

مقدمه

در ايو ATV61 محصول شركت اشنايدر الكتريك است و در محدوده توان 0.37 كيلو وات تا 630 كيلو وات توليد مي گردد.

این در ایو , بر ای کار با موتور های آسنکرون القایی و یا موتور های سنکرون با رتور آهنربایی دائمی , مناسب است. (پار امتر Ctt)

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

> از در ایو Altivar61 بر ای کاربردهای Hvac و پمپ و از در ایو Altivar71 بر ای اکثر کاربردها , استفاده میشود .

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

تعداد ورودیها و خروجیهای این دو در ایو , قابل افز ایش است و انواع کارتهای توسعه ورودی و خروجی در دسترس می باشد.

مدار الكتريكي

بر طبق شکل زیر , در ایو ALtivar 61 دار ای 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 در ایو , 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 بر ای اتصال ورودیها بکار خواهد رفت. اگر کلید SW1 را در حالت Sink و int قرار دهید ترمینال Ov 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 در ایوهای سایز کوچک اگر نیاز به استفاده از مقاومت ترمز باشد , این مقاومت به ترمینالهای PB و +PA و صل می گردد. بر ای در ایوهای سایز بزرگ , یونیت ترمز , به ترمینالهای +/PA و -/PC متصل می شود.



كنترل پانل

دو مدل کنترل پانل , بر ای این در ایو , قابل استفاده است , کنترل پانل ساده و کنترل پانل گر افیکی .

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



این کنترل پانل دار ای 4 کلید و یک نمایشگر 4 رقمی LED می باشد. با استفاده از کلید ENT می توانید و ار د منو های پار امتری شوید و با استفاده از کلیدهای جهت بالا و پایین , بین منو ها و بین پار امتر ها , حرکت کنید. اگر بر روی هر پار امتر کلید ENT را فشار دهید مقدار داخلی آن پار امتر را قابل ویر ایش خو اهد شد. با کلیدهای جهت بالا و پایین , مقدار داخلی پار امتر 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 , بر ای این در ایو , وجود دارد که به آن , کنترل پانل گر افیکی می گویند .



در ایو های سایز بزرگ , با این کنترل پانل , عرضه می گردند اما بر روی در ایو های 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 در ایو و با استفاده از یک کابل و مبدل RS232/RS485 و یا RS485/USB می توان بوسیله کامپیوتر و نرم افزار های power suite و somove پار امتر ها و عملکرد در ایو را مدیریت نمود.

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

پس از اینکه برق ورودی در ایو , وصل میشود با فشردن کلید ENT , عبارت -SIn ظاهر میگردد که نشان میدهد و ار د منوی ر اه اندازی ساده یا simply start شده اید . اگر در این حالت , کلید ENT را فشار دهید میتوانید و ار د منوی final شده و پار امتر های این منو ر ا مشاهده و ویر ایش 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 پار امتر های در ایو است .



Menus

کار با کنترل پانل گرافیکی

کنترل پانل گرافیکی را می توان مستقیماً بر روی در ایو 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 در ایو 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 پار امتر ها 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 در ایو ، مرجع کنترل در ایو ، فرکانس و جریان خروجی در ایو را مشاهده نمود.



در اینجا ، وضعیت در ایو در حالت Ready و مرجع فرمان در ایو ، Terminal های دیجیتال و فرکانس و جریان نیز در حال حاضر ، صفر است . عبارتهای زیر، وضعیت های مختلف در ایو را نشان می دهد . به طور مثال الگر در ایو در حال RDY= Drive Ready و اگر در حال کار باشد RDY= Drive Ready . کار باشد کار باشد ایشان 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 پار امتردهی نیز در این محل ، پار امتر ها 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 ، دار ای 7 منوی فرعی همانند جدول زیر است .

منو ی فر عی	توضيح
1= Drive Menu	پار امتر های در ایو
2= Access Level	تعیین سطح دستر سی به پار امتر ها
3= Open-Save as	کپی نمودن و ذخیر ہ و بازیابی فایلھا
4= Password (code)	پسوورد
5= Language	انتخاب زبان
6= Monitoring	تنظيمات نمايش
7= Display config	تتظیمات مخصوص کی پد

Ierm +0.00 Hz REM	
MAIN MENU	RDY Term +0.00 Hz R
DRIVE MENU	1 DRIVE MENU
ACCESS LEVEL	1.1 SIMPLY START
OPEN / SAVE AS	1.2 MONITORING
PASSWORD	1.3 SETTINGS
5 LANGUAGE	1.4 MOTOR CONTROL
Code T/K	1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG
MONITORING CONFIG.	Code << >> T
7 DISPLAY CONFIG.	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 در ایو را برقدار می کنید ، منوی Language = 5 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 Estandard و Basic و Standard و پار امتر ها تنظیم می گردد. چهار سطح Basic و Standard و Advanced و Expert بر ای دستر سی به پار امتر ها وجود دارد . و پس از آن وارد منوی شماره یک T= Drive Menu خواهد شد .

RDY	Term	+0.00Hz	0.0A
	2 ACCE	SS LEVEL	
Basic			
Standard			\checkmark
Advanced	1		
Expert			

اگر کلید Esc را فشار دهید ، از منوی در ایو خارج می شود و وارد منوی اصلی می گردد. بر ای 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 .



منوى در ايو (1= Drive Menu) خود به 14 زير شاخه نقسيم مى گردد.

زیر شاخه های منوی در ایو ر ا می توانید در جدول زیر مشاهده کنید .

(در کی پد LCD) منوی در ایو =1	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	1-0-
1.6	commands	CtL-
1.7	Application Functions	Fun-
1.8	Fault Management	FLt-
1.9	communication	Con-
1.10	Diagnostic	تشخیص عیوب در ایو
1.11	Identification	مشخصات در ايو
1.12	Factory setting	تنظیم کارخانه -Fcs
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 .



Menus

در شکل بالا , برخی از منوها به رنگ قرمز هستند منوهای قرمز رنگ در حالت Basic , مخفی هستند و با استفاده از منوی -LAC که سطح دسترسی به پار امتر ها است میتو انید دسترسی پیدا کنید .

کی پد نوع LED دار ای یک صفحه چهار رقمی LED و چهار کلید فشاری می باشد که جهت تنظیم پار امتر های در ایو استفاده می گردد.



کلید Enter بر ای ورود به منو ها و بر ای ورود به پار امتر و بر ای save نمودن تغییر ات در پار امتر ها به کار می رود .

کلید Esc بر ای خروج از منوها و رفتن به منوی بالاتر و یا خروج از پار امتر ، بدون save شدن تغییر ات به کار گرفته می شود . از کلید های سمت بالا و پایین نیز بر ای حرکت بین منوها ، حرکت بین پار امتر ها و تغییر مقدار داخلی پار امتر ها استفاده می شود . زمانی که در ایو ، برقدار می گردد، بر روی صفحه کی پد LED ، وضعیت در ایو 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 پار امتر ، اشتباه گرفته نشود .

در منوی simply start چندین پار امتر وجود دارد که بر ای ر اه اندازی سریع یک در ایو ، با کمترین تعداد تنظیمات به کار می رود .

اگر در حالتی 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 . پار امتر های این منو ، فقط خواندنی است و قابل ویر ایش نمی باشد .

معرفى منوها

جدول زیر، عملکرد تعدادی از منوها را مختصر أ توضيح می دهد.

توضيح	عملکرد پار امتر ها
SEt-	منوی setting شامل پار امتر هایی همانند مدت زمان افز ایش و
	کاهش سرعت ، پار امتر های تر مز dc ، فرکانس ها و
drc-	منوی Motor Control شامل پار امتر های موتور و اتوتیون ،
	فرکانس کریر، روش کنترلی در ایو و منحنی v/f و است .
I-O-	منوی Inputs/Outputs شامل پار امتر هایی است که عملکرد
	ورودي ها و خروجي ها را تعريف مي کند.
CtL-	منوى command شامل پار امتر هايي بر اي تعيين مرجع فرمان
	و مرجع سرعت و مي باشد .
Fun-	منوی Application Function شامل پار امتر هایی بر ای
	کنترل Pid و سرعت های ثابت و ترمز و است .
FLt-	منوی Fault Management شامل پار امتر هایی بر ای
	مديريت فالتها و محافظت درايو و موتور است .
COn-	منوی communication شامل پار امتر های مرتبط با ارتباط
	سربال و شبکه بندی می شود .
FCS-	منوی Factory setting برای بازگشت به تنظیمات کارخانه

منوی user بر ای دستیابی به پار امتر های user	USr-
منوی Programming card بر ای در ایو هایی که به کارت	SPL-
PLC مجهز باشند استفاده می گردد.	
پار امتر های مرتبط با Password و محافظت نرم افز ار ها و	Cod-
پار امتر ها	
منوی Access Level بر ای تعیین سطح دستر سی کاربر ان به	LAC-
پار امتر های در ایو است	



منوی -Sin ی simply start

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

With graphic display terminal:



With integrated display terminal:



در این منو می توانید از بین چندین ماکرو، یکی را انتخاب کنید . هر ماکرو، بیانگر نوعی کاربرد از در ایو است .

Macro configuration parameters Assignment of the inputs/outputs

Input/ output	[Start/Stop]	[Gen. Use]	[PID regul.]	[Network C.]	[Pumps.Fans]
AI1	[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]	[PID feedback]	[No]	[Ref.1B channel]
AO1	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
R1	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]	[No drive flt]
R2	[No]	[No]	[No]	[No]	[Drv running]
LI1 (2-wire)	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]
LI2 (2-wire)	[Fault reset]	[Reverse]	[Fault reset]	[Fault reset]	[No]
LI3 (2-wire)	[No]	[Jog]	[PID integral reset]	[Ref. 2 switching]	[Ref 1B switching]
LI4 (2-wire)	[No]	[Fault reset]	[2 preset PID ref.]	[Forced local]	[Fault reset]
LI5 (2-wire)	[No]	[Torque limitation]	[4 preset PID ref.]	[No]	[No]
LI6 (2-wire)	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
LI1 (3-wire)	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop
LI2 (3-wire)	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]
LI3 (3-wire)	[Fault reset]	[Reverse]	[Fault reset]	[Fault reset]	[No]
LI4 (3-wire)	[No]	[Jog]	[PID integral reset]	[Ref. 2 switching]	[Ref 1B switching]
LI5 (3-wire)	[No]	[Fault reset]	[2 preset PID ref.]	[Forced local]	[Fault reset]
LI6 (3-wire)	[No]	[Torque limitation]	[4 preset PID ref.]	[No]	[No]
	•	•	Option cards		•
LI7 to LI14	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
LO1 to LO4	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
R3/R4	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
AI3, AI4	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
RP	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
AO2	[I motor]	[I motor]	[I motor]	[I motor]	[I motor]
AO3	[No]	[No]	[PID Output]	[No]	[No]
		Graphic display tern	ninal keys		
F1 key	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
F2, F3 keys	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
F4 key	[T/K] (Control via graphic display terminal)	[T/K] (Control via graphic display terminal)			

In 3-wire control, the assignment of inputs LI1 to LI7 shifts.

پار امتر های این گروه ، حتماً باید زمانی که در ایو دار ای فرمان نیست و در زمان توقف موتور و در ایو، انجام شود . این محدودیت بر ای بسیاری از منو ها و پار امتر های دیگر نیز به همین شکل است ، و ابتدا باید در ایو و موتور در حالت توقف باشند بعد پار امتر ها را تغییر دهید . جدول زیر، چندین ماکروی قابل انتخاب ر ا معرفی می نماید .

نام ماكرو	عملکرد
Start/stop	این ماکرو بر ای کاربر دهای ساده , مناسب است .
	در حالت دو سیمه , ورودی Li1 ر استگرد و ورودی
	Li2 برای ری ست نمودن فالتها است .
General use	برای کاربردهای عمومی استفاده میگردد .
	در حالت دوسیمه , ورودی Li1 ر استگرد و Li2
	چپگرد, Li3 ورودی jog و Li4 بر ای ریست
	نمودن فالتها بكار گرفته میشود .
PID	فعال نمودن عملکرد PID
	ورودی Al1 برای ورودی PID setpoint و
	ورودی Al2 به عنوان ورودی فیدبک PID
NETWORK	کاربرد درایو , به عنوان عضوی از شبکه
PUMPS.FANS	در در ایو ATV61 این گزینه , بطور پیش فرض ,
	انتخاب شده و از این در ایو , بر ای کاربر دهای پمپ و
	فن , استفاده میشود .

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



جدول زیر ، پار امتر های کی پد LED در منوی simply start را معرفی می نماید .

پار امتر	توضيح
tcc	انتخاب بين دو حالت 2wire يا 3wire
	[2 wire] (2C) source" wiring:
	[3 wire] (3C) "source" wiring: ATV 71 +24 LI1 LI2 LIX E-7 E- E- LI1: stop LI2: forward LIX: reverse
CFG	انتخاب یک ماکرو (Macro)
bFr	(50 Hz) فرکانس استاندارد ایران
IpL	فعال نمودن خطای قطع فاز ورودی در ایو
npr	توان نامی موتور (Kw)
Uns	ولتاژ نامی موتور (۷)
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 در ایو و موتور
tus	وضعیت اتوتیون شدن یا نشدن در ایو و موتور را نشان
	می دهد

PHr	جهت چرخش فاز های خروجی و جهت چرخش موتور ر ا
	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 سر عت –Deceleration
Lsp	حداقل فرکانس مجاز خروجی در ابو
HsP	حداکثر فرکانس تنظیمی مجاز بر ای در ایو (Hz)

ЬFr	[Standard mot. freq]		[50Hz IEC] (50)
5 0 6 0	 [50Hz IEC] (50): IEC. [60Hz NEMA] (60): NEMA. This parameter modifies the presets of the following parameters (UnS), [Rated drive current] (nCr), [Rated motor freq.] (FrS), [F (tFr) below, [Mot. therm. current] (ItH) page <u>38</u>, [High speed] (ItH) 	s: [Rated motor power] (n Rated motor speed] (nSP HSP) page <u>38</u> .	Pr), [Rated motor volt.]), and [Max frequency]
IPL	[Input phase loss]		According to drive rating
~ D 4 E S	 [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 ATV61H037M3 to HU75M3 drives (used with a single 		
- 8 -	phase supply).	According to drive	According to drive
<i><i><i>nrr</i></i></i>		rating	rating
	Rated motor power given on the nameplate, in kW if [Standard [Standard mot. freq] (bFr) = [60 Hz NEMA] (60).	1 mot. freq] (bFr) = [50 H	z IEC] (50), in HP if
U n 5	[Rated motor volt.]	According to drive rating	According to drive rating and [Standard mot. freq] (bFr)
	Rated motor voltage given on the nameplate. ATV61●●●M3: 100 to 240 V - ATV61●●●N4: 200 to 480 V - A to 690 V.	TV61●●●S6X: 400 to 600	0 V - ATV61●●●Y: 400
nEr	[Rated mot. current]	0.25 to 1.1 or 1.2 Hz according to rating (1)	According to drive rating and [Standard mot. freq] (bFr)
	Rated motor current given on the nameplate.		
FrS	[Rated motor freq.]	10 to 500 or 599 Hz according to rating	50 Hz
	Rated motor frequency given on the nameplate. The factory setting is 50 Hz, or preset to 60 Hz if [Standard mo	ot. freq] (bFr) is set to 60	Hz.
n 5 P	[Rated motor speed]	0 to 60,000 rpm	According to drive rating
	Rated motor speed given on the nameplate. 0 to 9,999 rpm then 10.00 to 60.00 krpm on the integrated disp If, rather than the rated speed, the nameplate indicates the sylicalculate the rated speed as follows: • Nominal speed = Synchronous speed x 100 - slip as a % 0 or • Nominal speed = Synchronous speed x 50 - slip in Hz or • Nominal speed = Synchronous speed x 60 - slip in Hz	olay terminal. nchronous speed and the —— (50 Hz motors) —— (60 Hz motors)	e slip in Hz or as a %,
EFr	[Max frequency]	10 to 500 or 599 Hz according to rating	60 Hz
	 The factory setting is 60 Hz, or preset to 72 Hz if [Standard mo The maximum value is limited by the following conditions: It must not exceed 10 times the value of [Rated motor freq.] Values between 500 Hz and 599 Hz are not possible for AT Values between 500 Hz and 599 Hz are only possible in V/F for ATV61H ee and 45 kW (60 HP) for ATV61Wee. In this of [Max frequency] (tFr). 	ot. freq] (bFr) is set to 60 (FrS) V61HeeeY (500 to 690 ∨ control and for powers lin case, configure [Motor co	Hz. ') nited to 37 kW (50 HP) ontrol type] (Ctt) before

		[Nio] (pQ)	
ЕUп	La [Auto tuning]		
	A A DANGER HAZARD OF ELECTRIC SHOCK OR ARC FLASH		
	During auto-tuning, the motor operates at rated current.		
	Do not service the motor during auto-tuning.		
	Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.		
	A WARNING		
	LOSS OF CONTROL		
	 It is essential that the following parameters [Rated motor volt.] (UnS), [Rated motor freq.] (FrS), [Rated mot. current] (nCr), [Rated motor speed] (nSP) and [Rated motor power] (nPr) are correctly configured before starting auto-tuning for asynchronous motor. 		
	 It is essential that the following parameters [Nominal I sync] (nCrS), [Nom motor spdsync] (nSPS), [Pole pairs.] (PPnS), [Syn. EMF constant] (PHS), [Autotune L d-axis] (LdS) and [Autotune L q-axis] (LqS) are correctly configured before starting auto-tuning for synchronous motor. 		
	 When one or more of these parameters have been changed after auto-tuning has been performed, [Auto tuning] (tUn) will return [No] (nO) and the procedure will have to be repeated. 		
	Failure to follow these instructions can result in death or serious injury.		
	[No] (nO): Auto-tuning not performed.		
963	[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. Note:		
	 Auto-tuning is only performed if no stop command has been activated. If a "freewhe 	el stop" or "fast stop"	
	function has been assigned to a logic input, this input must be set to 1 (active at 0).	into oppount after the	
	 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 <u>208</u>, 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 discussion of the second second	isplay to change to	
	"[Done] (dOnE)" or "[No] (nO)".	spidy to ondrigo to	
Е Ш 5	[Auto tuning status]	[Not done] (tAb)	
	(for information only, cannot be modified)		
PEnd	 [Pending] (PEnd): Auto-tuning has been requested but not yet performed. 		
PrDG	[In Progress] (PrOG): Auto-tuning in progress.		
	[Failed] (FAIL): Auto-tuning has failed. [Done] (dOnE): The stator resistance measured by the auto-tuning function is used to the statement of the	ro control the motor	
PHr	[Output Ph rotation]	[ABC] (AbC)	
ЯЬЕ	[ABC] (AbC): Forward		
ЯСЬ	[ACB] (ACb): Reverse		
	This parameter can be used to reverse the direction of rotation of the motor without re	versing the wiring.	

IEH	[Mot. therm. current]	0 to 1.1 or 1.2 In (1) according to rating	According to drive rating
	Motor thermal protection current, to be set to the rated current indicated on the motor nameplate. See page 195		
A C C	[Acceleration]	0.1 to 999.9 s	3.0 s
	Time to accelerate from 0 to the [Rated motor freq.] (FrS) (page <u>36</u>). Make sure that this value is compatible with the inertia being driven.		
d E C	[Deceleration]	0.1 to 999.9 s	3.0 s
	Time to decelerate from the [Rated motor freq.] (FrS) (page <u>36</u> with the inertia being driven.) to 0. Make sure that th	is value is compatible
L 5 P	□ [Low speed]		0
	Motor frequency at minimum reference, can be set between 0	and [High speed] (HSP)).
H S P	[High speed]		50 Hz
	Motor frequency at maximum reference, can be set between [The factory setting changes to 60 Hz if [Standard mot. freq] (b	Low speed] (LSP) and [I Fr) = [60Hz NEMA] (60)	Max frequency] (tFr).

پار امتر های موتور را از روی پلاک موتور ، خوانده و بر روی در ایو، تنظیم نمایید . سپس اتوتیون را فعال کنید و به در ایو , فرمان حرکت بدهید تا تیون شود . تا پایان اتوتیون , فرمان حرکت را قطع نکنید .

منوى Monitoring

از منوی Monitoring یا -sup بر ای نمایش مقادیر متغیر های در ایو 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 .



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

 $(IOn \rightarrow I/O Map)$

در این منو ، زیر شاخه ی -LIA ر اانتخاب کنید . در این حالت ، LISI وضعیت صفر یا یک بودن ورودی های دیجیتال LI1 تا LI8 را به نمایش

می گذارد. پار امتر های LIA تا LI4A ، عملکرد تنظیم شده بر ای ورودی ها را نمایش می دهد .

Code	Name/Description Adjustment range Factory setting
100-	I/O MAP
LIA-	Logic input functions
LIA to LIЧЯ	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 I	State of logic inputs LI1 to LI8
	Can be used to visualize the state of logic inputs L11 to L18 (display segment assignment: high = 1, low = 0) State 1
L 152	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) State 1
A I A -	Analog input functions
A I IA A I2A A I3A A I4A	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 ننظیم 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 پار امتر است که بر ای بازگشت به تنظیمات کارخانه ای به کار گرفته می شود.



ابتدا توسط پار امتر FCS1 مبدأ پیکربندی را انتخاب کنید بطور مثال اگر میخواهید نتظیمات در ایو , بر اساس ماکروی انتخابی در پار امتر CFG باشد ابتدا پار امتر CFG را نتظیم کنید سپس پار امتر FCS1 را بر روی Inl یا macro.config قرار دهید . پس از آن , پار امتر GFS در منوی

-FCS را بر روی yes قرار دهید ، تا تمامی پار امتر های در ایو, بر اساس
ماکروی انتخابی ، به مقادیر پیش فرض کارخانه ای ، تغییر کند .
توسط کی پد گر افیکی می تو انید انتخاب کنید که کدام گروه از پار امتر ها ، به
مقادیر کارخانه ای تغییر کند گر گزینه All را انتخاب نمایید ، تمامی
پار امتر ها، با مقادیر کار خانه ای جایگزین می شود.
در کنترل پانلهای LED با استفاده از پارامتر -Fry میتوانید این کار را انجام

دهيد ـ

Code	Name/Description
F E 5 1	[Config. Source]
101 CFG1 CFG2	Choice of source configuration. The parameter cannot be accessed if the drive has locked on an [Incorrect config.] (CFF) fault. [Macro-Conf] (InI) Factory configuration, return to selected macro configuration. [Config 1] (CFG1) [Config 2] (CFG2) If the configuration switching function is configured, it will not be possible to access [Config 1] (CFG1) and [Config 2] (CFG2).
Fr 9 -	I [PARAMETER GROUP LIST]
ALL drU SEE NDE CDN PLC NDA dIS	Selection of menus to be loaded [All] (ALL) : All parameters. [Drive configuration] (drV): The [1 DRIVE MENU] menu without [1.9 COMMUNICATION] and [1.14 PROGRAMMABLE CARD]. In the [7 DISPLAY CONFIG.] menu, [Return std name] page 236 returns to [No]. [Settings] (SEt): The [1.3 SETTINGS] menu without the [IR compensation] (UFr), [Slip compensation] (SLP) and [Mot. therm. current] (IH) parameters. [Motor param] (MOt): Motor parameters, see list below. The following selections can only be accessed if [Config. Source] (FCSI) = [Macro-Conf.] (InI): [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). [Prog. card menu] (PLC): the [1.14 PROGRAMMABLE CARD] menu. [Monitor config.] (MOn): The [6 MONITORING CONFIG.] menu. [Display config.] (dIS): the [7 DISPLAY CONFIG.] menu. See the multiple selection procedure on page 26 for the integrated display terminal and page 17 for the graphic display terminal. Wote: In factory configuration and after a return to "factory settings", [PARAMETER GROUP LIST] will be empty.
6 F 5	[Goto FACTORY SETTINGS]
n D 4 E S	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 - Yes: The parameter changes back to nO automatically as soon as the operation is complete. With the graphic display terminal: See the previous page.
5651	[Save config]
n 0 5 E r 0 5 E r 1 5 E r 2	 [No] (nO): [Config 0] (Str0): Press the "ENT" key for 2 s. [Config 1] (Str1): Press the "ENT" key for 2 s. [Config 2] (Str2): Press the "ENT" key for 2 s. The active configuration to be saved does not appear for selection. For example, if the active configuration is [Config 0] (Str0), only [Config 1] (Str1) and [Config 2] (Str2) appear. The parameter changes back to [No] (nO) automatically as soon as the operation is complete.
With graphic display terminal:



With integrated display terminal:





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 نتظیمات مربوط به سرعت و شتاب و مدت زمان افزایش و کاهش سرعت و پار امتر های ترمز dc و ... در این منو نتظیم می گردد. جدول زیر، تعداد از پار امتر های این منو را معرفی می کند.

پار امتر	توضيح	ؠؚۑۺ
		فرض
Inr	افزایش یا کاهش سرعت در واحدهای 0.01 و 0.1	0.1
	و 1 ثانیه ای	sec
Acc	مدت زمان افزایش سرعت Acceleration	3 sec
Dec	مدت زمان کاهش سرعت Deceleration	3 sec
Ac2	مدت زمان افزایش سرعت2 Acceleration	5 sec
dE2	مدت زمان کاهش سر عت2 Deceleration	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 در ایو	0 Hz
HSP	حداکثر فرکانس مرجع بر ای در ایو	50 Hz
ItH	[Mot. therm. current]	1.5* In
	مقدار مجاز جریان اضافه بار حرارتی برای	

	محافظت موتور در برابر داغ شدن	
	(In جریان نامی موتور است)	
SPG	ضریب تناسبی بر ای کنترل سر عت	%40
Sit	مدت زمان انتگر ال بر ای کنترل سر عت	%100
SFC	مدت زمان فیلتر برای کنترل سرعت	0

سایر پار امتر های گروه -SEt را در جدول زیر تنظیم کنید .

پیش فرض	توضيح	پار امتر
%100	% جبر ان گشتاور در سرعت های کم	UFr
	[IR compensation]	
%100	% جبر ان لغزش (slip)	SLP
	[Slip compensation]	
0.64 *In	مقدار جریان dc تزریقی بر ای ترمز dc	ldc
	[DC inject. level 1]	
0.5 sec	مدت زمان تزریق جریان dc بر ای ترمز	td1
	[DC injection time 1]	
0.5 * In	مقدار جریان dc تزریقی برای ترمز dc	Idc2
	شماره 2	
0.5 sec	مدت زمان تزریق جریانdc بر ای ترمز	tdc
	شمارہ 2	

SFr	ِکانس سوئيچينگ igbt-کرير	4 KHz فر
	[Switching freq.]	1
CLI	[Current Limitation]	1.1 * In
	<mark>حدود نمودن جريان خروجي درايو براي</mark>	<mark>م</mark>
	فاظت موتور	
	<mark>n جریان نامی موتور است)</mark>)
JGF	کانس Jog بر ای کنترل دستی	10 Hz فر
SP2	کانس ثابت 2 [Preset speed 2]	10 Hz فر
SP3	کانس ثابت 3 [Preset speed 3]	15 Hz فر
SP4	کانس ثابت 4 [Preset speed 4]	20 Hz فر
SP5	کانس ثابت 5	25 Hz فر
SP6	کانس ثابت 6	30 Hz فر
SP7	کانس ثابت 7	35 Hz فر
SP8	کانس ثابت 8	50 Hz فر

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

پار امتر	توضيح	ېپش فرض
tLIn	محدود نمودن گشتاور در حالت موتوری	%100
tLIG	محدود نمودن گشتاور در حالت ژنراتوری	%100
Ctd	مقدار آستانه جریان خروجی برای فعال	In
	نمودن یک رله یا خروجی	

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

منوى Motor Control

[1.4 MOTOR CONTROL] (drC-)

With graphic display terminal:



With integrated display terminal:



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

جدول زیر، تعدادی از پار امتر های این منو ر ا معرفی می کند .

پار امتر	توضيح	پيش فرض
bFr	فرکانس مربوط به استاندار د منطقه به کار گیری	50 Hz
	موتور و درایو – در ایران 50 Hz	
nPr	توان نامی موتور (Kw)	پلاک موتور
	[Rated motor power]	
UnS	ولتاژ نامی موتور (۷)	پلاک موتور
	[Rated motor volt.]	
nCr	In جریان نامی موتور (A)	پلاک موتور
	[Rated mot. current]	
FrS	فركانس نامي موتور (Hz)	پلاک موتور
	[Rated motor freq.]	
nSP	سر عت موتور در بار نامی (RPM)	پلاک موتور
	[Rated motor speed]	
tFr	حداکثر فرکانس اعمالی به موتور (Hz)	60 Hz
	[Max frequency]	
tUn	[Auto tuning]	No
	فعال نمودن اتوتیون در ایو و موتور پس از اینکه	
	پارامتر های موتور را وارد حافظه درایو نمودید	
	، این پار امتر را yes قرار دهید .	

AUt	فعال نمودن اتوتیون بطور اتوماتیک پس از هر	no
	بار که در ایو ر ا برق دار میکنید .	
	[Automatic autotune]	
tUs	وضعیت انجام اتوتیون را می توانید در این	tAb
	پار امتر ، مشاهده کنید (قابل ویر ایش نیست)	
PHr	جهت چرخش موتور، و جهت چرخش فاز ها را	Abc
	تعیین می کند	
	[Output Ph rotation]	
ctt	روش کنترلی موتور توسط درایو	uF2
	[Motor control type]	
	[Motor control type] ucc = روش کنترل برداری فلو - حلقه باز با	
	[Motor control type] ucc = روش کنترل برداری فلو - حلقه باز با جبر ان لغزش	
	[Motor control type] ucc = روش کنترل برداری فلو - حلقه باز با جبران لغزش cuc= روش کنترل برداری فلو - حلقه باز	
	[Motor control type] ucc = روش کنترل برداری فلو - حلقه باز با جبران لغزش cuc= روش کنترل برداری فلو - حلقه باز Fuc= روش کنترل برداری حلقه بسته با	
	[Motor control type] 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	
	[Motor control type] 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	
	[Motor control type] 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 f/V دو نقطه ای uF5 روش V/f پنج نقطه ای	





- Special motors (wound rotor, tapered rotor, etc.)
- A number of motors in parallel on the same drive

U1

U2 U0

F1

F2 F3



FrS > F5 > F4 > F3 > F2 > F1

Frequency

FrS

F4 F5

پار امتر	توضيح	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

جدول زیرنیز سایر نتظیمات گروه موتور را معرفی می نماید.

منوى -0-ا

ورودی ها و خروجی های در ایو 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، پار امتر های مربوط به ورودی های دیجیتال را معرفی می کند.

پار امتر	توضيح	بيش فرض
tcc	[2/3 wire control]	2C
	انتخاب بين دو حالت 2wire و 3wire	
tct	در حالت 2wire، نوع ورودی ها از لحاظ اینکه	trn
	بر روی لبه مثبت و منفی ورودی یا بر اساس مقدار	
	ولتاژ (Level) ورودی ، فعال یا غیرفعال بودن	
	ورودي ، نشخيص داده شود.	
	Level = بر اساس Level	
	trn= بر اساس لبه پالس	
	[2 wire type]	
rrs	انتخاب یکی از ورودیهای دیجیتال برای چپگرد	No
	[Reverse assign.]	
Al1t	نوع ورودي آنالوگ Al1	10 u
	[Al1 Type]	
UILI	حداقل ولتاژ ورودی آنالوگ Al1	0 v
UIHI	حداکثر ولتاژ ورودی آنالوگ Al1	+10 v
Al2t	نوع ورودي آنالوگ AI2	جريان=0A

	ورودی آنالوگ Al2 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 Al2 در حالت ولتاژ	0 v
CrH2	حداکثر مقدار ورودی آنالوگ AI2 در حالت جریان	20 mA
UIH2	حداکثر مقدار ورودی آنالوگ Al2 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.



r1H	تاخیر در قطع رله خروجی R1	0 sec
r2	تعیین عملکرد رله خروجی R2	no
	Image: Construct of the second sec	
r2d	تاخیر در وصل رله خروجی R2	0 sec
r2H	تاخیر در قطع رله خروجی R2	0 sec

زيرمنوى -00

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

تنظيم	توضيح	ېپش
		فرض
AO1	تعیین عملکرد خروجی آنالوگ AO1	No
	[AO1 assignment]	
AO1t	نوع خروجي آنالوگ - ولتاژ يا جريان	0A
	[AO1 Type]	جريان
AOLI	حداقل خروجی آنالوگAO1 در حالت جریان	0 mA
AOHI	حداکثر خروجی آنالوگ AO1 در حالت جریان	20 mA
UOLI	حداقل خروجی آنالوگ AO1 در حالت ولتاژ	0 v
UOHI	حداکثر خروجی آنالوگ AO1 در حالت ولتاژ	10 v
ASHI	اسکیل بندی حداکثر خروجی AO1	%100

منوی command

از پار امتر های موجود در منوی -ctL یا Command بر ای انتخاب مرجع فرمان و مرجع سرعت و عملکرد کلید های F1 تا F4 می تو ان استفاده نمود.

[1.6 COMMAND] (CtL-)

With graphic display terminal:



With integrated display terminal:



جدول زیر، تعدادی از پار امتر های این گروه ر ا معرفی می کند .

پار امتر	توضيح	ېيش
		فرض
Fr1	مرجع اول انتخاب سرعت	AI1
	Al1 = تنظیم سر عت توسط ورودی آنالوگ Al1	
	Al2= تنظیم سر عت توسط ورودی آنالوگ Al2	
	<mark>LCC</mark> = تنظیم سر عت از طریق کی پد گر افیکی	
	ndb = تنظیم سر عت توسط شبکه Modbus	
	cAn= تنظیم سرعت از طریق شبکه CANopen	
	[Ref.1 channel] [Al1] (Al1): Analog input [Al2] (Al2): Analog input [Al3] (Al3): Analog input, if VW3A3202 extension card has been inserted [Al3] (Al3): Analog input, if VW3A3202 extension card has been inserted [Al4] (Al4): Analog input, if VW3A3202 extension card has been inserted [MMI] (LCC): Graphic display terminal [Modbus] (Mdb): Integrated Modbus [CANopen] (CAn): Integrated CANopen [Com. card] (nE1): Communication card (if inserted) [Prog. card] (APP): Controller Inside card (if inserted) [RP] (PI): Frequency input, if VW3A3202 extension card has been inserted [Encoder] (PG): Encoder input, if encoder card has been inserted	
rln	جلوگیری از حرکت چپگرد موتور [RV Inhibition]	No
Pst	کلید stop روی کی پد ، دار ای اولویت بالاست	Yes

<mark>مرجع فرمان شمارہ یک</mark>	<mark>tEr</mark>
tEr = فرمان از طریق ترمینال های دیجیتال ، دریافت	
گردد.	
<mark>LCC</mark> = توسط کلیدہای روی کی پد گرافیکی فرمان ہای	
حرکت و توقف و جهت چرخش ، صادر می گردد.	
ndb = فرمان از طریق شبکه Modbus	
CANopen = 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) 	
مرجع فرمان شماره دو - گزینه ها همانند پار امتر cd1	Mdb
است _	
مرجع دوم انتخاب سرعت – گزینه ها همانند Fr1است.	No
مرجع فرمان و مرجع سرعت از یک جا باشد یا میتواند از	SIn
چند مرجع جداگانه باشد . [Profile]	
SEP= جدا	
SIn ار یک جا باشد .	
	مرجع فرمان شماره یک ter عردد. مردد. مردد. مرکت و توقف و جهت چرخش ، صادر می گردد. مرکت و توقف و جهت چرخش ، صادر می گردد. مرکت و توقف و جهت چرخش ، صادر می گردد. Modbus عرمان از طریق شبکه Modbus action از طریق شبکه CANopen (Terminals] (ter): Terminals (Terminals] (ter): Terminals (HMI] (LCC): Graphic display terminal (Modbus] (Mdb): Integrated Modbus (CANopen] (CAn): Integrated CANopen (CANopen] (CAn): Integrated CANopen (Com. card] (nEt): Communication card (if inserted) (Com. card] (nEt): Communication card (if inserted) (Com. card] (nEt): Communication card (if inserted) (Com. card] (nEt): Controller Inside card (if inserted) (Com. card] (APP): Controller Inside card (if inserted) مرجع دوم انتخاب سر عت – گزینه ها همانند پار امتر Fr1است. مرجع فرمان و مرجع سر عت از یک جا باشد یا میتواند از چند مرجع جدالگانه باشد . SEP جدا SIn

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

منوى Application Function

منوی -Fun یا Application Funct بر ای تنظیم پار امتر های PID و چندین پار امتر 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 پار امتر های این منو، در جدول زیر، توضیح داده شده است .



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

در ایو ATV 61 دار ای 8 سر عت ثابت است که می تو انید توسط 3 تا از ورودی های دیجیتال ، و بر اساس جدول زیر ، یکی از 8 فرکانس را انتخاب نمایید.

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

اگر فقط نیاز به دوسر عت باشد فقط یک ورودی ، بر ای انتخاب فرکانس کافی است . بر ای انتخاب چهار فرکانس، دو ورودی ، بر ای انتخاب هشت فرکانس ، سه ورودی نیاز است و بر اساس 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.

پار امتر های جدول زیر ، مربوط به تنظیم ورودی ها ، بر ای انتخاب فرکانس های ثابت می باشد .

پار امتر	توضيح	ېپش فرض
PS2	تعریف یک ورودی برای انتخاب دو	No
	سر عت	
PS4	تعریف ورودی دوم برای انتخاب چهار	No
	سرعت	
PS8	تعریف ورودی سوم برای انتخاب هشت	No
	سرعت	
SP2 تا	سر عت های ثابت از فرکانس ثابت 2 تا	-
SP8	فركانس ثابت 8	

Fault Management

پار امتر های منوی -FLt بر ای مدیریت فالت ها و بر ای محافظت در ایو و موتور ، به کار گرفته می شود .

جدول زیر، تعدادی از پار امتر های این منو ر ا معرفی می نماید.

پار امتر	توضيح	بپش فرض
rSF	[Fault reset]	Li4
	انتخاب یکی از ورودی های دیجیتال بر ای	
	ريست نمودن فالت	
Atr	[Automatic restart]	No
	فعال یا غیرفعال نمودن ری ست اتوماتیک	
tAr	حداکثر تعداد دفعات ری ست اتوماتیک	5
tHt	انتخاب موتور از نظر نوع خنک شدن	AcL
oLL	عملکرد در ایو ، پس از اینکه خطای اضافه بار	Freewheel
	روی می دھد	
<mark>opL</mark>	<mark>فعال نمودن اعلام خطاي قطع فاز خروجي</mark>	Yes
odt	تاخیر در اعلام خطای قطع فاز خروجی	0.5 sec
<mark>IPL</mark>	<mark>فعال نمودن خطای قطع فاز ورودی در ایو</mark>	<mark>Yes</mark>
OHL	عملکرد در ایو، پس از اینکه خطای اضافه	Freewheel
	حرارت روی می دہد	

usb	عملکرد در ایو در بر ابر خطای کاهش ولتاژ	Fault
strt	فعال نمودن تست igbt در ابتدای برقدار شدن	yes
	در ايو <mark>[IGBT test]</mark>	
LFL2	عملکرد در ایو در موقع قطع شدن ورودی	No
	آنالوگ A- 20 mA آنالوگ	
brp	توان مقاومت ترمز (KW)	-
	[DB Resistor Power]	
bru	مقاومت اهمی مقاومت ترمز	-
	[DB Resistor value]	
bro	فعال نمودن حفاظت از مقاومت ترمز	No
	[DB res. protection]	
bub	عملکرد در ایو در موقع خطای مقاومت ترمز	Freewheel
		yes

Local & Remote

در در ایوهای ATV61 اگر مرجع فرمان در ایو (cd1) و مرجع سرعت در ایو (Fr1)را بر روی HMI یا LCC (کنترل پانل گر افیکی 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 در ایو 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 درايو

سرعت این در ایو از چه طریقی کنترل می گردد؟ پار امتر Fr1 در منوی -ctL که معادل پار امتر 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 نتظیم بر ای این پار امتر را نشان می دهد.

Frl	[Ref.1 channel]	[AI1] (AI1)
H I I	[AI1] (AI1): Analog input	
H 12	[A12] (A12): Analog input	
E I R	[AI3] (AI3): Analog input, if VW3A3202 extension card has been inserted	
H 14	[AI4] (AI4): Analog input, if VW3A3202 extension card has been inserted	
	[HMI] (LCC): Graphic display terminal	
Пдр	[Modbus] (Mdb): Integrated Modbus	
EAn	[CANopen] (CAn): Integrated CANopen	
nEE	[Com. card] (nEt): Communication card (if inserted)	
R P P	[Prog. card] (APP): Controller Inside card (if inserted)	
P 1	[RP] (PI): Frequency input, if VW3A3202 extension card has been inserted	
PG	[Encoder] (PG): Encoder input, if encoder card has been inserted	

مرجع فرمان درايو

فرمانهای استارت و توقف _و چگونه و از چه طریقی به در ایو , اعمال می گردد؟

پار امتر cd1 مرجع فرمان در ايو را مشخص مي کند .

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

E d I	[Cmd channel 1]	[Terminals] (tEr)
E E r	[Terminals] (tEr): Terminals	
	[HMI] (LCC): Graphic display terminal	
ПдР	[Modbus] (Mdb): Integrated Modbus	
EAn	[CANopen] (CAn): Integrated CANopen	
nEE	[Com. card] (nEt): Communication card (if inserted)	
A P P	[Prog. card] (APP): Controller Inside card (if inserted)	
	The parameter is available if [Profile] (CHCF) = [Separate] (SEP) or [I/O profile] (IO).	

این پار امتر در حالت عادی , مخفی است . بر ای اینکه پار امتر cd1 قابل مشاهده شود باید پار امتر 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.

حفاظت اضافه بار موتور

با استفاده از پار امتر های Loc و toL در منوی -FLt منوی مدیریت فالت می توانید بر روی در ایو , حفاظت اضافه بار را فعال کنید .

پار امتر Loc در صد جریان است که به عنو ان اضافه بار , تعریف می گردد. toL هم مدت زمان تاخیر در اعلام خطای اضافه بار است .

0Ld-	[PROCESS OVERLOAD]
EDL	Image: [Ovid Time Detect.] 0 to 100 s 0 s
	Overload detection time delay. A value of 0 deactivates the function and renders the other parameters inaccessible.
L 0 C	[Ovid Detection Thr.] (1) 70 to 150% 110%
0	Overload detection threshold, as a % of the rated motor current [Rated mot. current] (nCr). This value must be less than the limit current in order for the function to work.
5-6	(1) 0.3 to 500 or 599 Hz 0.3 Hz according to rating
0	Maximum deviation between the frequency reference and the motor frequency, which defines steady state operation.
DdL	[Freewheel] (YES)
п D УЕ 5 г ПР F 5 L	Behavior on switching to overload detection. [Ignore] (nO): Fault ignored [Freewheel] (YES): Freewheel stop [Ramp stop] (rMP): Stop on ramp [Fast stop] (FSt): Fast stop
FEO	(1) 0 to 6 min 0 min
0	This parameter cannot be accessed if [Ovld.Proces.Mngmt] (OdL) = [Ignore] (nO). Minimum time permitted between an overload being detected and any automatic restart. In order for an automatic restart to be possible, the value of [Max. restart time] (tAr) page <u>193</u> must exceed that of this parameter by at least one minute.

اگر toL مساوی صفر باشد پار امتر Loc بدون تاثیر و غیر فعال خواهد شد . مدت زمان toL را بطور مثال بر روی 10 ثانیه ننظیم کنید . مقدار پار امتر Loc باید از مقدار ننظیمی CLI کمتر باشد تا درست کار کند.

EL I	[Current Limitation] 0 to 1.1 or 1.2 ln (1) according to rating 1.1 or 1.2 ln (1) according to rating	J	
	Used to limit the motor current.		
	Note: If the setting is less than 0.25 In, the drive may lock in [Output Phase Loss] (OPF) fault mod this has been enabled (see page <u>196</u>). If it is less than the no-load motor current, the limitation no lon has any effect.	le if iger	
	CAUTION		
	Check that the motor will withstand this current, particularly in the case of permanent magnet synchronous motors, which are susceptible to demagnetization. Failure to follow this instruction can result in equipment damage.		

بطور مثال اگر CLI را بر روی 1.2 برابر جریان نامی موتور, تنظیم می کنید باید پارامتر LOC بر روی مقداری کمتر مثلا 110 درصد تنظیم شود.

كنترل ولتاژ باس dc

با استفاده از پار امتر brA می توانید بطور اتوماتیک ولتاژ باس dc را کنترل نمایید تا خطای over voltagh رخ ندهد.

br A	[Dec ramp adapt.] [Yes] (YES)						
n 0 9 E 5	 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): Function inactive [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 testin to determine your selection. 						
d 4 o A	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.						
d 4 n b	□ [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 be to exceed). 						
- 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 پار امتر جاهایی که بار متصل به موتور , دارای گشتاور کم است و از مقاومت ترمز Bracking Resistor استفاده نمی شود فعال می گردد تا شیب منحنی کاهش سر عت 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 در ایو , بر ای 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 در ایو را مشخص کنید .

برای این مثال, پار امتر CFG را می توان بر روی گزینه sts , sts و این مثال , پار امتر GENERAL USE , Gen قرار دهید.

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

در کنترل پانلهای گرافیکی از طریق منوی I.12 Factory setting و در کنترل پانل های LED , از طریق منوی -FCS می توانید تنظیمات در ایو را به تنظیمات کارخانه , بر گردانید .

			توضيح	تنظیم گردد
_ى	S	CFG در منوی -	پار امتر	Sts
nac	در منوی	macro configur simply	ration y start	
(k		امی موتور (kw)	تو ان ن	پلاک موتور
sta	simply	ی -SIn یا SIn	در منوی	
		ی موتور (۷)	ولتاژنام	پلاک موتور
sta	(simp	ی -sln یا start v	(در منو	
(A)		بان نامی موتور (A)	In جري	پلاک موتور
sta	(simp	ی -SIn يا start /	(در منو	
ايو	وتور	ودن اتوتيون درايو و	فعال نم	Yes
sta	(simp	یی -sln یا start	(در منو	
براي	فاظت موتور	مرارتی موتور برای غ شدن	جریان ح بر ابر دا	پلاک موتور

	بر روی جریان نامی موتور , In تنظیم گردد.		
	(در منوی -sin یا simply stsrt)		
ACC	مدت زمان افزایش سرعت در ایو از صفر تا	5	sec
	سرعت ماکریمم		
dec	مدت زمان کاهش سر عت در ایو از سر عت ماکزیمم تا صفر	6	sec
LSP	حداقل سر عت در ايو , وقتى مقدار Reference در حداقل خود قر ار دارد.	0	Hz
Hsp	حداکثر سرعت در ایو, وقتی مقدار Reference در حداکثر خود قرار دارد.	50	ΗZ
CLI	محدود نمودن جریان خروجی در ایو بر ای محافظت از موتور	1.2 مو تو ر	x In ا بلاک
	1.2 برابر جریان نامی موتور In تنظیم گردد.		*
	(منوی -SEt يا setting)		
JGF	فرکانس jog بر ای حرکت دستی	5	ΗZ
	(منوی -SEt یا setting)		
Ps2	انتخاب ورودی دیجیتال Li3 به عنوان اولین ورودی سرعت ثابت		Li3
	(منوی fun و منوی -pss)		
Ps4	انتخاب ورودی دیجیتال Li4 به عنوان دومین ورودی سرعت ثابت		Li4
Sp2	سرعت ثابت preset speed 2	15	ΗZ
	(منوى -set)		
Sp3	سر عت ثابت preset speed 3	35	ΗZ
-----	---	---------	-------
	(منوی -set)		
Sp4	سرعت ثابت preset speed 4	50	ΗZ
	(منوی -set)		
JOG	انتخاب یکی از ورودیها به عنوان ورودی		Li6
	Jog		
	(منوی -fun یا Application Function)		
rsF	انتخاب یک ورودی بر ای ری ست نمودن فالت		Li5
	(منوی -rst در منوی -fLt)		
nsp	سر عت نامی موتور (RPM)	، موتور	پلاک
	(منوی -drc یا motor control)		
tfr	حداکثر سرعت مجاز خروجی در ایو	60	ΗZ
	(منوی -drc یا motor control)		
Ctt	روش کنترلی در ایو و موتور		uuc
	uuc= روش کنترل برداری vector بدون		
	سنسور SVC V		
	(منوی -drc یا motor control)		
rrs	انتخاب یکی از ورودیها برای چپگرد		Li2
	(منوی -I-O یا inputs – out puts)		
r2	تعین نوع عملکرد رله خروجی R2 از این	Brkco	ntrol
	رله برای کنترل یک ترمز مکانیکی روی موتور استفاده گردد.	b	یا Lc
	(منوی -r2 در منوی -i-o)		

Fr1	مرجع سرعت در ايو (Ref1-channel)	Ai1
	سر عت در ایو 🚬 از چه طریقی تنظیم می گردد ؟	
	در این مثال چون فقط از سرعتهای ثابت	
	استفاده می کنیم ورودی Al1 + را به COM	
	وصل می کنیم تا غیر فعال گردد .	
	(منوی -CtL یا command)	
CHCF	(منوی -ctL یا command)	SEP
	مرجع فرمان و مرجع سرعت , از یک جا باشد	
	یا از منابع مختلف باشد. (جدا=sep)	
Cd1	مرجع فرمان در ايو	ter
	فرمان های در ایو 🚬 از کجا دریافت می گردد؟	
	ter = از طریق ترمینالهای ورودی دیجیتال	
	(منوی -ctL یا command)	
stt	نوع توقف موتور	rnp
	rnp = توقف به صورت ramp	
	nst =توقف به صورت free wheel	
	dc = توقف بوسیلہ ترمز dc	
	(منوی -stt در منوی -fun)	

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 Hz 15 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 HZ 35 HZ می چرخد. اگر هر دو ورودی Li3 و Li4 را همزمان فعال کنید سرعت ثابت sp4 , انتخاب خواهد شد.

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



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



ورودی Li1 بطور پیش فرض برای راستگرد تنظیم شده است . ورودی Li2 نیز در ماکروی General use . نیز در ماکروی General use بر روی چپگرد ننظیم 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 در ایو را تنظیم کارخانه نمایید .

توضيح	تنظیم گردد
انتخاب نوع ورودی دو سیمه 2wire یا سه	2c=2wire
سیمه 3wire	
Example of "source" wiring:	
+24 LI1 LIX LI1: forward LIX: reverse	
(منوی -I-O یا Iputs/outputs)	
توان نامی موتور (kw)	از روی پلاک
(منوی -drc یا 1.4 motor control)	موتور
ولتاژنامی موتور (۷)	پلاک موتور
جريان نامي موتور (A)	پلاک موتور
ln جریان نامی موتور از روی پلاک موتور	
مدت زمان افزایش سرعت در ایو	5 sec
(منوی -rpt در منوی -fun)	
	توضيح انتخاب نوع ورودی دو سيمه 2wire يا سه سيمه 3wire يا سه Example of "source" wiring:

rpt	انتخاب نوع شکل منحنی Ramp تغییر	S=Sramp
	سر عت در ايو	
	Lin =منحنی خطی	
	S = منحنی s شکل	
CLI	محدود نمودن جریان خروجی در ایو بر ای	1.2 x In
	محافظت از موتور	پلاک موتور
	1.2 بر ابر جریان نامی موتور (In) تنظیم گردد.	
	(منوی -set یا setting)	
nsp	سر عت نامی موتور (RPM)	پلاک موتور
	(منوی -drc یا motor control)	
Ctt	روش کنترلی در ایو و موتور	UF2
	UF2 روش v/f دو نقطه ای	
	(منوی -drc یا motor control)	
Frs	فركانس نامي موتور (HZ)	50 HZ
	(منوی -drc یا drc (motor control)	
rrs	انتخاب ورودی Li2 برای چپگرد	Li2
	(منوی -i-o یا input-out puts)	
Fr1	سرعت درايو از طريق ورودي آنالوگ Ai1	Ai1
	تنظیم کردد _	
	(منوی -ctl یا commasnd)	
Stt	نوع توقف موتور	nst
	nst =توقف به صورت free wheel	

	(منوی-stt در منوی -fun)	
Cd1	مرجع فرمان در ایو (منوی -ctl)	ter
	فرمانهای حرکت و توقف از طریق ورودیهای	
	دیجیتال Li1 و Li2 اعمال گردد. بر ای دیده	
	شدن این پار امتر باید پار امتر CHCF را بر	
	روی SEP قرار دهید.	



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



ابتدا در ايو را با استفاده از منوى Factory setting تنظيم كارخانه كنيد . منوى 1.12 factory setting در منوى اصلى 1.Drive menu قرار دارد.

توضيح	مرحله
در منوی 1.Drive menu و از طریق منوی	قدم اول
Ref.1 channel مقدار 1.6 command	Ref.1
ر ابر روی HMI فرار دهید در این صورت , تنظیم سرعت از طریق کلید چرخان روی کنترل	Channel=HMI
پانل گر افیکی صورت می گیرد.	

قدم دوم	در منوی 1.6 command مقدار پارامتر profile را بر روی separate تنظیم کنید.
PROFILE=separate	
^{قد} م سوم Cmd Channel1=HMI	در منوی CMD CHANND را بر روی HMI CMD CHANNEL1 را بر روی HMI قرار دهید تا فرمان های tart و stop از طریق کنترل پانل گرافیکی انجام شود.
قدم چھار م	در منوی 1.4 motor control مقدار پارامتر هایRated motor power (توان نامی موتور به kw),
	پار امتر Rated motor volt (ولتاژنامی موتور به ولت),
	پارامتر Rated motor current (جریان نامی In موتور به آمپر),
	پار امتر Rated motor speed و (سرعت نامی موتوربه RPM) را از روی پلاک موتور خوانده و نتظیم نمایید.
^{قد} م پنجم Auto tune=yes	در منوی 1.4 MOTOR CONTROL را بر روی yes پار امتر Auto tuning را بر روی yes تنظیم کنید .
قدم ششم Acceleration=5 sec	در منوی 1.3 setting مدت زمان افزایش سرعت در ایو از سرعت صفر تا سرعت ماکزیمم را در پارامتر Acceleration تنظیم نمایید.
^{قد} م هفتم Deceleration=10 sec	در منوی 1.3 setting مدت زمان کاهش سرعت در ایو را در پار امتر Deceleration تنظیم کنید.

قدم هشتم	در منوی 1.3 setting , پار امتر current
Current	Δr Limitation Δr
Limitation=1.1 x In	بر روی 1.1 بر ایر جریان نامی موتور است را
	نماييد .
	In جريان نامي موتور است .
قدم نهم	در منوی 1.4 motor control , پار امتر motor control type که نوع کنترل موتور توسط در ایو را مشخص می کند بر روی svc. v
قدم دهم	فركانس در ايو را بر روى 50 هرتز تنظيم كنيد و از طريق كليد START به در ايو , فرمان حركت بدهيد تا اتوتيون انجام شود .
	تا پایان اتوتیون , فرمان حرکت ر ا قطع نکنید.

مثال 4

قصد داریم یک موتور که دار ای فرکانس نامی 200 هرتز است را توسط یک در ایو ATV61 کنترل کنیم . سرعت در ایو 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 دہید .

پار امتر	توضيح	نتظیم گردد
bFr	فرکانس استاندار د کشور ی HZ	50HZ
npr	توان نامی موتور (kw)	پلاک موتور
uns	ولتاژنامي موتور (۷)	پلاک موتور
ncr	جريان نامي موتور (A)	پلاک موتور
Frs	فركانس نامي موتور (HZ)	200 HZ
nsp	سرعت نامی موتور (RPM)	پلاک موتور
tFr	حداکثر فرکانس مجاز خروجی (HZ)	250 HZ
Lsp	حداقل فرکانس خروجی در ایو , 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 در ایو	1.2*In
Ctt	روش کنتر لی موتور و در ایو	UF2
sfr	فركانس سوئيچينگ igbt ها	8 KHZ



در این مثال , ورودیهای دیجیتال Li1 و Li2 و Li3 را برای یک کاربرد 3wire تنظیم می کنیم .

ابتدا از طريق منوی -Sin يا simply start و در پارامتر CFG يا Macro configuration نوع کاربرد در ايو را از روی pnF که پمپ و فن است بر روی sts که کاربردهای استارت – استپ ساده است تغيير دهيد. سپس از طریق منوی -FCS یا factory setting در ایو 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 در ایو , 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 در ایو متوقف می گردد.

مدار سه سیمه , شبیه مدارهای , stop و start کنتاکتوری است که کنتاکت که کنتاکتوری است که کنتاکت که که کنتاکت که که کنتاکت که کنتاکت که کنتاکت که کنتاکت که کنتاکت که که کنتاکت که که کنتاکت که که کنتاکت که که کنتاکت که کنتاکت که کنتاکت که که کنتاکت کنت کنتاکت کنتاکت کنتاکتاکت کنتاکت که کنتاکت کن

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

پار امتر	توضيح	تنظيم گردد
CfG	نوع کاربرد در ايو -	Sts
	انتخاب ماكرو	
	Sts =استارت – استپ معمولي	
	Pid =کاربرد در ایو به عنوان pid	
	Pnp =کاربرد پمپ و فن	
tcc	نوع سیم بندی ورودیهای stop و start	3C=3Wire
	2c =دو سيمه 2wire	
	Example of "source" wiring: ATV 71 +24 LI1 LIx LI1: forward LIx: reverse 3wire= 3c	
	Example of "source" wiring:	
npr	توان نامی موتور (kw)	پلاک موتور
	(منوی -drc یا drc (motor control)	
uns	ولتاژنامي موتور (٧)	پلاک موتور

ncr	جريان نامي موتور (A)	پلاک موتور
nsp	سرعت نامی موتور (RPM)	پلاک موتور
Frs	فركانس نامي موتور (HZ)	50 HZ
Ctt	روش کنترلی موتور ودرایو	Uf2=
	Svc2 یا uuc =روش کنترل برداری ولتاژ	روشv/f ساده
	v/f 2pts =روش v/f سادہ	
ACC	مدت زمان افزایش سرعت در ایو	5 sec
dEC	مدت زمان کاهش سرعت در ايو	6 sec
	(منوی -SET يا I.3 Setting)	
CLI	محدود نمودن جریان خروجی در ایو بر ای حفاظت از موتور	1.1*ln
	1.1 برابر جريان نامي موتور In نتظيم گردد .	
	(منوی -set یا 1.3 setting)	
rsF	انتخاب یک ورودی برای ری ست نمودن فالت	Li5
	(منوی -rst در منوی -fLt)	
rrs	انتخاب یک ورودی به عنوان چپگرد	Li3
	(منوی -I-O یا input/out put)	

