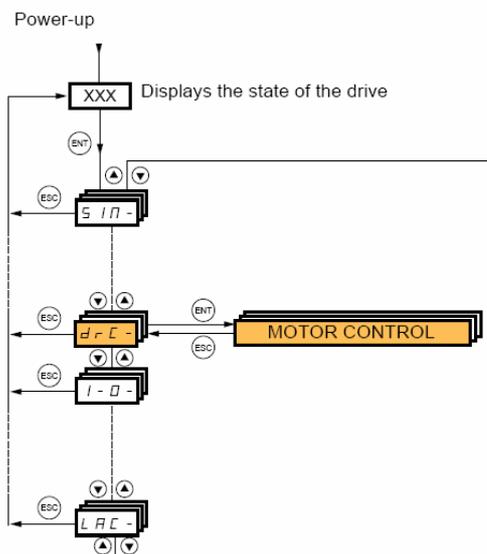
منوی Motor Control

[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 .

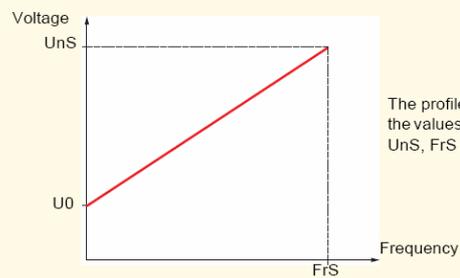
پارامتر	توضیح	پیش فرض
bFr	فرکانس مربوط به استاندارد منطقه به کار گیری موتور و درایو – در ایران 50 Hz	50 Hz
nPr	توان نامی موتور (Kw) [Rated motor power]	پلاک موتور
UnS	ولتاژ نامی موتور (v) [Rated motor volt.]	پلاک موتور
nCr	In جریان نامی موتور (A) [Rated mot. current]	پلاک موتور
FrS	فرکانس نامی موتور (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

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

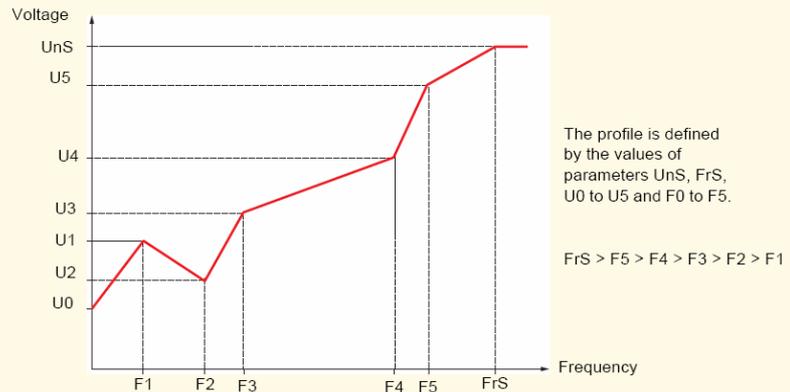
شکل زیر دو منحنی V/f دو نقطه ای ، و پنج نقطه ای را نشان می دهد .

□ **[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



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



جدول زیر نیز سایر تنظیمات گروه موتور را معرفی می نماید.

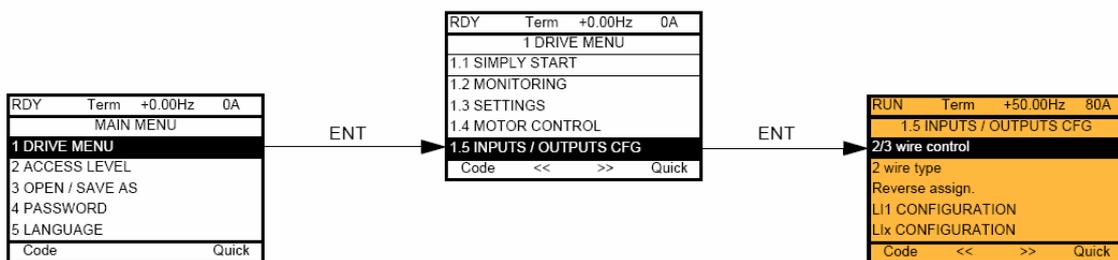
پارامتر	توضیح	پیش فرض
u0	ولتاژ در نقطه u0 از منحنی v/f	0
u1	ولتاژ در نقطه u1 از منحنی v/f	0
F1	فرکانس در نقطه F1 از منحنی v/f	0
u2	ولتاژ در نقطه u2 از منحنی v/f	0
F2	فرکانس در نقطه F2 از منحنی v/f	0
u3	ولتاژ در نقطه u3 از منحنی v/f	0
F3	فرکانس در نقطه F3 از منحنی v/f	0
u4	ولتاژ در نقطه u4 از منحنی v/f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

منوی I-O-

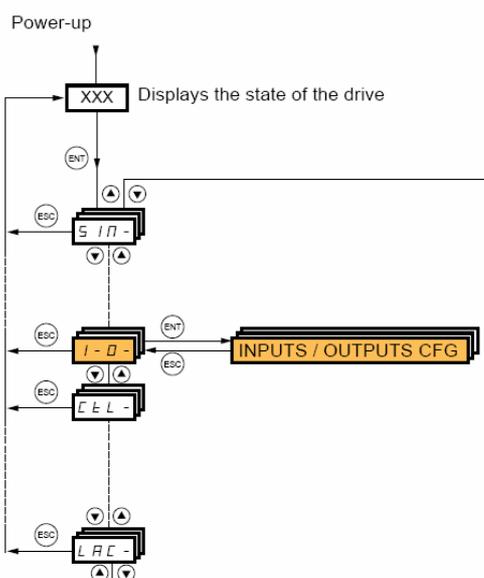
ورودی ها و خروجی های درایو را در این منو می توانید تنظیم و پیکر بندی نمایید.

[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 .

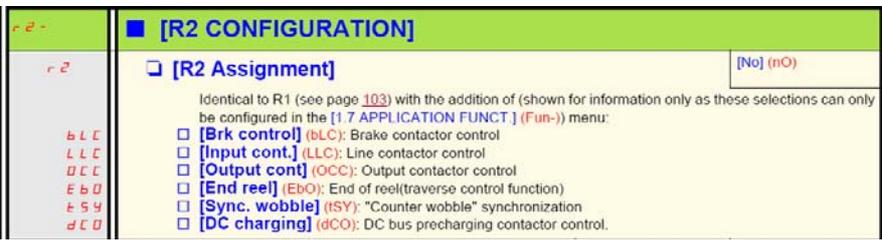
پارامتر	توضیح	پیش فرض
tcc	[2/3 wire control] انتخاب بین دو حالت 2wire و 3wire	2C
tct	در حالت 2wire، نوع ورودی ها از لحاظ اینکه بر روی لبه مثبت و منفی ورودی یا بر اساس مقدار ولتاژ (Level) ورودی، فعال یا غیرفعال بودن ورودی، تشخیص داده شود. LEL = بر اساس Level trn = بر اساس لبه پالس [2 wire type]	trn
rrs	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.	
CrL2	حداقل مقدار ورودی آنالوگ AI2 در حالت جریان	0 mA
UIL2	حداقل ولتاژ آنالوگ ورودی AI2 در حالت ولتاژ	0 v
CrH2	حداکثر مقدار ورودی آنالوگ AI2 در حالت جریان	20 mA
UIH2	حداکثر مقدار ورودی آنالوگ AI2 در حالت ولتاژ	10 v

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.

پارامتر	توضیح	پیش فرض
r1	<p style="text-align: center;">R1 تعیین عملکرد رله خروجی</p> 	Flt
r1d	تاخیر در وصل رله خروجی R1	0 sec

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

زیرمنوی - A01

تعیین عملکرد خروجی آنالوگ A01 در این منو که جزء منوی -O- است انجام می گیرد.

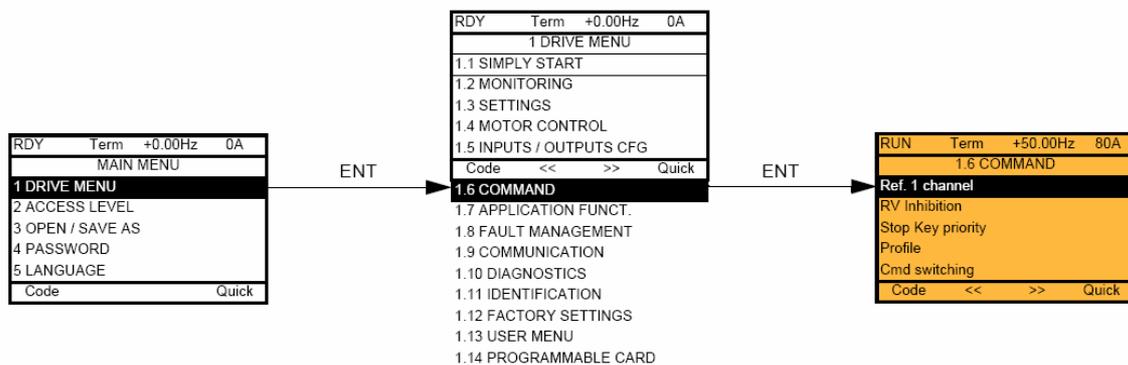
تنظیم	توضیح	پیش فرض
A01	تعیین عملکرد خروجی آنالوگ A01 [AO1 assignment]	No
A01t	نوع خروجی آنالوگ – ولتاژ یا جریان [AO1 Type]	0A جریان
AOLI	حداقل خروجی آنالوگ A01 در حالت جریان	0 mA
AOHI	حداکثر خروجی آنالوگ A01 در حالت جریان	20 mA
UOLI	حداقل خروجی آنالوگ A01 در حالت ولتاژ	0 v
UOHI	حداکثر خروجی آنالوگ A01 در حالت ولتاژ	10 v
ASHI	اسکیل بندی حداکثر خروجی A01	%100

منوی command

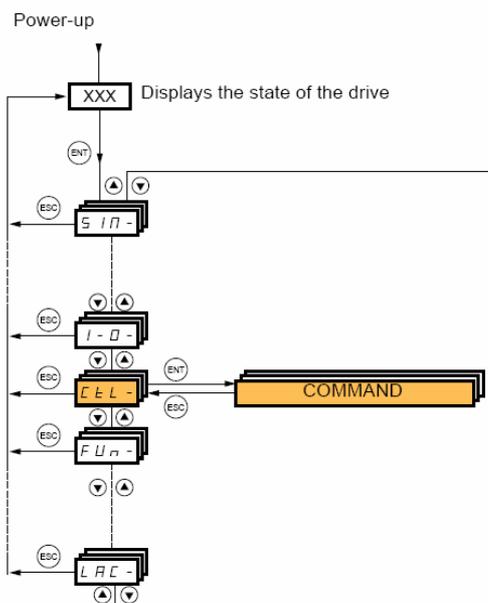
از پارامترهای موجود در منوی ctL- یا Command برای انتخاب مرجع فرمان و مرجع سرعت و عملکرد کلید های F1 تا F4 می توان استفاده نمود.

[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	<p>مرجع اول انتخاب سرعت</p> <p>AI1 = تنظیم سرعت توسط ورودی آنالوگ AI1</p> <p>AI2 = تنظیم سرعت توسط ورودی آنالوگ AI2</p> <p>Lcc = تنظیم سرعت از طریق کی پد گرافیکی</p> <p>ndb = تنظیم سرعت توسط شبکه Modbus</p> <p>cAn = تنظیم سرعت از طریق شبکه CANopen</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> [Ref.1 channel] [AI1] (AI1) <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> [AI1] (AI1): Analog input <input type="checkbox"/> [AI2] (AI2): Analog input <input type="checkbox"/> [AI3] (AI3): Analog input, if VW3A3202 extension card has been inserted <input type="checkbox"/> [AI4] (AI4): Analog input, if VW3A3202 extension card has been inserted <input type="checkbox"/> [HMI] (LCC): Graphic display terminal <input type="checkbox"/> [Modbus] (Mdb): Integrated Modbus <input type="checkbox"/> [CANopen] (CAn): Integrated CANopen <input type="checkbox"/> [Com. card] (nEt): Communication card (if inserted) <input type="checkbox"/> [Prog. card] (APP): Controller Inside card (if inserted) <input type="checkbox"/> [RP] (PI): Frequency input, if VW3A3202 extension card has been inserted <input type="checkbox"/> [Encoder] (PG): Encoder input, if encoder card has been inserted </div>	AI
rIn	[RV Inhibition] جلوگیری از حرکت چپگرد موتور	No
Pst	کلید stop روی کی پد ، دارای اولویت بالاست	Yes

Cd1	<p>مرجع فرمان شماره یک</p> <p>tEr = فرمان از طریق ترمینال های دیجیتال ، دریافت گردد.</p> <p>Lcc = توسط کلیدهای روی کی پد گرافیکی فرمان های حرکت و توقف و جهت چرخش ، صادر می گردد.</p> <p>ndb = فرمان از طریق شبکه Modbus</p> <p>CAn = فرمان از طریق شبکه CANopen</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> [Terminals] (tEr): Terminals <input type="checkbox"/> [HMI] (LCC): Graphic display terminal <input type="checkbox"/> [Modbus] (Mdb): Integrated Modbus <input type="checkbox"/> [CANopen] (CAn): Integrated CANopen <input type="checkbox"/> [Com. card] (nEt): Communication card (if inserted) <input type="checkbox"/> [C.Insid. card] (APP): Controller Inside card (if inserted) 	tEr
cd2	مرجع فرمان شماره دو - گزینه ها همانند پارامتر cd1 است .	Mdb
Fr2	مرجع دوم انتخاب سرعت - گزینه ها همانند Fr1 است.	No
CHCF	<p>مرجع فرمان و مرجع سرعت از یک جا باشد یا میتواند از چند مرجع جداگانه باشد . [Profile]</p> <p>=SEP جدا</p> <p>= SIn ار یک جا باشد .</p>	SIn

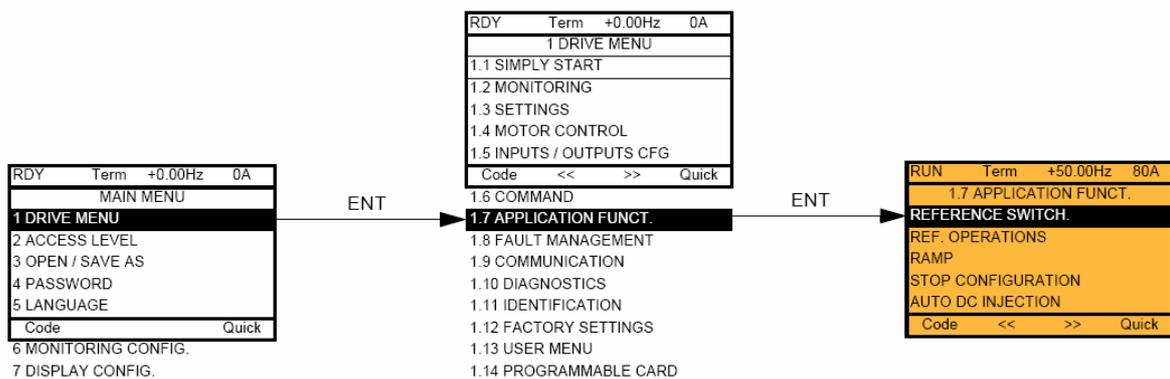
برای اینکه بتوانید به پارامتر cd1 و cd2 دسترسی پیدا کنید پارامتر CHCF باید بر روی SEP تنظیم گردد.

منوی Application Function

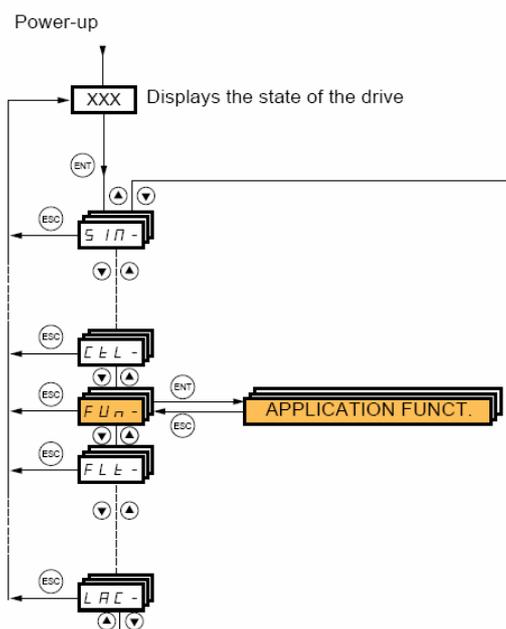
منوی Fun- یا Application Funct برای تنظیم پارامترهای PID و چندین پارامتر دیگر مرتبط با عملکرد ترمز و ... به کار می رود.

[1.7 APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

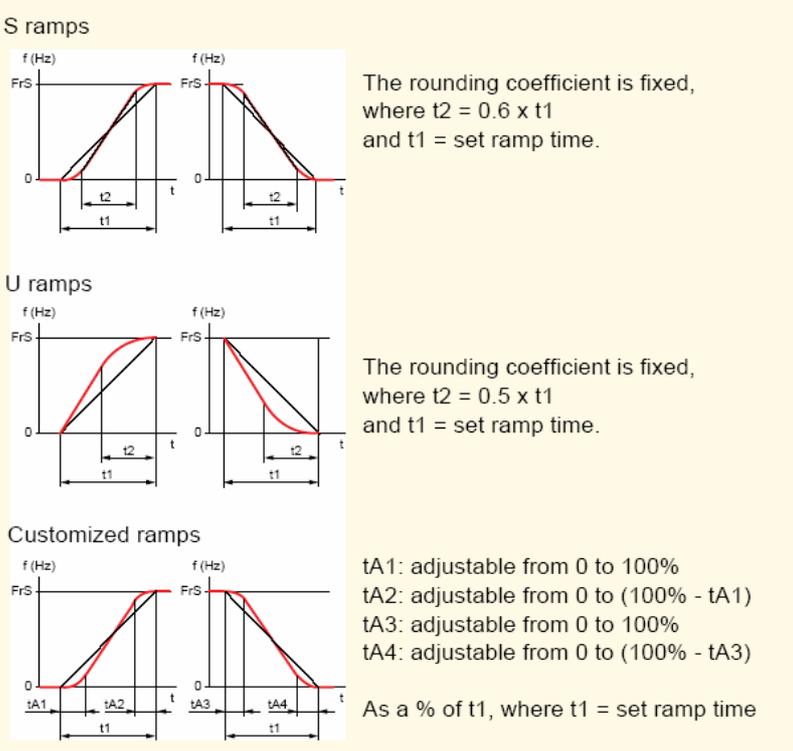
With graphic display terminal:



With integrated display terminal:



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

پارامتر	توضیح	پیش فرض
Rpt	<p>[Ramp type]</p> <p>انتخاب نوع منحنی Acc و dEc (Ramp)</p> <p>منحنی Acc و dEc به صورت خطی = Lin</p> <p>S = شتاب به صورت s-curve</p> <p>u = شتاب به صورت u-shape</p> <p>Cus = منحنی شتاب به صورت سفارشی</p>  <p>S ramps</p> <p>The rounding coefficient is fixed, where $t_2 = 0.6 \times t_1$ and $t_1 =$ set ramp time.</p> <p>U ramps</p> <p>The rounding coefficient is fixed, where $t_2 = 0.5 \times t_1$ and $t_1 =$ set ramp time.</p> <p>Customized ramps</p> <p>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)</p> <p>As a % of t_1, where $t_1 =$ set ramp time</p>	Lin= Linear
Stt	<p>[Type of stop]</p> <p>انتخاب نوع توقف موتور</p> <p>rnp = توقف بر اساس رمپ Deceleration</p> <p>Fst = توقف خیلی سریع</p>	rnp

	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	
dcl	فعال نمودن ترمز به روش تزریق جریان dc	No
ldc	مقدار جریان تزریقی dc برای ترمز dc	$0.64 \cdot I_n$
tdl	مدت زمان تزریق جریان dc برای ترمز	0.5 sec
JOG	انتخاب یک ورودی دیجیتال برای فرمان Jog	No
JGF	فرکانس Jog	10 Hz
JGt	تاخیر در اجرای فرمان Jog	0.5 sec

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 .

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

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 برقرار 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 در ایو

سرعت این در ایو 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 در ایو را تعیین می کند.

سرعت این در ایو 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.

Fr 1	[Ref.1 channel]	[AI1] (AI1)
A I 1	<input type="checkbox"/> [AI1] (AI1): Analog input	
A I 2	<input type="checkbox"/> [AI2] (AI2): Analog input	
A I 3	<input type="checkbox"/> [AI3] (AI3): Analog input, if VW3A3202 extension card has been inserted	
A I 4	<input type="checkbox"/> [AI4] (AI4): Analog input, if VW3A3202 extension card has been inserted	
L C C	<input type="checkbox"/> [HMI] (LCC): Graphic display terminal	
M d b	<input type="checkbox"/> [Modbus] (Mdb): Integrated Modbus	
C A n	<input type="checkbox"/> [CANopen] (CA n): Integrated CANopen	
n E t	<input type="checkbox"/> [Com. card] (nEt): Communication card (if inserted)	
A P P	<input type="checkbox"/> [Prog. card] (APP): Controller Inside card (if inserted)	
P I	<input type="checkbox"/> [RP] (PI): Frequency input, if VW3A3202 extension card has been inserted	
P G	<input type="checkbox"/> [Encoder] (PG): Encoder input, if encoder card has been inserted	

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 .

cd1	<input type="checkbox"/> [Cmd channel 1]	[Terminals] (tEr)
tEr	<input type="checkbox"/> [Terminals] (tEr): Terminals	
LCC	<input type="checkbox"/> [HMI] (LCC): Graphic display terminal	
Mdb	<input type="checkbox"/> [Modbus] (Mdb): Integrated Modbus	
CAn	<input type="checkbox"/> [CANopen] (CAn): Integrated CANopen	
nEt	<input type="checkbox"/> [Com. card] (nEt): Communication card (if inserted)	
APP	<input type="checkbox"/> [Prog. card] (APP): Controller Inside card (if inserted)	
	The parameter is available if [Profile] (CHCF) = [Separate] (SEP) or [I/O profile] (IO).	

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

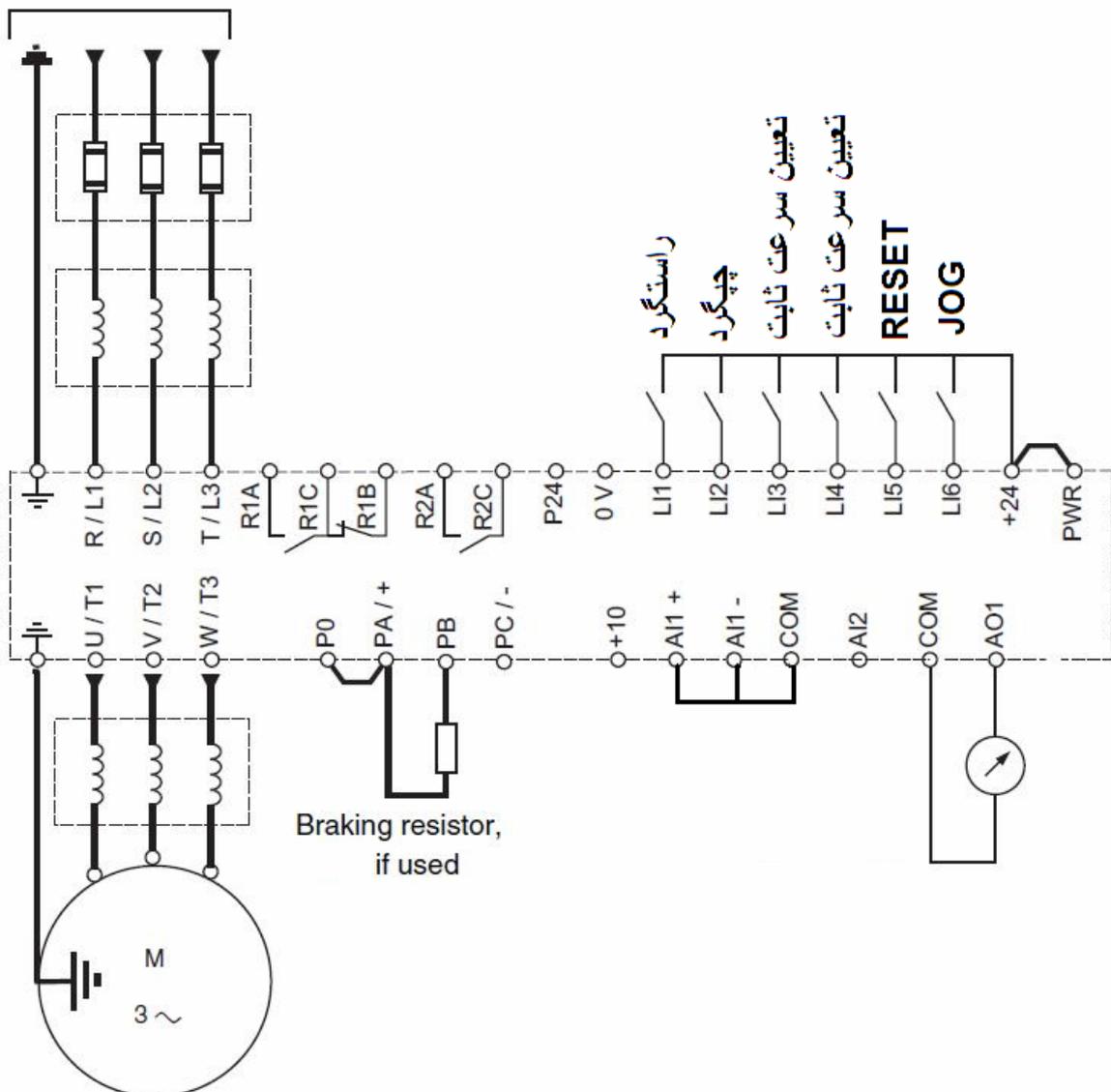
با استفاده از پارامتر brA در منوی functions می توانید بطور اتوماتیک ولتاژ باس dc را کنترل نمایید تا خطای over voltagh رخ ندهد.

<p>brA</p> <p>nO YES</p> <p>dYnA dYnb dYnC</p>	<p><input type="checkbox"/> [Dec ramp adapt.] [Yes] (YES)</p> <p>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.</p> <p><input type="checkbox"/> [No] (nO): Function inactive</p> <p><input type="checkbox"/> [Yes] (YES): Function active, for applications that do not require strong deceleration.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p><input type="checkbox"/> [High torq. A] (dYnA): Addition of a constant current flow component.</p> <p><input type="checkbox"/> [High torq. B] (dYnb): Addition of a current flow component oscillating at 100 Hz.</p> <p><input type="checkbox"/> [High torq. C] (dYnC): Addition of a current flow component oscillating at 200 Hz but with a greater amplitude.</p> <p>[Dec ramp adapt.] (brA) is forced to [No] (nO) if [Braking balance] (bbA) page 80 = [Yes] (YES).</p> <p>The function is incompatible with applications requiring:</p> <ul style="list-style-type: none">- Positioning on a ramp- The use of a braking resistor (the resistor would not operate correctly). <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">CAUTION</div> <p>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.</p> <p>Failure to follow this instruction can result in equipment damage.</p>
--	--

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- macro configuration انتخاب ماکرو در منوی simply start	Stop/start Sts
npr	توان نامی موتور (kw) در منوی SIn- یا simply start	پلاک موتور
Uns	ولتاژ نامی 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
lth	جریان حرارتی موتور برای حفاظت موتور در برابر داغ شدن بر روی جریان نامی موتور , In تنظیم گردد. (در منوی SIn- یا simply start)	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- یا setting)	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

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

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

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 .

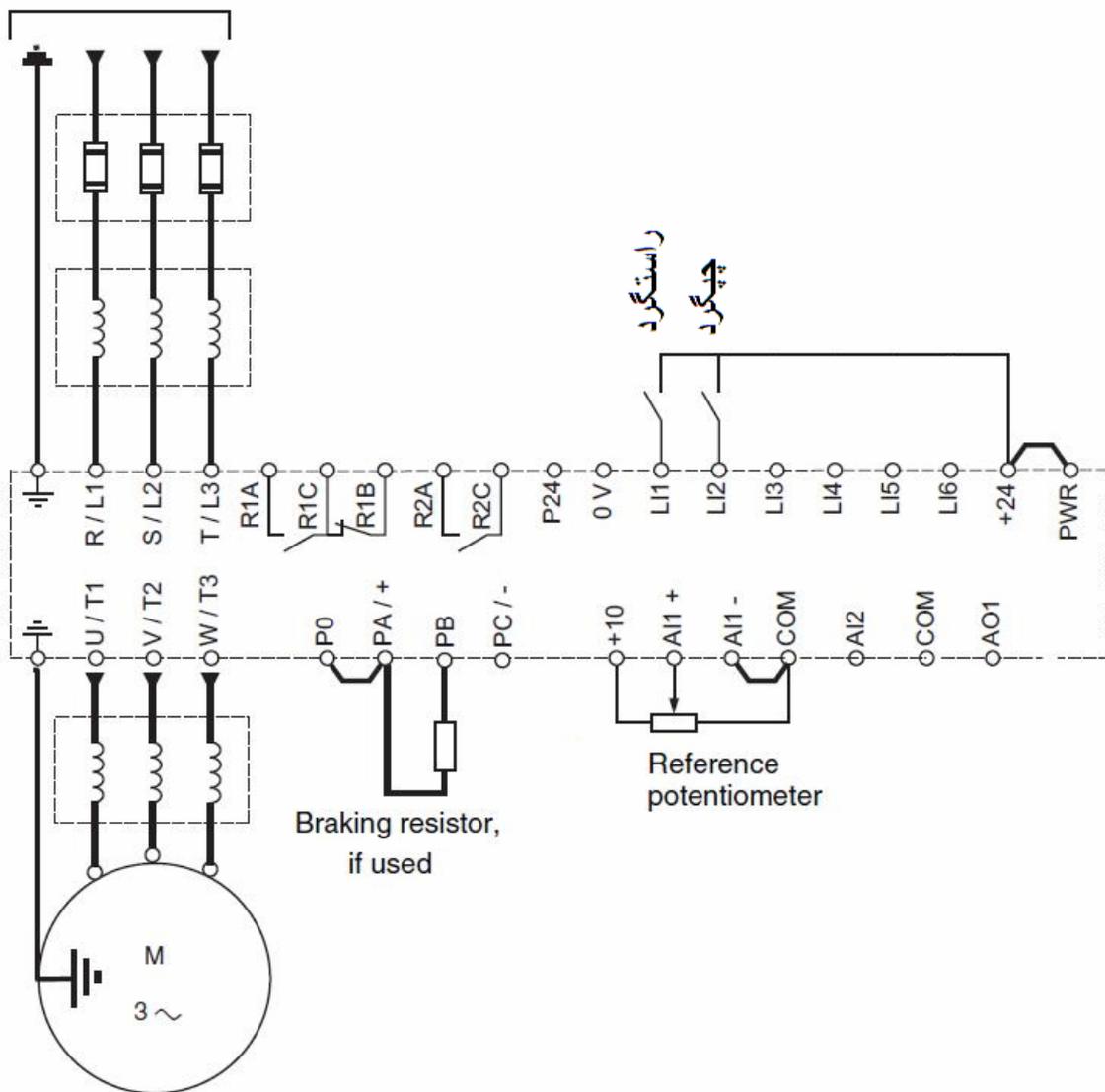
اگر هر دو ورودی Li3 و Li4 را همزمان فعال کنید سرعت ثابت sp4 , انتخاب خواهد شد .

LI 4**LI 3**

4 speeds LI (PS4)	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

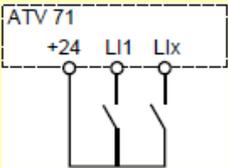
در این مثال ، سرعت درایو از طریق یک پتانسیومتر که به ورودی آنالوگ Ai1 وصل شده ، کنترل می گردد.



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 .

پارامتر	توضیح	تنظیم گردد
tcc	انتخاب نوع ورودی دو سیمه 2wire یا سه سیمه 3wire <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>Example of "source" wiring:</p>  <p>LI1: forward LIx: reverse</p> </div> <p>(منوی I-O یا inputs/outputs)</p>	2c=2wire
npr	توان نامی موتور (kw) (منوی drc یا 1.4 motor control)	از روی پلاک موتور
uns	ولتاژ نامی موتور (v)	پلاک موتور
ncr	جریان نامی موتور (A) In جریان نامی موتور از روی پلاک موتور	پلاک موتور
ACC	مدت زمان افزایش سرعت درایو (منوی rpt- در منوی fun-)	5 sec
rpt	انتخاب نوع شکل منحنی Ramp تغییر سرعت درایو Lin = منحنی خطی S = منحنی s شکل	S=Sramp
CLI	محدود نمودن جریان خروجی درایو برای محافظت از موتور 1.2 برابر جریان نامی موتور (In) تنظیم	1.2 x In پلاک موتور

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

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 .



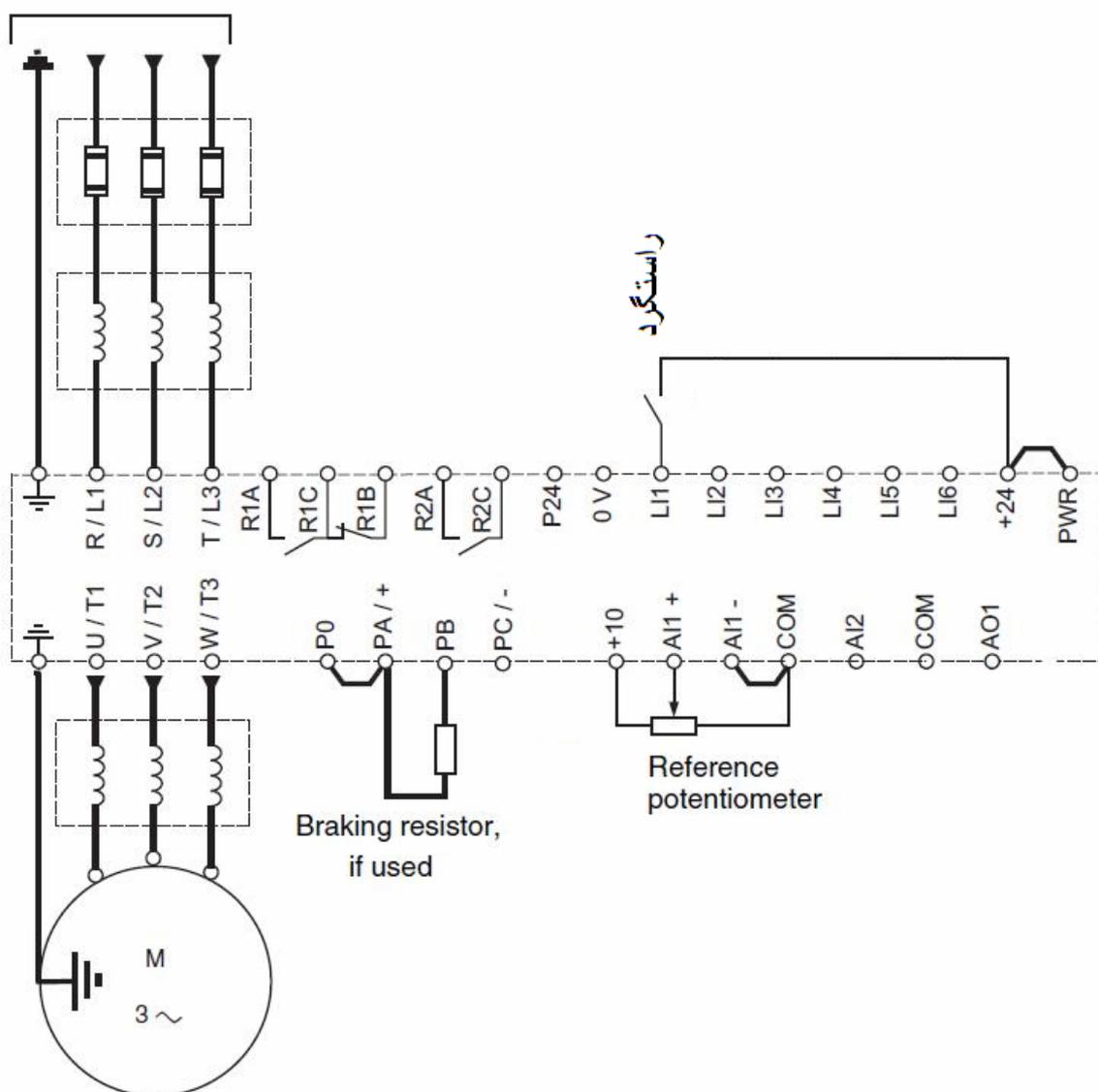
ابتدا درایو را با استفاده از منوی Factory setting تنظیم کارخانه کنید .
منوی 1.12 factory setting در منوی اصلی 1.Drive menu قرار دارد.

مرحله	توضیح
قدم اول Ref.1 Channel=HMI	در منوی 1.Drive menu و از طریق منوی Ref.1 channel مقدار 1.6 command 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 پارامترهای Rated motor power (توان نامی موتور به kw) ، پارامتر Rated motor volt (ولتاژ نامی موتور به ولت) ، پارامتر Rated motor current (جریان نامی In موتور به آمپر) ، پارامتر Rated motor speed (سرعت نامی موتور به 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

سرعت درایو از سرعت صفر تا سرعت ماکزیمم را در پارامتر Acceleration تنظیم نمایید.	Acceleration=5 sec
در منوی 1.3 setting مدت زمان کاهش سرعت درایو را در پارامتر Deceleration تنظیم کنید.	قدم هفتم Deceleration=10 sec
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 هشتم Current Limitation=1.3 x In
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 نهم
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.	قدم دهم

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	ولتاژ نامی 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

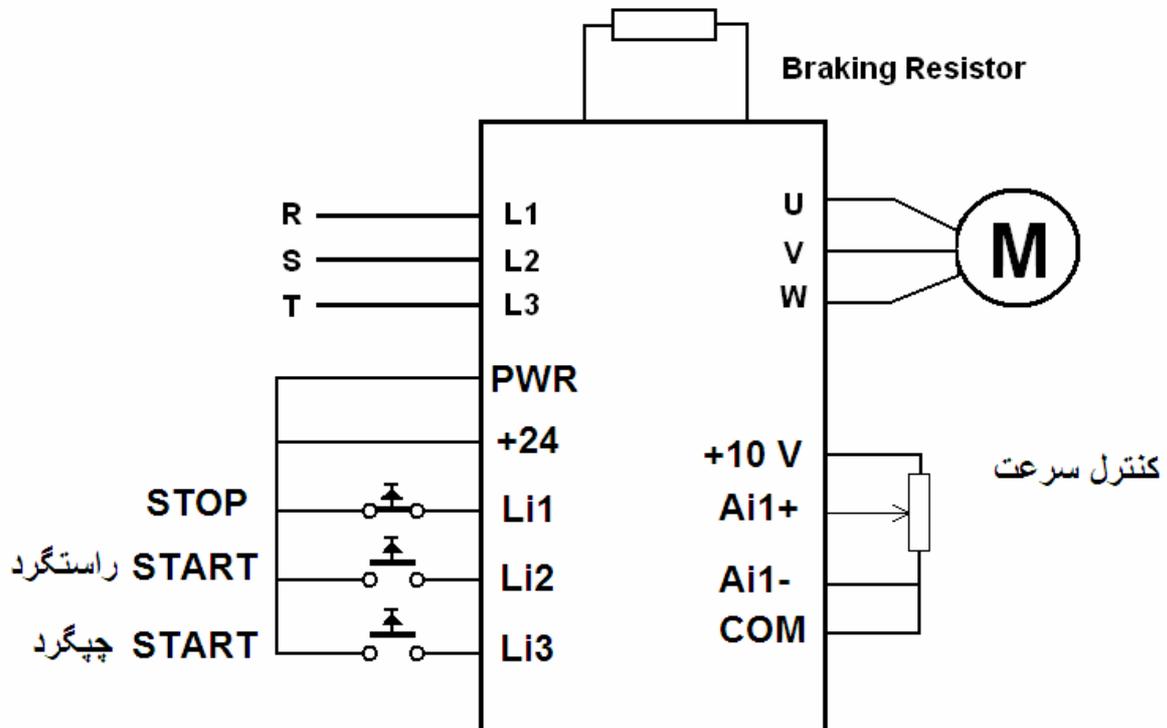
مثال 5

در این مثال , ورودیهای دیجیتال Li1 و Li2 و Li3 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 sln- پارامتر tcc را از روی 2c , بر روی 3c که حالت 3 wire است تغییر دهید.

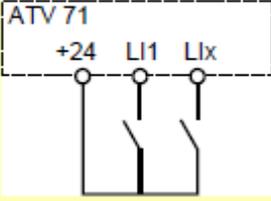
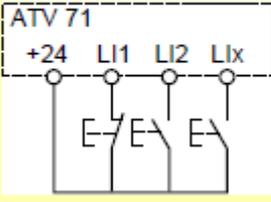


در سیم بندی های 3 wire ورودی Li1 برای stop است و از طریق یک شستی stop به +24 v وصل است . این کنتاکت از نوع normally close است و باید وصل باشد تا درایو , امکان استارت شدن داشته باشد.

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 و start کنتاکتوری است که کنتاکت خود نگهدار داشت .

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

پارامتر	توضیح	تنظیم گردد
CfG	<p>نوع کاربرد درایو - انتخاب ماکرو</p> <p>Sts = استارت - استپ معمولی</p> <p>Pid = کاربرد درایو به عنوان pid</p>	Sts
tcc	<p>نوع سیم بندی ورودیهای start و stop</p> <p>2c = دو سیمه 2wire</p> <p>Example of "source" wiring:</p>  <p>LI1: forward LIx: reverse</p> <p>3c = سه سیمه 3wire</p> <p>Example of "source" wiring:</p>  <p>LI1: stop LI2: forward LIx: reverse</p>	3C=3Wire
npr	<p>توان نامی موتور (kw)</p> <p>(منوی -drc یا motor control)</p>	پلاک موتور
uns	ولتاژ نامی موتور (v)	پلاک موتور
ncr	جریان نامی موتور (A)	پلاک موتور
nsp	سرعت نامی موتور (RPM)	پلاک موتور

Frs	فرکانس نامی موتور (HZ)	50 HZ
Ctt	روش کنترلی موتور و درایو Svc2 یا uuc = روش کنترل برداری ولتاژ v/f 2pts یا uf2 = روش v/f ساده	Uf2= روش v/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