

راهنمای فارسی درایو اشنایدر

ATV212

ALtivar212



مقدمه

درايو ATV212 ساخت شرکت اشنايدر الكتريك , در محدوده توان بين 0.75 كيلو وات تا 75 كيلو وات و برای کار با موتورهای القایی آسنکرون , توليد و عرضه می گردد.

درايوهای ATV212 و ATV21 بطور خاص , برای کاربردهای پمپ و فن طراحی شده اند . درايو ATV212 از نظر ساختار و پارامترها , شباهت زیادی به درايو ATV21 از اشنايدر و برخی درايوهای توشيبا دارد.

	ATV	212	H	D30	N4	S
Product designation ATV - Altivar						
Product range						
Degree of protection H - IP21 product W - IP55 product						
Drive rating 075 - 0.75 kW (1 HP) U15 - 1.5 kW (2 HP) U22 - 2.2 kW (3 HP) U30 - 3 kW U40 - 4 kW (5 HP) U55 - 5.5 kW (7 ^{1/2} HP) U75 - 7.5 kW (10 HP) D11 - 11 kW (15 HP) D15 - 15 kW (20 HP) D18 - 18.5 kW (25 HP) D22 - 22 kW (30 HP) D30 - 30 kW (40 HP) D37 - 37 kW (50 HP) D45 - 45 kW (60 HP) D55 - 55 kW (75 HP) D75 - 75 kW (100 HP)						
				380 - 400 V range only		
Power supply voltage M3X : 200 - 240 V range three-phase N4 : 380 - 480 V range three-phase (With integrated EMC filter C2, C3, for UL Type 12/IP55 products ATV212W●●●●●) N4C : 380 - 480 V range three-phase (With integrated C1 EMC filter for UL Type 12/IP55 products ATV212W●●●●●)						
Slim version Available for 22 kW (30 HP) rating, IP21 version						



ATV212H●●●●●● - Three-phase supply voltage: 200 ... 240 V 50/60 Hz

Motor		Line supply (input)					Drive (output)		Reference (5)
Power indicated on plate (1)		Max. line current (2)		Apparent power	Max. prospective line Isc (3)	Power dissipated at nominal current	Nominal current (1)	Max. transient current (1) (4)	
		at 200 V	at 240 V	at 240 V					
kW	HP	A	A	kVA	kA	W	A	A	
0.75	1	3.3	2.7	1.1	5	63	4.6	5.1	ATV212H075M3X
1.5	2	6.1	5.1	2.1	5	101	7.5	8.3	ATV212HU15M3X
2.2	3	8.7	7.3	3.0	5	120	10.6	11.7	ATV212HU22M3X
3	—	—	10.0	4.2	5	146	13.7	15.1	ATV212HU30M3X
4	5	14.6	13.0	5.4	5	193	18.7	19.3	ATV212HU40M3X
5.5	7.5	20.8	17.3	7.2	22	249	24.2	26.6	ATV212HU55M3X
7.5	10	27.9	23.3	9.7	22	346	32.0	35.2	ATV212HU75M3X
11	15	42.1	34.4	14.3	22	459	46.2	50.8	ATV212HD11M3X
15	20	56.1	45.5	18.9	22	629	61.0	67.1	ATV212HD15M3X
18.5	25	67.3	55.8	23.2	22	698	74.8	82.3	ATV212HD18M3X
22	30	80.4	66.4	27.6	22	763	88.0	96.8	ATV212HD22M3X
30	40	113.3	89.5	37.2	22	1085	117.0	128.7	ATV212HD30M3X

ATV212H●●●●●● - Three-phase supply voltage: 380 ... 480 V 50/60 Hz

Motor		Line supply (input)					Drive (output)		Reference (5)
Power indicated on plate (1)		Max. line current (2)		Apparent power	Max. prospective line Isc (3)	Power dissipated at nominal current	Nominal current (1)	Max. transient current (1) (4)	
		at 380 V	at 480 V	at 380 V					
kW	HP	A	A	kVA	kA	W	A	A	
0.75	1	1.7	1.4	1.1	5	55	2.2	2.4	ATV212H075N4
1.5	2	3.2	2.5	2.1	5	78	3.7	4.0	ATV212HU15N4
2.2	3	4.6	3.6	3.0	5	103	5.1	5.6	ATV212HU22N4
3	—	6.2	4.9	4.1	5	137	7.2	7.9	ATV212HU30N4
4	5	8.1	6.4	5.3	5	176	9.1	10.0	ATV212HU40N4
5.5	7.5	10.9	8.6	7.2	22	215	12.0	13.2	ATV212HU55N4
7.5	10	14.7	11.7	9.7	22	291	16.0	17.6	ATV212HU75N4
11	15	21.1	16.8	13.9	22	430	22.5	24.8	ATV212HD11N4
15	20	28.5	22.8	18.7	22	625	30.5	33.6	ATV212HD15N4
18.5	25	34.8	27.8	22.9	22	603	37.0	40.7	ATV212HD18N4
22	30	41.1	32.8	27	22	723	43.5	47.9	ATV212HD22N4S
22	30	41.6	33.1	27.3	22	626	43.5	47.9	ATV212HD22N4
30	40	56.7	44.7	37.3	22	847	58.5	64.4	ATV212HD30N4
37	50	68.9	54.4	45.3	22	976	79	86.9	ATV212HD37N4
45	60	83.8	65.9	55.2	22	1253	94	103.4	ATV212HD45N4
55	75	102.7	89	67.6	22	1455	116	127.6	ATV212HD55N4
75	100	141.8	111.3	93.3	22	1945	160	176	ATV212HD75N4

مدار الکتریکی

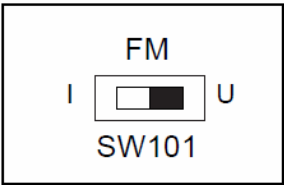
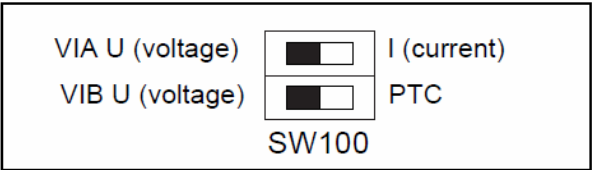
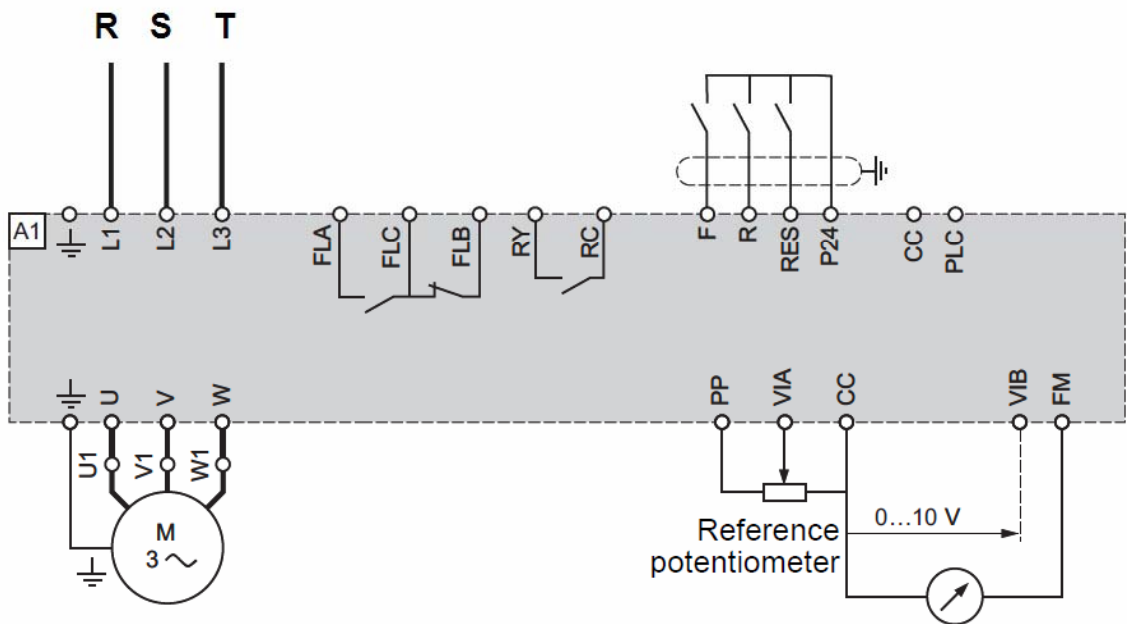
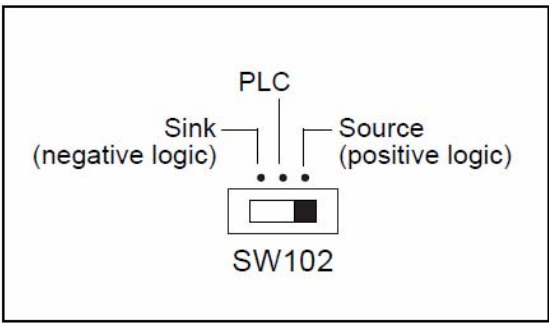
مدار قدرت و کنترلی این درایو , در شکل زیر , نشان داده شده است .
این درایو دارای :

3 ورودی دیجیتال (R , F و RES)

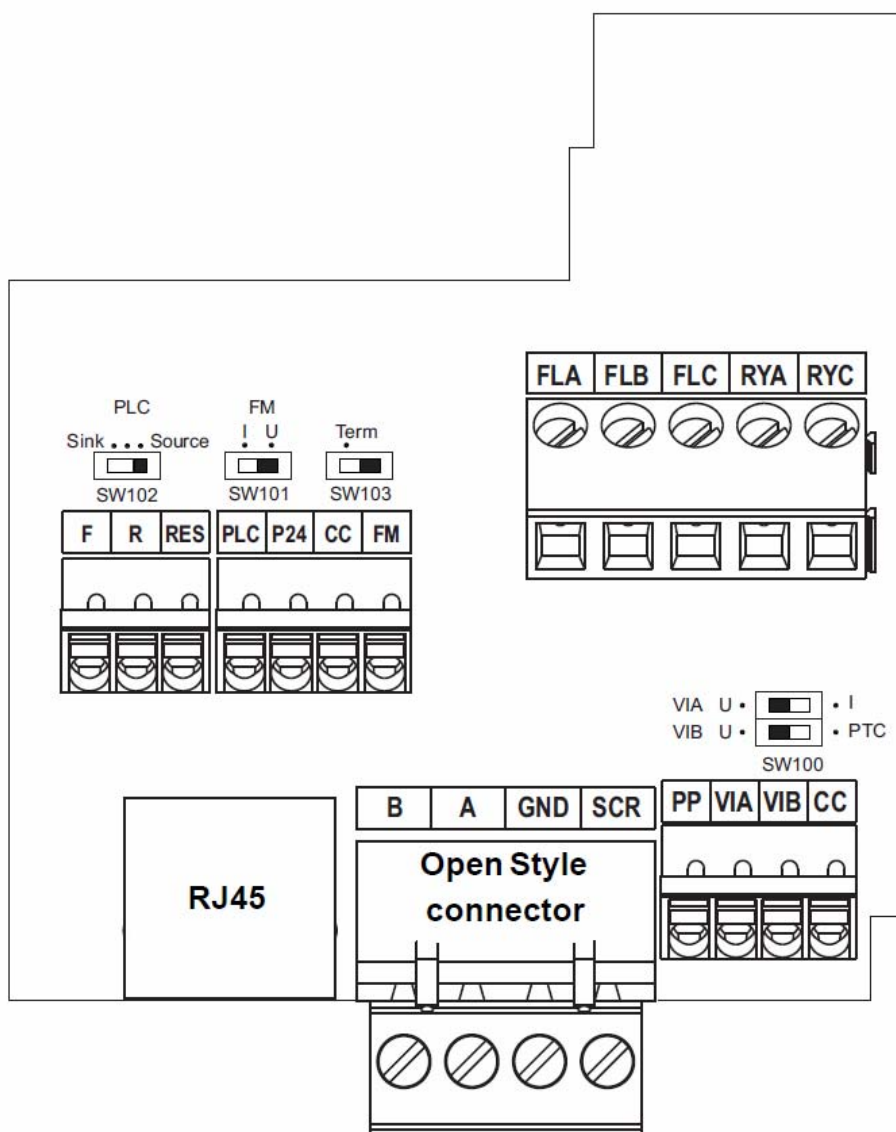
2 ورودی آنالوگ (VIB و VIA)

2 رله خروجی (FL و RY)

و یک خروجی آنالوگ (FM) می باشد .

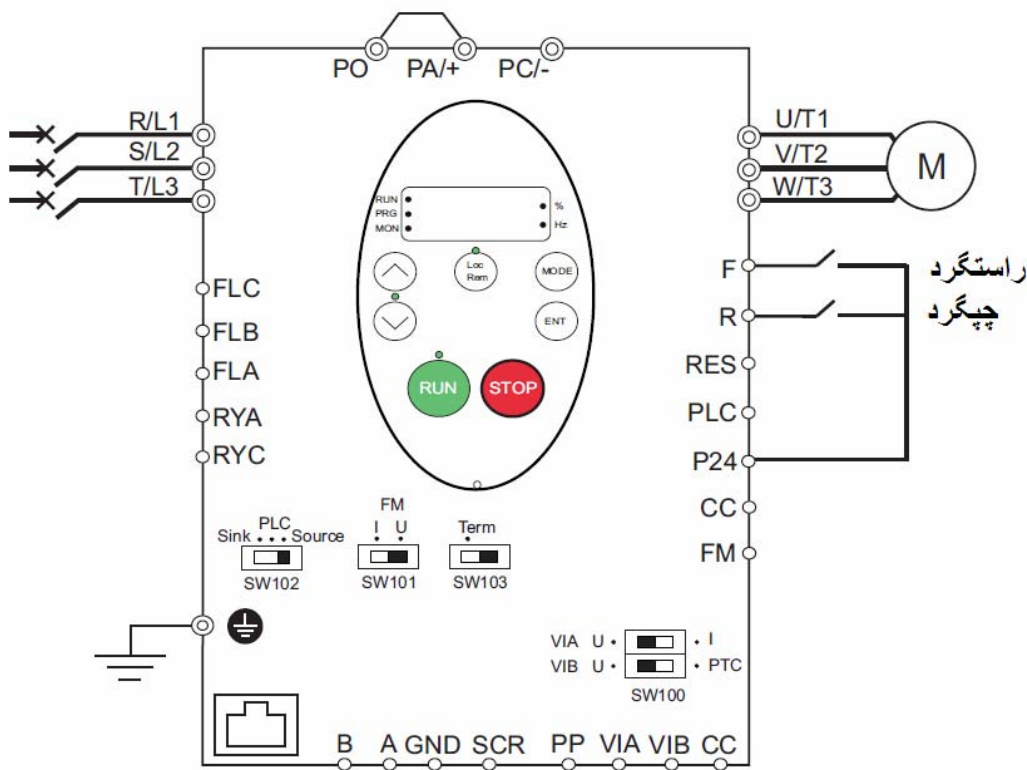


شکل زیر ، ترتیب قرار گیری ترمینالهای کنترلی بر روی برد کنترلی درایو ATV212 را نشان می دهد.



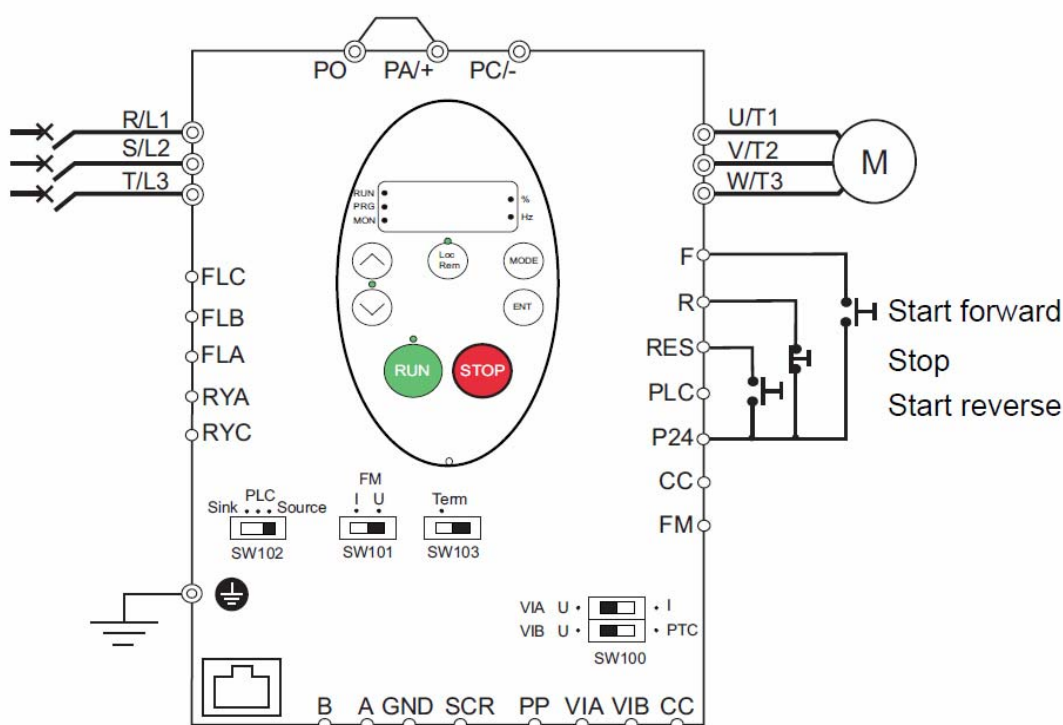
به صورت پیش فرض , ورودی دیجیتال F برای فرمان حرکت راستگرد بکار می رود. ورودی R برای انتخاب یک سرعت ثابت (RS1) است و ورودی RES برای ری ست نمودن فالت ها بکار می رود.

اما اگر طبق شکل زیر , و طبق جدول , پارامتر F112 را تغییر دهید ورودی R برای استارت در جهت چپگرد , برنامه ریزی می گردد.



Parameter	Setting	Factory value
C 0 0 0 [Command mode sel]	0 [Logic inputs]	0
F 1 1 1 [LI F selection]	2 [forward]	2
F 1 1 2 [LI R selection]	3 [reverse]	6

اگر طبق شکل زیر , از روش 3 سیمه استفاده کنید و پارامتر F112 بر روی (3 Wire) و 4 تنظیم شود ورودی R به منظور اتصال شستی STOP بکار می رود. ورودی F برای اتصال شستی استارت در جهت راستگرد و اگر پارامتر F113 روی 3 تنظیم گردد ورودی RES برای اتصال شستی و استارت در جهت چپگرد , بکار گرفته خواهد شد.

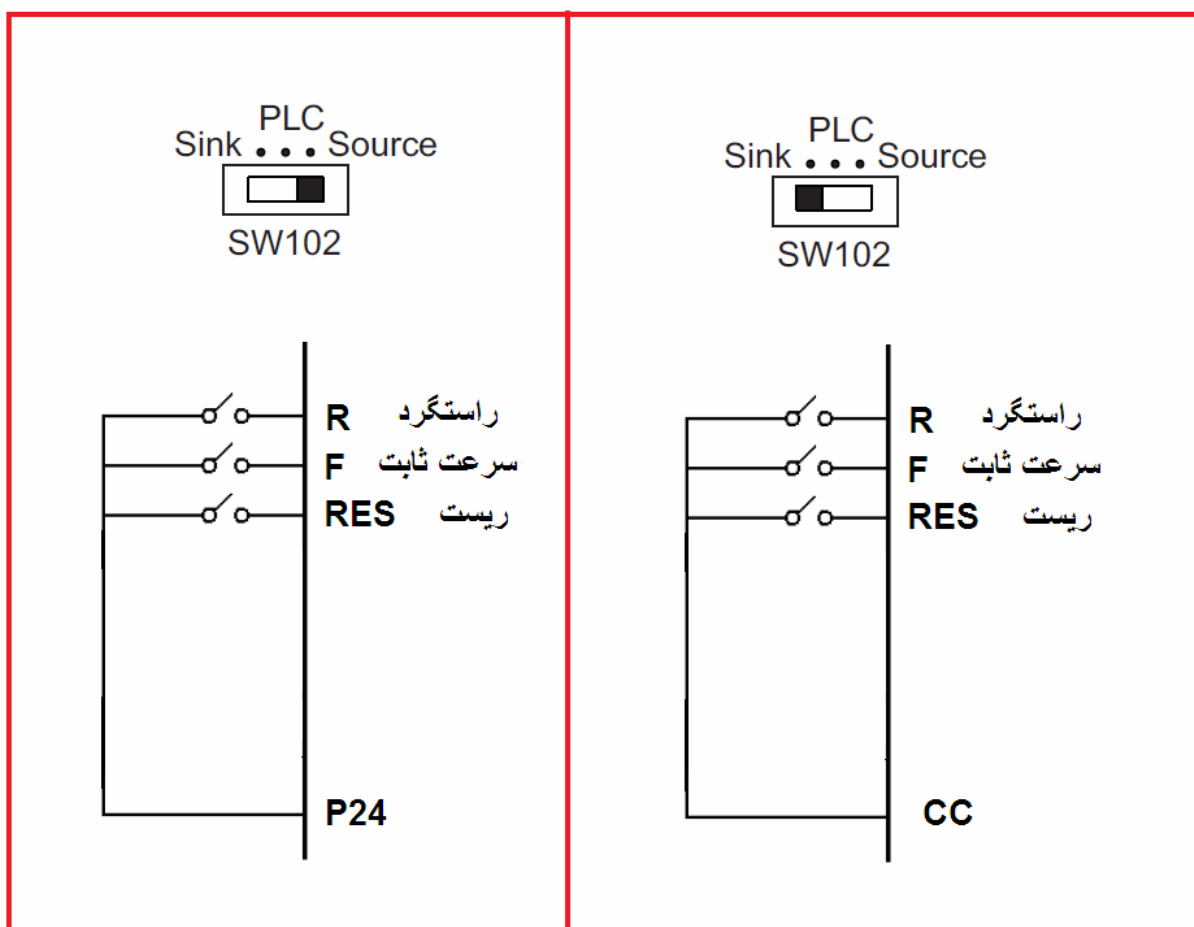


Parameter	Setting	Factory value
C 0 0 d [Command mode sel]	0 [Logic inputs]	0
F 1 1 1 [LI F selection]	2 [forward]	2
F 1 1 2 [LI R selection]	4 9 [3-wire]	6
F 1 1 3 [LI RES selection]	3 [reverse]	10

چندین دیپ سوئیچ , بر روی برد کنترلی این درایو وجود دارد . سوئیچ SW102 برای انتخاب بین سه حالت sink و pLc و source کاربرد دارد.

اگر از ترمینال p24 به عنوان ترمینال مشترک برای اتصال ورودیهای دیجیتال , استفاده می کنید دیپ سوئیچ sw102 باید روی حالت source قرار گیرد.

(پیش فرض کارخانه) .



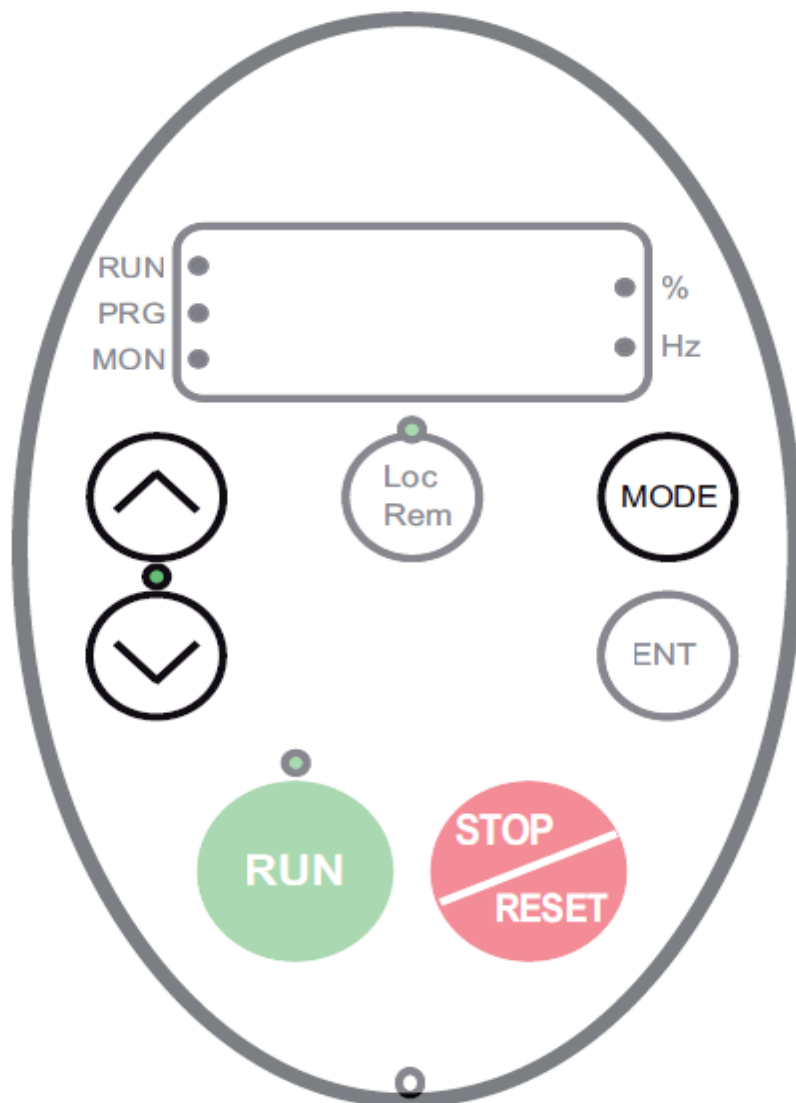
اما اگر می خواهید از ترمینال cc به عنوان مشترک برای اتصال کلیدهای ورودی دیجیتال استفاده کنید سوئیچ sw102 باید بر روی حالت sink قرار داده شود.

دیپ سوئیچ sw101 مربوط به خروجی آنالوگ FM است که 2 حالت ولتاژ یا جریان را برای خروجی آنالوگ تعیین می کند.

دیپ سوئیچ sw100 نیز برای انتخاب ورودی ولتاژ یا جریان برای 2 ورودی آنالوگ VIA و VIB بکار می رود.

کنترل پانل

کنترل پانل موجود بر روی این درایو ، در شکل زیر ، نشان داده شده است .



از کلید LOC/REM روی کنترل پانل برای انتخاب بین دو حالت Local و Remote استفاده می شود.

وقتی کلید Loc/REM را فشار دهید و چراغ کوچک کنار این کلید روشن شود , درایو در حالت LOCAL است یعنی از طریق کلیدهای RUN و stop روی کنترل پانل , می توانید به درایو فرمان حرکت و توقف بدهید و با کلیدهای جهت بالا و پایین , سرعت , تغییر داده می شود.

اگر کلید Loc/REM را فشار دهید و چراغ کنار آن خاموش شود , درایو در حالت Remote قرار می گیرد و بایستی از طریق ورودی و خروجیهای دیجیتال و آنالوگ و یا از طریق شبکه فیلدباس به درایو , فرمان حرکت و توقف بدهید جهت چرخش و سرعت حرکت را تعیین کنید .

برای انجام تنظیمات بر روی درایو و یا برای تغییر پارامترها , از کلیدهای MODE و ENT به علاوه دو کلید جهت بالا و پایین استفاده می شود.

نمایشگر این درایو , یک نمایشگر LED سون سگمنت 4 رقمی است .

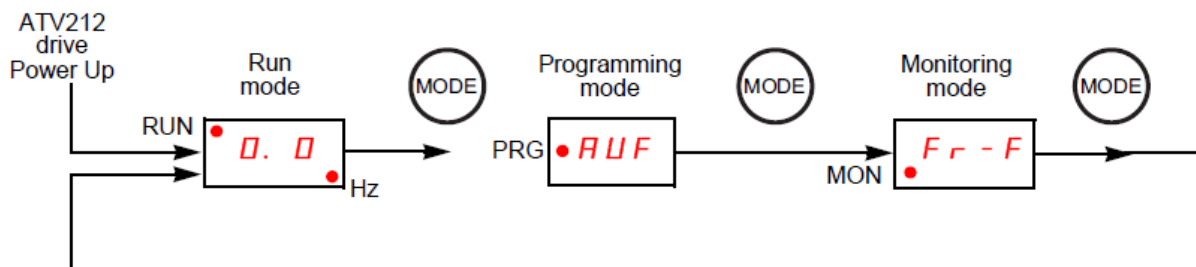
در کنار نمایشگر و در سمت چپ , سه چراغ Run و PRG و MON قرار دارد.

چراغ Run در زمان کار و وقتی که درایو فرمان حرکت می گیرد , روشن می شود.

چراغ PRG در زمانی که وارد منوهای پارامتری شده اید و قصد تغییر پارامترها را دارید روشن می گردد.

چراغ MON هم در زمانی که در منوی Monitor قرار دارید و می خواهید مقادیر لحظه ای ولتاژ , جریان , توان , وضعیت درایو , سرعت و... را مشاهده کنید. روشن خواهد شد.

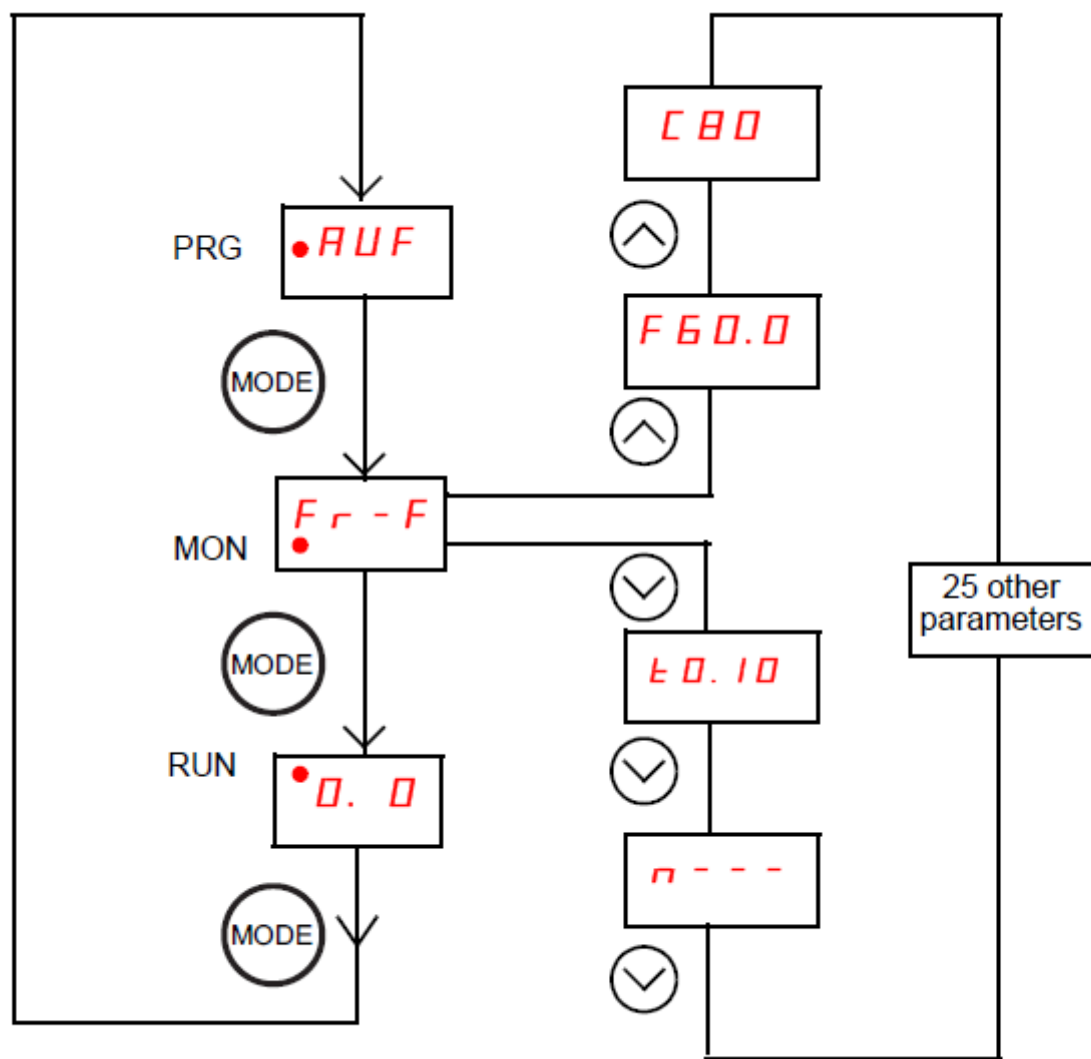
برای حرکت بین مدهای Run, program, Monitoring از کلید MODE استفاده کنید.

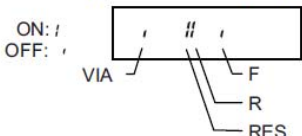


وقتی درایو را به برق وصل می کنید ابتدا در مد Run قرار می گیرد. طبق شکل بالا اگر کلید Mode را فشار دهید عبارت AUF روی نمایشگر ظاهر و چراغ PRG هم روشن می شود. در این حالت اگر کلیدهای جهت بالا یا پایین را فشار دهید منوها و پارامترهای موجود در درایو را مشاهده خواهد کرد.

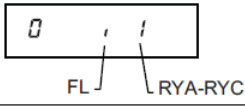
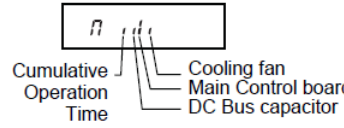
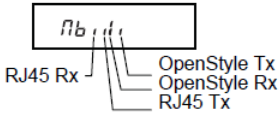
طبق شکل بالا اگر در حالتی که عبارت AUF روی نمایشگر است یکبار دیگر کلید MODE را فشار دهید، عبارت Fr-F یا Fr-r ظاهر می گردد و چراغ Mon هم روشن می شود. در این حالت در مد نمایش یا Monitoring هستید. با کلید جهت بالا یا پایین می توانید متغیرهای درون منوی Monitoring را مشاهده کنید.

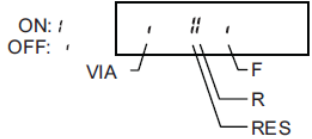
جداول زیر، متغیرهای قابل نمایش در منوی Monitoring را نشان می دهد. این متغیرها، فقط خواندنی هستند. و نمی توانید مانند پارامترها، تغییرشان بدهید.



Display example	Display on graphic terminal	Description
$F_r - F$	[Direction]	$F_r - F$ = [Forward] $F_r - r$ = [Reverse]
$F 60.0$	[Speed reference]	Command frequency to drive, displayed either as Hz or in custom unit set by parameter [Customized freq val] ($F 702$)
$C 80$	[Motor current]	The average of the 3 phases of motor current displayed either as amperes or as a percentage of the drive's nameplate-rated output current. Select % or A with parameter [Unit value selection] ($F 701$).
$V 100$	[Line voltage]	The average of the 3 phases of line to line input voltages displayed either in volts or as a percentage of the drive's rated input voltage (200 V for 208/240 V models - 400 V for 480 V models). Select % or volts with parameter [Unit value selection] ($F 701$).
$P 100$	[Motor voltage]	The average of the 3 phases of line to line output voltages displayed either in volts or as a percentage of the drive's rated output voltage (200 V for 208/240 V models - 400 V for 480 V models). Select % or volts with parameter [Unit value selection] ($F 701$).
$T 60$	[Motor torque %]	Estimated motor torque as a percentage of the motor's rated torque
$c 90$	[Torque current]	The average of the 3 phases of torque-producing motor current displayed either as amperes or as a percentage of the motor's rated torque-producing current. Select % or A with parameter [Unit value selection] ($F 701$).
$L 70$	[Drive load %]	The motor current as a percentage of the drive's rated output current, which may be reduced from the drive's nameplate current rating by adjustments in switching frequency.
$H 80$	[Input power KW]	drive input power displayed in accordance with parameter [Power cons. unit] ($F 749$).
$H 75$	[Output power KW]	drive output power displayed in accordance with parameter [Power cons. unit] ($F 749$).
$\omega 60.0$	[Motor frequency]	Motor operating frequency, displayed either as Hz or in custom unit set by parameter [Customized freq val] ($F 702$)
$. . 11$	[Logic input map]	 ON: / OFF: . VIA F R RES The bar representing VIA is displayed only if $F 109 = 1$ or 2

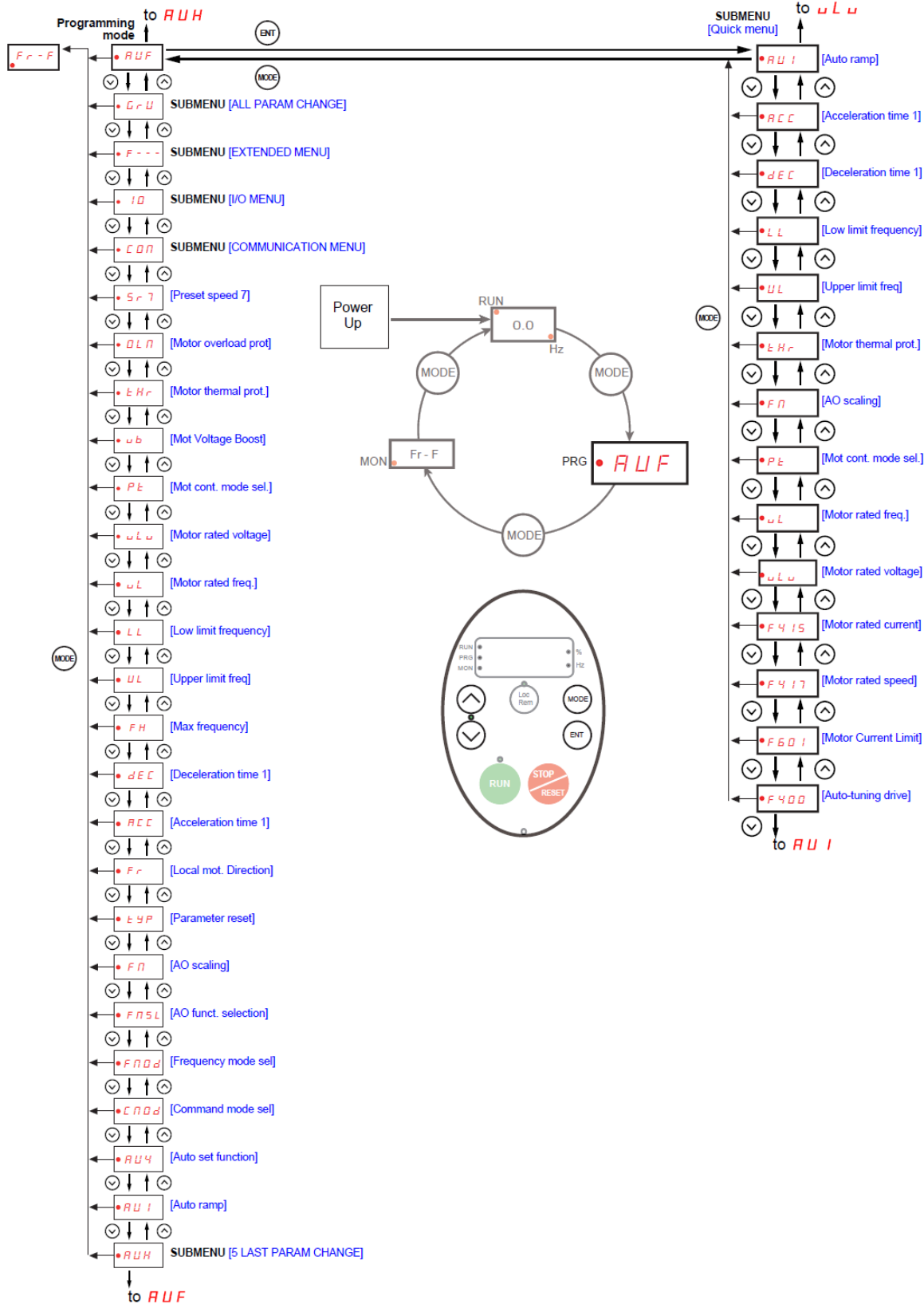


Display example	Display on graphic terminal	Description
D. I	[Relay map]	ON: / OFF: , 
u 10 I	[CPU CTRL ver.]	CTRL version 101
u c 0 I	[CPU MMI ver.]	MMI version 1.0
u E 0 I	[Memory ver.]	Version of memory
d 50. 0	[PID feedback]	Level of PID feedback, displayed either as Hz or in custom unit set by parameter [Customized freq val] (F 10 2)
b 70. 0	[PID computed ref.] speed reference	Speed reference command to drive as computed by the PID function, displayed either as Hz or in custom unit set by parameter [Customized freq val] (F 10 2)
h 85	[Total input power]	Accumulated input power consumed by the drive displayed in kWh
H 75	[Total motor power]	Accumulated output power supplied by the drive displayed in kWh
A 16. 5	[Drive out. rat. cur. A]	Drive nameplate rated output current in amperes
1500	[Motor speed rpm]	Motor speed in rpm
n 50	[Comm. counter 2]	Displays the counter numbers of communication through the network
n 50	[Comm. counter 1]	Displays the counter numbers of communication only at normal state in every communication through the network
n Err	[Past fault] Examples: - 1 blink Err5 - 2 blink Err5 - 3 blink CF12 - 4 blink nErr	The most recent detected fault stored in the detected fault history. If the drive is in a detected fault state, this is not the active detected fault. A detected fault is stored in the detected fault history after it is cleared by clear detected fault action. Press ENT to review drive state at time of detected fault. See "Detected fault Display and History" on page 21 and "Diagnostics and troubleshooting" on page 149 for more detail. There are 4 detected faults recorded. The detected fault 4 is cleared when a new detected fault appears.
n. . . I	[Drive service alarm]	ON: / OFF: , 
n b, , ,	[Mdb com stat]	ON: / OFF: , 
t 0. 10	[Drive run time 100h]	Cumulative drive run time. 0.01 = 1 hour. 1.00 = 100 hours

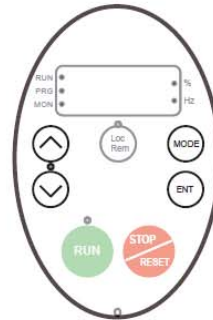
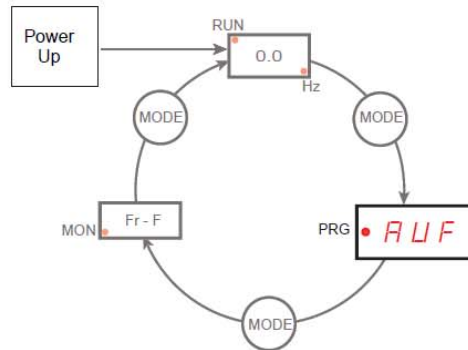
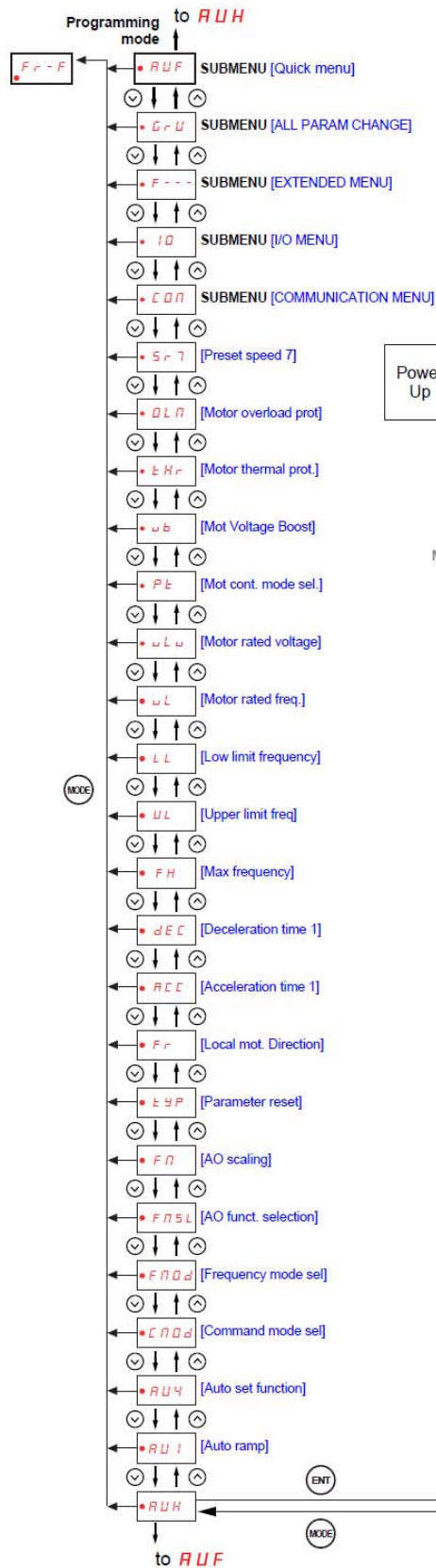
Display	Display on graphic terminal	Description
$n \ 2$	[Comm. counter 1]	Number of times in succession that this particular detected fault has occurred
$\alpha \ 6 \ 0. \ 0$	[Motor frequency]	Motor operating frequency, displayed either as Hz or in custom unit set by parameter [Customized freq val] ($F \ 7 \ 0 \ 2$)
$F \ r - F$	[Direction]	$F \ r - F$ = [Forward] $F \ r - r$ = [Reverse]
$F \ 6 \ 0. \ 0$	[Speed reference]	Command frequency to drive, displayed either as Hz or in custom unit set by parameter [Customized freq val] ($F \ 7 \ 0 \ 2$)
$C \ 8 \ 0$	[Motor current]	The average of the 3 phases of motor current displayed either as A or as a percentage of the drive's nameplate-rated output current. Select % or A with parameter [Unit value selection] ($F \ 7 \ 0 \ 1$).
$V \ 1 \ 0 \ 0$	[Line voltage]	The average of the 3 phases of line to line input voltages displayed either in volts or as a percentage of the drive's rated input voltage (200 V for 208/240 V models - 400 V for 480V models). Select % or volts with parameter [Unit value selection] ($F \ 7 \ 0 \ 1$).
$P \ 1 \ 0 \ 0$	[Motor voltage]	The average of the 3 phases of line to line output voltages displayed either in volts or as a percentage of the drive's rated output voltage (200 V for 208/240 V models - 400 V for 480 V models). Select % or volts with parameter [Unit value selection] ($F \ 7 \ 0 \ 1$).
$. \ . \ 1 \ 1$	[LOGIC INPUT MAP] Logic input map	 ON: / OFF: . VIA F R RES The bar representing VIA is displayed only if $F \ 1 \ 0 \ 9 = 1$ or 2
$0. \ 1$	[Relay map]	 ON: / OFF: . FL RYA-RYC
$E \ 0. \ 1 \ 0$	[Drive run time 100h]	Cumulative drive run time. 0.01 = 1 hour. 1.00 = 100 hours

چگونگی تنظیم پارامترها

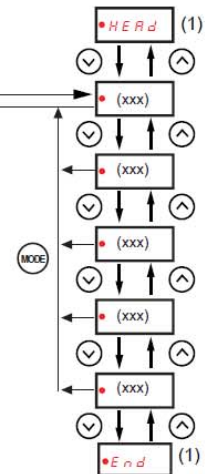
شکل زیر , فلوچارت دسترسی به پارامترهای درایو را نشان می دهد.



وقتی درایو را به برق وصل می کنید ابتدا در مد Run قرار می گیرد . کلید
MODE را فشار دهید تا عبارت AUF روی صفحه ظاهر و چراغ PRG در
کنار نمایشگر روشن شود.



SUBMENU [5 LAST PARAM CHANGE]



(xxx) Code of 5 last parameters

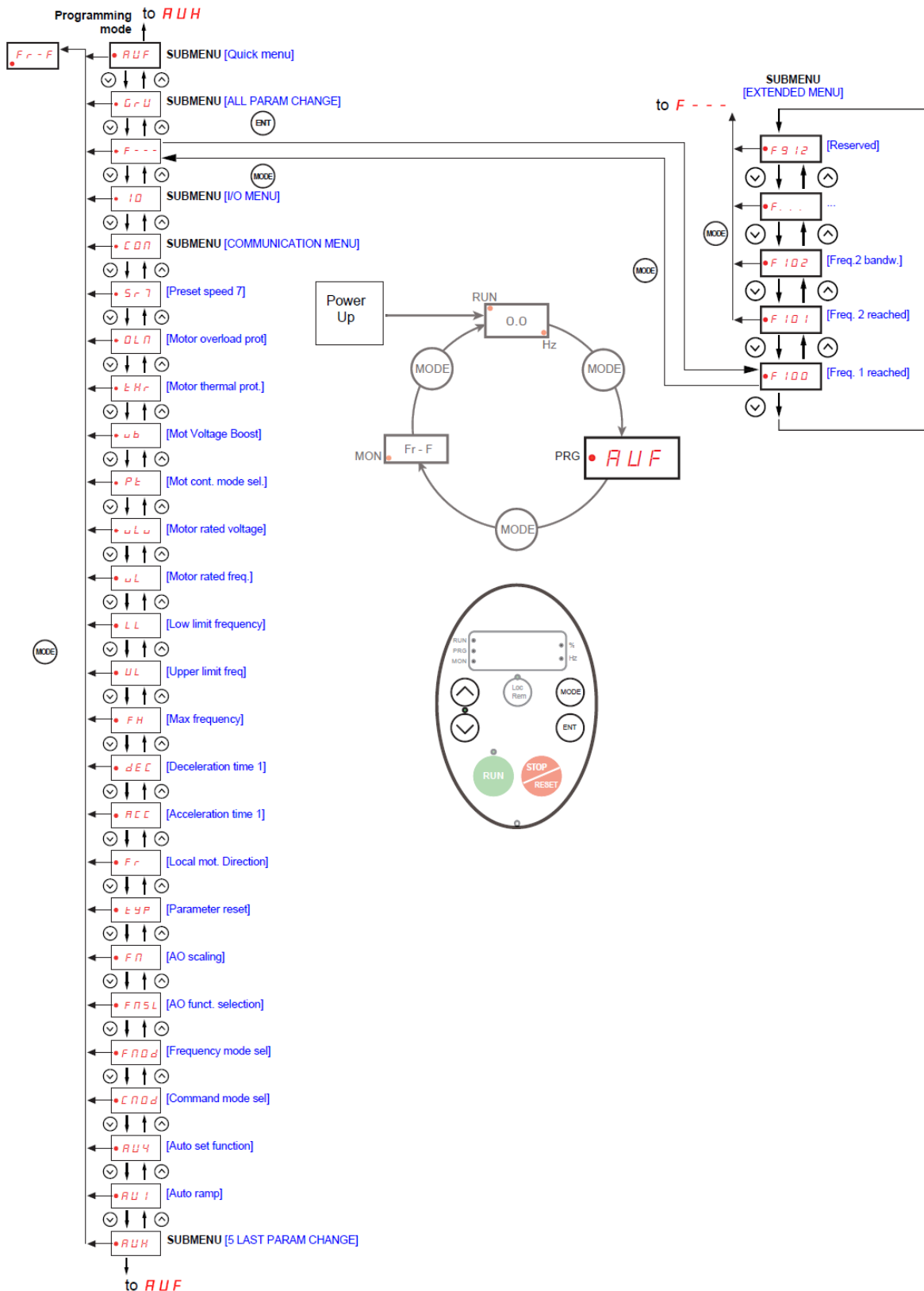
چند بار کلید جهت پایین را فشار دهید . عبارت Gru و بعد از آن عبارتهای F--- , IO , CON ... ظاهر می شود.

AUF منوی دسترسی سریع به چند پارامتر اولیه و اساسی است.

همچنین Gru یک منو است و پارامترهایی را نشان می دهد که در طی برنامه ریزی درایو , تغییر داده شده است .

وقتی درایو را تنظیم کارخانه می کنید , این منو خالی است و هربار که پارامتری را تغییر می دهید , آن پارامتر در این منو قرار می گیرد.

پارامترهای تکمیلی درایو , در منوی F--- قرار دارد پارامترهای از F100 تا F912 را در این منو می توانید مشاهده کنید و تغییر دهید.



برای ورود به این منو کلید ENT را فشار دهید و وقتی F100 ظاهر شد ، با کلیدهای جهت بالا یا پایین بین پارامترهای این منو حرکت کنید.

پارامترهای مربوط به ورودیها و خروجیها را در منوی IO جستجو کنید و پارامترهای مربوط به ارتباط سریال را می توانید در منوی CON پیدا کنید . در منوی AUF سایر گزینه ها بعد از Con مثل sr7, oLn, و... پارامتر هستند.

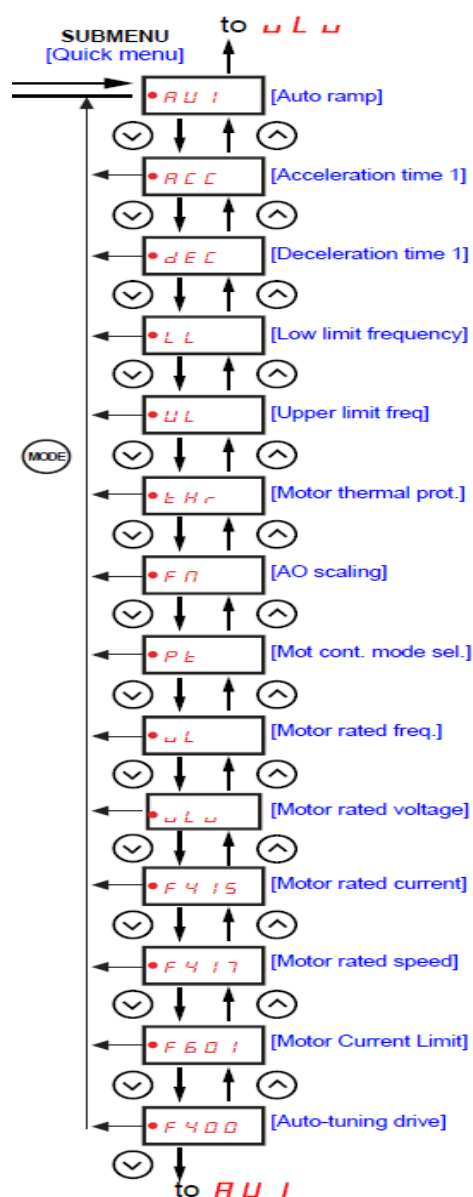
جدول زیر، سایر پارامترها در منوی program را معرفی می نماید.

پیش فرض	توضیح	پارامتر
45 HZ	سرعت ثابت فرکانس ثابت 7	Sr7
0	نوع موتور برای حفاظت موتور در برابر اضافه بار 0 = موتور استاندارد	OLn
100%	حفاظت موتور در برابر داغ شدن	tHr
5%	اضافه نمودن ولتاژ و گشتاور اولیه درایو	vb
1	مد کنترلی درایو و موتور 1= بارهای با گشتاور متغیر مثل پمپ و فن	Pt
400	ولتاژ نامی موتور (V)	vIv
50	فرکانس نامی موتور (HZ)	vL
0	حداقل فرکانس خروجی درایو	LL
50	حداکثر فرکانس مجاز خروجی درایو (HZ)	UL
80	حداکثر فرکانس خروجی (HZ)	FH
10	مدت زمان کاهش سرعت درایو (ثانیه)	dEC
10	مدت زمان افزایش سرعت درایو (ثانیه)	ACC
راستگرد=0	جهت چرخش موتور در حالت Local	Fr
0	بازگشت به تنظیمات کارخانه	typ
-	اسکیل نمودن خروجی آنالوگ AO	Fn

FnsL	انتخاب عملکرد برای خروجی آنالوگ AO	فرکانس خروجی=0
Fnod	مرجع سرعت درایو سرعت درایو از کجا تغییر داده می شود؟	1=VIA
Cnod	مرجع فرمان درایو درایو از کجا فرمان می گیرد؟	ورودی دیجیتال=0
AUH	5 تا از آخرین پارامترهایی که تغییر داده شده اند .	-

استفاده از منوی Quick Menu

شکل زیر , طریقه استفاده از منوی AUF را نشان می دهد.



وقتی درایو در مد Run است کلید Mode را یکبار فشار دهید تا عبارت AuF ظاهر شود. در این حالت کلید ENT را فشار دهید تا پارامتر AU1 نمایش داده شود. اگر از کلید های جهت بالا و پایین استفاده می کنید می توانید پارامترهای منوی سریع را مشاهده کنید. بر روی هر کدام از پارامترهای این منو, اگر کلید ENT را فشار دهید مقدار داخلی آن پارامتر نمایان می شود. با کلیدهای جهت بالا و جهت پایین و Ent مقدار جدید را در پارامترها save کنید.

بازگشت به تنظیمات کارخانه

با استفاده از پارامتر typ در منوی program می توانید پارامترهای درایو را به مقدار اولیه کارخانه تغییر دهید. برای شروع کار، باید درایو در حالت بدون فرمان باشد یعنی موتور در حالت توقف قرار گیرد.

کلید MODE را فشار دهید تا عبارت AUF ظاهر شود. کلید جهت بالا یا پایین را چند بار فشار دهید تا عبارت typ را پیدا کنید.

کلید ENT را فشار دهید. عدد صفر ظاهر می شود عدد 3 را در این پارامتر وارد کنید و کلید ENT را فشار دهید.

Code	Name	Unit	Adjustment Range / Function		Factory Setting
E t Y P	[Parameter reset]	-	0	[No action]	0
			1	[50 Hz reset]	
			2	[60 Hz reset]	
			3	[Factory set]	
			4	[Trip cleared]	
			5	[Cumul time clear]	
			6	[EtYP fault reset]	
			7	[Save parameters]	
			8	[Recall parameters]	
			9	[Elapse time reset]	

یکبار درایو را خاموش روشن کنید. پارامتر typ دوباره به صفر تغییر داده می شود و اغلب پارامترهای درایو به مقدار اولیه کارخانه تغییر داده می شود.

جدول زیر، تعدادی از پارامترها را نشان می دهد که مقدار آن پس از تنظیم کارخانه هم تغییر نمی کند.

Parameter	Description	Default Value
<i>F 0</i>	[AO scaling]	–
<i>F 0 5 L</i>	[AO funct. selection]	0
<i>F 1 0 9</i>	[VIA selection]	0
<i>F 4 7 0</i>	[VIA bias]	128
<i>F 4 7 1</i>	[VIA gain]	148
<i>F 4 7 2</i>	[VIB bias]	128
<i>F 4 7 3</i>	[VIB gain]	148
<i>F 8 8 0</i>	[Free ID parameter]	0



چگونه به درایو فرمان بدهیم ؟

با استفاده از پارامتر **cnod** می توانید تعیین کنید که مرجع فرمان درایو چیست و درایو از چه طریقی فرمان حرکت و توقف و جهت چرخش را دریافت می کند؟

با استفاده از کلید **LOC/REM** می توانید درایو را در دو حالت **Local** و **Remote** قرار دهید . در حالت **Local** فرمانها از روی کنترل پانل موجود روی درایو **ATV212** اجرا خواهد شد. در حالت **Local** چراغ کوچک کنار کلید **LOC/REM** روشن می شود.

اگر از درایو در حالت **Remote** استفاده می کنید با پارامتر **cnod** می توانید تعیین کنید که درایو از کجا فرمان بگیرد.

Code	Name / Description	Adjustment range	Factory setting
C N O D	[Command mode sel] Remote Mode Start/Stop Control The setting of parameter C N O D determines the source of start, stop, forward, and reverse operation commands when the drive is in remote mode. The drive needs to be stopped to make changes to parameter C N O D . 0 [Logic inputs]: Control terminal logic inputs 1 [HMI]: Graphic display option 2 [Communication]: Serial communication	-	0

پارامتر **cnod** بطور پیش فرض بر روی صفر قرار دارد یعنی فرمان حرکت و توقف از طریق ورودیهای دیجیتال **F** و یا **R** دریافت می گردد.

اگر پارامتر `cnod` را روی 1 قرار دهید با استفاده از کنترل پانل گرافیکی
آشنایدر می توانید به درایو فرمان حرکت و توقف بدهید.

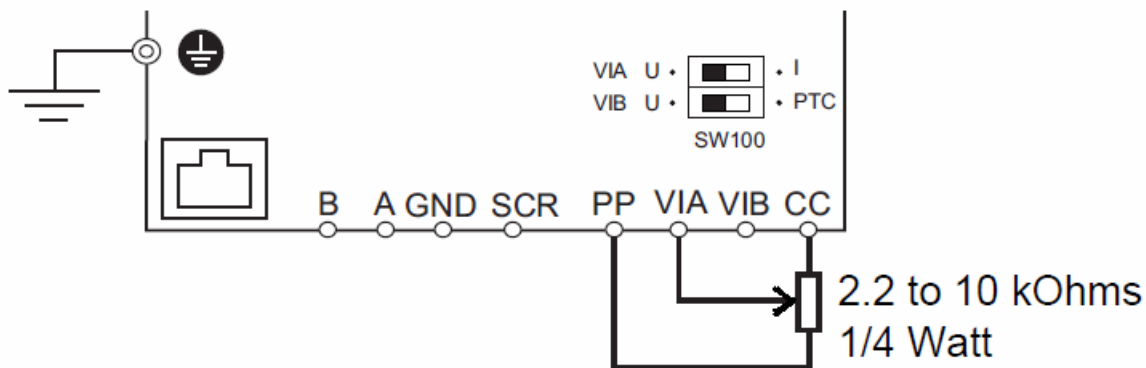
برای کنترل درایو از طریق ارتباط سریال فیلدباس پارامتر `cnod` را روی 2
قرار دهید.

سرعت درایو از چه طریقی کنترل گردد؟

در حالت LOCAL و زمانی که کلید Loc/Rem را فشار می دهید و چراغ کنار کلید Loc/Rem روشن می شود با استفاده از دو کلید جهت بالا و جهت پایین بر روی کنترل پانل ATV212 می توانید سرعت درایو را تغییر دهید .
اما در حالت Remote با استفاده از پارامتر Fnod می توانید تعیین کنید که سرعت از چه طریقی کنترل می گردد.

F N O D	[Frequency mode sel]	Remote Mode Primary Speed Reference Source	-	1
The setting of parameter F N O D determines the source of the drive's speed reference when the drive is in remote mode. The drive needs to be stopped to make changes to parameter F N O D .				
1	[Ref source VIA]: VIA			
2	[Ref source VIB]: VIB			
3	[HMI reference]: Graphic display option			
4	[Serial com ref.]: Serial communication			
5	[+/- Speed]: +/- Speed			

پارامتر Fnod در حالت پیش فرض بر روی 1 قرار دارد یعنی سرعت درایو از طریق ورودی آنالوگ VIA قابل تغییر است با اتصال یک پتانسیومتر طبق شکل زیر , می توانید ولتاژ ورودی آنالوگ VIA را بین صفر تا +10 ولت تغییر دهید و سرعت بین صفر تا مثلا 50 هرتز تغییر کند .



دییپ سوئیچ SW100 مربوط به ورودی VIA در این حالت باید بر روی U قرار داده شود.

اگر پارامتر Fn timer بر روی 2 قرار داده شود سرعت از طریق ورودی آنالوگ VIB تغییر می کند.

اگر از کنترل پنل گرافیکی استفاده می کنید برای تغییر سرعت از طریق این کنترل پنل پارامتر Fn timer را روی 3 قرار دهید.

اگر سرعت درایو از طریق PLC و از طریق ارتباط سریال فیلدباس کنترل می شود پارامتر Fn timer را بر روی 4 قرار دهید.

چنانچه با استفاده از دو ورودی دیجیتال که یکی برای افزایش سرعت و دیگری برای کاهش سرعت بکار می رود بخواهیم سرعت را تغییر دهیم پارامتر Fn timer را روی 5 قرار می دهیم .

روش کنترلی درایو و موتور

با استفاده از پارامتر pt می توانید مد کنترلی درایو و موتور را تعیین کنید.

درایوهای ATV21 و ATV212 بطور پیش فرض برای کاربردهای پمپ و فن طراحی شده اند و پارامتر Pt بر روی 1 قرار دارد یعنی برای کاربردهای با گشتاور متغیر (variable torque) تنظیم شده است .

اگر از این درایو برای کاربردهای با گشتاور ثابت مثل نوار نقاله ، میکسر ، و ... استفاده می کنید بهتر است که پارامتر pt را بر روی 0 یا 2 قرار دهید که منحنی v/f خطی با گشتاور ثابت را بکار می گیرد.

Pt	[Mot cont. mode sel.]	-	0	[Constant V/Hz]	1
			1	[Variable Torque]	
			2	[Cst V/Hz+Boost]	
			3	[SVC]	
			4	[Economy]	
			5	[Do not use]	
			6	[Do not use]	

اگر پارامتر pt را بر روی 3 تنظیم کنید روش کنترل برداری بدون سنسور که روش دقیق تری برای کنترل موتور است (svc) فعال می شود . این روش نیاز به اتوتیون دارد و بایستی پارامترهای موتور را در درایو تنظیم کنید و با استفاده از پارامتر F400 درایو و موتور را اتوتیون نمایید.

درایو ATV212 دارای ترمینال برای اتصال مقاومت ترمز (Braking Resistor) نمی باشد پس نباید از این درایو برای کنترل بارهای با گشتاور زیاد استفاده شود.

پارامترهای پر کاربرد

جدول زیر ، تعدادی از پارامترهای پرکاربرد در ایو ATV212 را معرفی می کند.

پارامتر	توضیح	پیش فرض
AU1	اگر این پارامتر را فعال کنید ، مقادیر ACC و dEc, بطور اتوماتیک در زمان کار , تغییر داده می شود تا از ایجاد خطای over voltage جلوگیری شود.	فعال=1
AU4	انتخاب چند مدل ماکرو مثل ماکروی کنترلی سه سیمه (3-wire) و... بطور پیش فرض ورودی F برای استارت در جهت راستگرد و ورودی R به عنوان سرعت ثابت و ورودی RES برای Reset فالت در ایو و به صورت مدل 2wire تنظیم شده است.	0
Cnod	Cnod یا cmod مرجع فرمان در ایو است بطور پیش فرض در حالت Remote , در ایو از ورودیهای دیجیتال , فرمان می گیرد.	ورودی دیجیتال=0
Fnod	Fnod یا Fmod , مرجع سرعت در ایو در حالت Remote را تعیین می کند . بطور پیش فرض در حالت Remote سرعت در ایو از طریق ورودی آنالوگ VIA تعیین می شود.	1=VIA
FnsL	FnsL یا fmsL برای تعیین عملکرد خروجی آنالوگ FM تنظیم می گردد.	فرکانس خروجی=0

typ	بازگشت به تنظیمات کارخانه	0
Fr	جهت حرکت موتور در حالت Local	راستگرد=0
ACC	مدت زمان افزایش سرعت درایو (ثانیه)	-
dEc	مدت زمان کاهش سرعت درایو (ثانیه)	-
FH	حداکثر فرکانس خروجی درایو	80 HZ
UL	حد بالا برای فرکانس خروجی درایو	50 HZ
LL	حد پایین برای فرکانس خروجی درایو	0 HZ
vL	فرکانس نامی موتور (HZ)	50
vLv	ولتاژ نامی موتور (V)	400
Pt	روش کنترلی موتور و نوع بار 1= بارهای با گشتاور متغیر پمپ فن	1
vb	افزایش ولتاژ و گشتاور اولیه درایو در فرکانسها و سرعتهای کم	5%
tHr	حفاظت موتور در برابر اضافه حرارت جریان نامی موتور را در این پارامتر وارد کنید.	100% یا آمپر نامی درایو (A)
OLn	انتخاب نوع موتور و نوع خنک شدن موتور 0 = موتور استاندارد با پره های خنک کننده	0
Sr1	فرکانس و سرعت ثابت 1	15 HZ
Sr2	فرکانس و سرعت ثابت 2	20 HZ
Sr3	فرکانس و سرعت ثابت 3	25 HZ
Sr4	فرکانس و سرعت ثابت 4	30 HZ
F108	انتخاب یک ورودی برای Enable نمودن درایو 0 = درایو همواره فعال است .	0
F111	انتخاب عملکرد برای ورودی دیجیتال F 2 = فرمان حرکت در جهت راستگرد	2
F112	انتخاب عملکرد برای ورودی دیجیتال R 6 = با ورودی R می توانید یکی از سرعتهای ثابت	6

	را انتخاب کنید.	
F113	انتخاب عملکرد برای ورودی دیجیتال RES 10 = از ورودی RES برای ری ست فالتها استفاده شود.	10
F130	انتخاب عملکرد برای رله خروجی RY 4 = رسیدن به سرعت F100	4
F132	انتخاب عملکرد برای رله خروجی FL 11 = عدم وجود فالت	11
F300	فرکانس سوئیچینگ igbt	6 KHZ
F301	اگر برق ورودی درایو , قطع گردد و دوباره وصل شود , عملکرد درایو چگونه خواهد بود? 3 = اگر فرمان Run هنوز فعال است دوباره به حرکت ادامه بدهد.	3
F311	محدود نمودن جهت چرخش موتور 1 = فقط راستگرد , مجاز است . 0 = هم راستگرد و هم چپگرد بچرخد.	1
F400	فعال نمودن و انتخاب نوع اتوتیون	0
F415	جریان نامی موتور (A)	پلاک موتور
F416	جریان بی باری موتور (A) 30% جریان نامی موتور در نظر گرفته شود.	پلاک موتور
F417	سرعت نامی موتور (RPM)	پلاک موتور
F502	الگوی منحنی ACC و Dec 0 = الگوی خطی Linear 1 = الگوی s-ramp به شکل s	0
F601	محدود نمودن جریان خروجی درایو 110% جریان نامی موتور (یا برحسب آمپر)	110%
F605	عملکرد درایو در مورد خطای فاز خروجی 0 = غیر فعال 3 = فعال	فعال=3

F607	مدت زمان لازم برای عملکرد حفاظت اضافه بار موتور(ثانیه)	300
F608	عملکرد درایو در مورد خطای قطع فاز ورودی درایو 0=غیر فعال	فعال=1
F700	قفل نمودن پارامترهای درایو 1 = قفل	بدون قفل=0
F732	اگر توسط کلید LOC/Rem درایو در دو حالت local قرار می دهید با قطع و وصل برق آیا حالت قبلی خود را حفظ کند یا نه؟ 0 = حالت قبلی خود را حفظ کند. 1 = کلید Loc/Rem غیر فعال شود. 2 = حالت قبلی خود را حفظ نکند .	0
F733	فعال یا غیر فعال نمودن کلیدهای stop Run 1 = غیر فعال ,	فعال = 0

نکته : پارامترهای tHr و F601 ممکن است به صورت % یا به صورت آمپر
مورد نیاز باشد . اگر چراغ کوچک کنار نمایشگر در حالت % روشن شد ,
پارامتر مورد نظر به صورت درصد وارد شود ولی اگر چراغ % روشن نشد دو
پارامتر را به صورت آمپر (A) وارد نمایید.

کدهای خطا

Code	Name	Possible causes	Remedies
CF 12	[Download transfer fault]	- Invalid configuration. The configuration loaded in the drive via the bus or communication network is inconsistent. - Transfer using PC soft has not been successful due to rating differences (for example upload of an ATV212●●●N4 configuration to an ATV212●●●M3)	- Check the configuration loaded previously. - Load a compatible configuration. - To perform download, uncheck "Display communication error" (in Tool / Environnement option / Startup/Comm.)
E - 18	[VIA signal fault]	The VIA analog signal is below the level set by parameter F 6 3 3.	- Check the signal at VIA and rectify the cause of the signal loss. - Verify that parameter F 6 3 3 is set correctly.
E - 19	[CPU communications err.]	Communication error between control CPUs	Contact Schneider Electric to repair the drive.
E - 20	[Excess torque boost flt]	- Torque boost parameter [Auto Torque Boost] (F 4 0 2) is set too high. - The motor impedance is too low. During deceleration when [Mot cont. mode sel.] (P 6) = (1) [Quadr. U/F] with 3 conditions: - Processing for stop - Load current value > 88% x [Motor Current Limitation] (F 6 0 1) - Too slow deceleration, [Max frequency] (F H) / [Deceleration time 1] (d E C) x 2 msec < 0.01Hz	- Repeat the drive auto-tune and then adjust down parameter [Auto Torque Boost] (F 4 0 2). - Set [Auto ramp] (R U 1) = (0) [Disabled] - Decrease the deceleration ramp with [Deceleration time 2] (F 5 0 1) and [Comm. ramp freq.] (F 5 0 5).
E - 21	[CPU error 2 fault]	The control board CPU is inoperable.	Contact Schneider Electric to repair the drive.
E 3 B	[EEprom pwr incompat.]	- Eeprom power incompatible. - Product hardware detected fault.	Contact Schneider Electric to repair the drive.
EEP 1	[EEPROM error 1 fault]	A data writing error has occurred.	Cycle power to clear the detected fault.
EEP 2	[EEPROM error 2 fault]	Power was removed from the drive during a parameter reset operation resulting in a data writing error.	- Cycle power to clear the detected fault and try the parameter reset operation again. - If the detected fault does not clear, contact Schneider Electric to repair the drive.
EEP 3	[EEPROM error 3 fault]	A data reading error has occurred.	Cycle power to clear the detected fault.
EF 2	[Ground fault]	Ground fault in motor or motor cables	Check the motor and motor cables for ground faults.
EPH 0	[Output phase loss fault]	Loss of one or more output phases	- Determine the cause of the missing output phase (such as a bad connection, an output disconnect, or an open winding in the motor) and rectify the trouble. - Check parameter F 6 0 5.
EPH 1	[Input phase loss fault]	Loss of one input phase	- Determine the cause of the missing input phase and rectify. - Check parameter F 6 0 8.
Err 1	[Speed ref. error fault]	Parameters F 2 0 2, F 2 0 3, F 2 1 0, or F 2 1 2 are set improperly.	Set the parameters to the correct settings.

Code	Name	Possible causes	Remedies
<i>Err 2</i>	[RAM fault]	• The control board RAM is inoperable.	• Contact Schneider Electric to repair the drive.
<i>Err 3</i>	[ROM fault]	• The control board ROM is inoperable.	• Contact Schneider Electric to repair the drive.
<i>Err 4</i>	[CPU fault 1]	• The control board CPU is inoperable.	• Contact Schneider Electric to repair the drive.
<i>Err 5</i>	[Com RJ45 fault]	• Serial communication error	• Check network control devices and cables. • Check the setting of the communication timeout parameter, <i>F B D 3</i> . • Check the remote graphic display option cable. • Check the setting of <i>F B 2 9</i> parameters.
<i>Err 7</i>	[Current sensor fault]	• A motor current sensor is inoperable.	• Replace the drive.
<i>Err 8</i>	[Network error fault]	• Network communication error	• Check the network control devices and cables.
<i>Err 9</i>	[Remote keypad fault]	• Graphic display option cable disconnected	• Check the RJ45 cable.
<i>Err 1</i>	[Auto-tuning fault]	• Parameters <i>F 4 0 1</i> to <i>F 4 9 4</i> are incorrectly set. • The motor is too large for the drive. • The motor cable gauge is too small. • The motor is still rotating at the start of the auto-tune. • The drive is not powering a 3-phase induction motor.	• Set parameters <i>F 4 0 1</i> – <i>F 4 9 4</i> correctly. • Use a larger drive. • Use a larger gauge motor cable. • Verify that the motor is stopped before starting an auto-tune. • Use the drive to power only a 3-phase induction motor.
<i>Err 4 P</i>	[Drive fault]	• The main control board is inoperable.	• Set parameter [Parameter reset] (<i>E 4 P</i>) to 6. • If this does not clear the detected error, replace the drive.
<i>F d 1</i>	[Closed damper 1 fault]	• Damper is locked in closed position.	• Set [Damper flt behavior] (<i>F 5 B 3</i>) to 0. • Check the FL relay connection (<i>F L R / F L B</i>). • Check the relay configuration (<i>F 1 3 0 / F 1 3 2</i>).
<i>F d 2</i>	[Closed damper 2 fault]	• Damper blocked open or soldered.	• Set [Damper fdb type] (<i>F 5 B 0</i>) to 0 or 1. Check the FL relay connection (<i>F L R / F L B</i>). • Check the relay configuration (<i>F 1 3 0 / F 1 3 2</i>).
<i>no 2 0</i>	[Total input power]	• The accumulated input power value is more than 999.999 kWh.	• Clear the accumulated input power value using logic input function 51, or parameter <i>F 7 4 B</i> .
<i>OC 1</i>	[Overcurrent acceleration]	• The acceleration time is too short. • The setting of parameter [Mot cont. mode sel.] (<i>P E</i>) is incorrect. • The drive is starting into a rotating load. • The drive is powering a low impedance motor. • Ground fault	• Increase the acceleration time parameters (<i>A C C</i> or <i>F 5 0 0</i>). • Select the correct setting for parameter [Mot cont. mode sel.] (<i>P E</i>). • Enable catch on the fly, parameter <i>F 3 0 1</i> . • Adjust the switching frequency parameter <i>F 3 0 0</i> . • Set parameter <i>F 3 1 6</i> to 1 or 3.
<i>OC 1 P</i>	[SC or ground fault acc.]	• Short circuit or ground fault during acceleration	• Using a 1000 V testing tool megger, check the motor and motor cables for ground faults.
<i>OC 2</i>	[Overcurrent deceleration]	• The deceleration time is too short. • Ground fault	• Increase the deceleration time parameters (<i>d E C</i> or <i>F 5 0 1</i>). • Set parameter <i>F 3 1 6</i> to 1 or 3.
<i>OC 2 P</i>	[SC or ground fault dec.]	• Short circuit or ground fault during deceleration	• Using a 1000 V megger, check the motor and motor cables for ground faults.
<i>OC 3</i>	[Overcurrent cont. speed]	• Abrupt fluctuations in load • Abnormal load condition	• Reduce the load fluctuations. • Check the load. • Set parameter <i>F 3 1 6</i> to 1 or 3.
<i>OC 3 P</i>	[SC/ground flt cont. spd]	• Short circuit or ground fault during constant speed operation	• Using a 1000 V megger, check the motor and motor cables for ground faults.
<i>OC A</i>	[SC inverter at start]	• Ground fault	• Using a 1000 V megger, check the motor and motor cables for ground faults.
<i>OC L</i>	[SC mot. cable at start]	• Phase to phase output short circuit • The motor impedance is too low.	• Using a 1000 V megger, check the motor and motor cables for ground faults.

Code	Name	Possible causes	Remedies
OH	[Drive overtemperature]	- The drive cooling fan is not working. - The ambient temperature is too high. - An enclosure air vent is blocked. - A heat source is too close to the drive. - The drive heatsink temperature sensor is malfunctioning.	- Restart operation by resetting the drive detected fault after cool-off. - Decrease the ambient temperature by increasing the free space around the drive and removing any heat generating source from the proximity of the drive. - Check the fan operation
OH2	[PTC overheating]	The external PTC embedded in the motor windings indicates a motor overtemperature condition.	- Correct the motor overload condition. - Check the PTC for correct operation.
OL1	[Drive overload]	- The acceleration time is too short. - The DC injection current level is too high. - The setting of parameter [Mot cont. mode sel.] (P_L) is incorrect. - The drive is starting into a rotating load. - The load is too large.	- Increase the acceleration time parameters (R_{CC} or F_{SD0}). - Reduce the setting of parameters F₂₅₁ and/or F₂₅₂. - Select the correct setting for parameter [Mot cont. mode sel.] (P_L). - Enable catch on the fly, parameter F₃₀₁. - Set parameter F₃₀₂ to 2. - Use a drive with a higher power rating.
OL2	[Motor overload]	- The setting of parameter [Mot cont. mode sel.] (P_L) is incorrect. - The motor is jammed. - Low-speed operation is performed continuously - Excessive load is applied to the motor.	- Select the correct setting for parameter [Mot cont. mode sel.] (P_L). - Check the load. - Adjust parameter OLN to the overload level that the motor can withstand during low speed operation.
OP1	[Overvoltage acceleration]	- The input voltage is fluctuating abnormally. - Power network is greater than 200 kVA. - Power factor capacitor switching - SCR switching on power network - The drive is starting into a rotating load. - Intermittent output phase fault	- Install a line reactor. - Enable catch on the fly, parameter F₃₀₁. - Set parameter F₃₀₂ to 2. - Determine the cause of the missing output phase (such as a bad connection, an output disconnect, or an open winding in the motor) and rectify the trouble.
OP2	[Overvolt. deceleration]	- The deceleration time is too short. - Overhauling load - The input voltage is fluctuating abnormally. - Power network is greater than 200 kVA - Power factor capacitor switching - SCR switching on power network - The drive is starting into a rotating load. - Intermittent output phase fault	- Increase the deceleration time parameters (D_{EC} or F_{SD1}). - Enable parameter F₃₀₅. - Install a line reactor. - Check the input and output circuits for phase loss detection and rectify. - Enable catch on the fly, parameter F₃₀₁.
OP3	[Overvoltage cont. speed]	- The input voltage is fluctuating abnormally. - Power network is greater than 200 kVA - Power factor capacitor switching - SCR switching on power network - The drive is regenerating - the load causes the motor to run at a frequency higher than drive output frequency. - Intermittent output phase fault	- Install a line reactor. - Check the input and output circuits for phase loss detection and rectify.
OT	[Overtorque]	The calculated motor torque has reached the level set by parameter F₆₁₆.	- Adjust the settings of parameters F₆₁₅ and F₆₁₆ as needed. - Verify machine operation.
SQUE	[PM motor step-out] (permanent magnet motor pulls out of synchronism)	- The motor is jammed. - Output phase loss - Impact load	- Check the load and correct the jammed condition. - Check the condition of the motor and load wiring.
UC	[Underload]	The measured motor current has dropped below the level set by parameter F₆₁₁.	Check parameters F₆₁₀-F₆₁₂ for the correct settings.
UP1	[Undervoltage]	The input voltage is too low.	- Check the input voltage and rectify the trouble. - Select the correct setting for parameter F₆₂₇. - Enable catch on the fly, parameter F₃₀₁. - Set parameter F₃₀₂ to 2.

Code	Description	Possible causes	Remedies
A t n l	[Auto tune]	• Auto-tuning in process	• Normal if it the message disappears after a few seconds.
C L r	[Reset active]	• This message is displayed after the STOP key is pressed while an detected fault is displayed.	• Press the STOP key again to clear the detected fault.
d b	[DC braking]	• DC braking in process	• The alarm code goes off in several seconds if no trouble occurs.
d b O n	[dbOn]	• Motor shaft fixing control	•
E - 1 7	[HMI error]	• A graphic display option key has been held down for more than 20 seconds. • A graphic display option key may not be operating properly.	• Release the graphic display option key. • If this does not clear the error, replace the drive.
E l	[Excess value] The number of digits that can be displayed has been exceeded	• The number of digits entered for values such as frequencies is more than 4 (the upper digits have priority).	• Lower the frequency free-unit magnification [Customized freq val] (F 7 0 2).
E O F F	[Loc. Stop en.]	• The operation panel is used to stop the operation in automatic control or remote control mode.	• Press the STOP key for an emergency stop. To cancel the emergency stop, press any other key.
E r r l	[Speed ref alarm]	• The frequency setting signals at points 1 and 2 are set too close to each other.	• Set the frequency setting signals at points 1 and 2 apart from each other.
H 9 9 9	[Pin&1MWh] Integral input power	• Integral input power is more than 999.99 kWh.	• Press and hold down the ENT key for 3 s or more when power is off or when the input terminal function CKWH is turned on or displayed.
H 9 9 9	[Pout&1MWh] Integral output power	• Integral output power is more than 999.99 kWh.	• Press and hold down the ENT key for 3 s or more when power is off or when the input terminal function CKWH is turned on or displayed.
H E A d E n d	[Head] [End] Display of first/last data items	• The first and last data item in the auh data group is displayed.	• Press MODE key to exit the data group.
H l L D	[High] [Low] Parameter adjustment error	• During programming, a value was entered that exceeds the maximum or minimum value of the parameter.	• Enter a value within the bounds of the parameter
I n I t	[Initialization]	• Parameters are being initialized to default values.	• Normal if the message disappears after several seconds.
L S t P	[Low speed stop] Auto-stop because of continuous operation at the lower-limit frequency	• The automatic stop function selected with F 2 5 6 was activated.	• To deactivate the automatic stop function, increase the frequency command above the lower-limit frequency L L + F 3 9 1 or turn off the operation command.
n O F F	[Line undervolt flt]	• The phase-to-phase input voltage is too low.	• Measure the main circuit supply voltage. If the voltage is at a normal level, the drive requires repair.
O F F	[Drive stop]	• The ST-CC (run permissive) circuit is open.	• Close the ST-CC circuit.
n S t	[Lock State]	• The Li is already active when the function is validated. • The Li is already active when a configuration transfer is done with the function is validated.	• Deactivate the active Li configured.
r t r y	[Auto reset]	• The drive is in the process of restart. • A momentary stop occurred.	• The drive is operating normally if it restarts after several seconds.
S t O P	[Stop supply] Momentary power loss slowdown stop prohibition function activated.	• The slowdown stop prohibition function set with F 3 0 2 (momentary power loss ride-through operation) is activated.	• To restart operation, reset the drive or input an operation signal again.

