

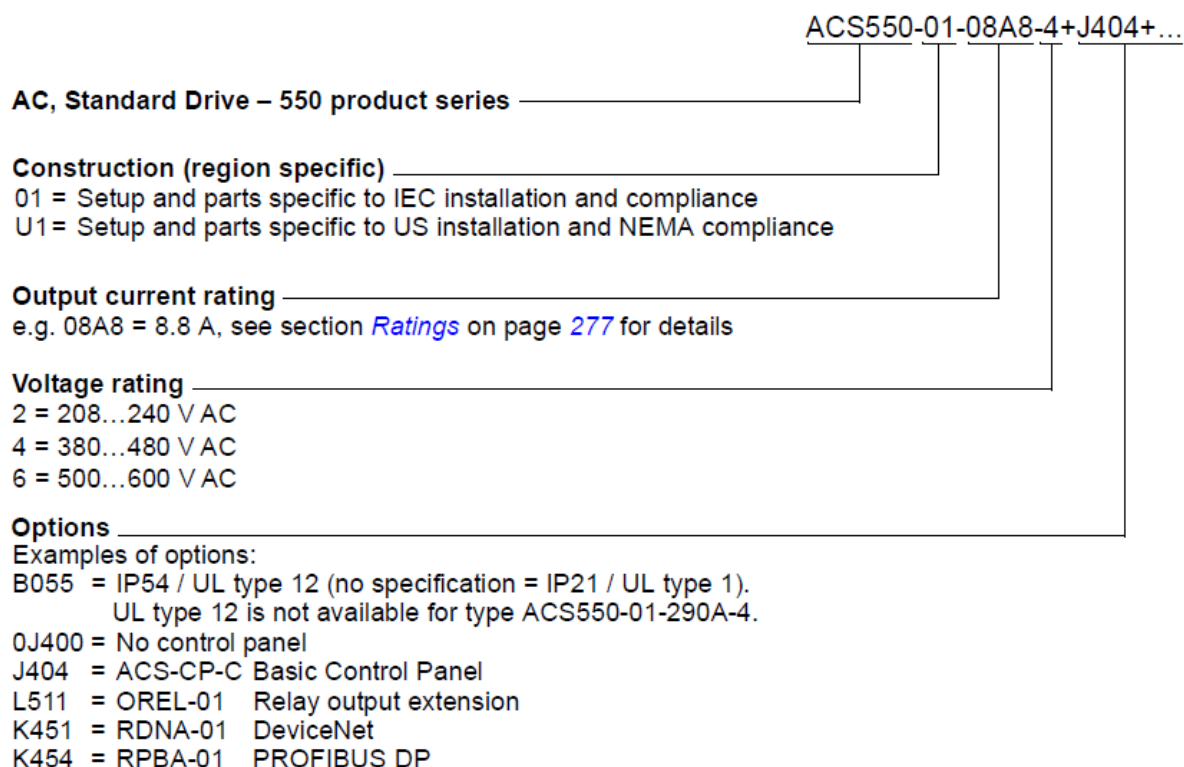


www.p-tk.ir

راهنمای
بکارگیری درایو
ABB Acs550

مقدمه

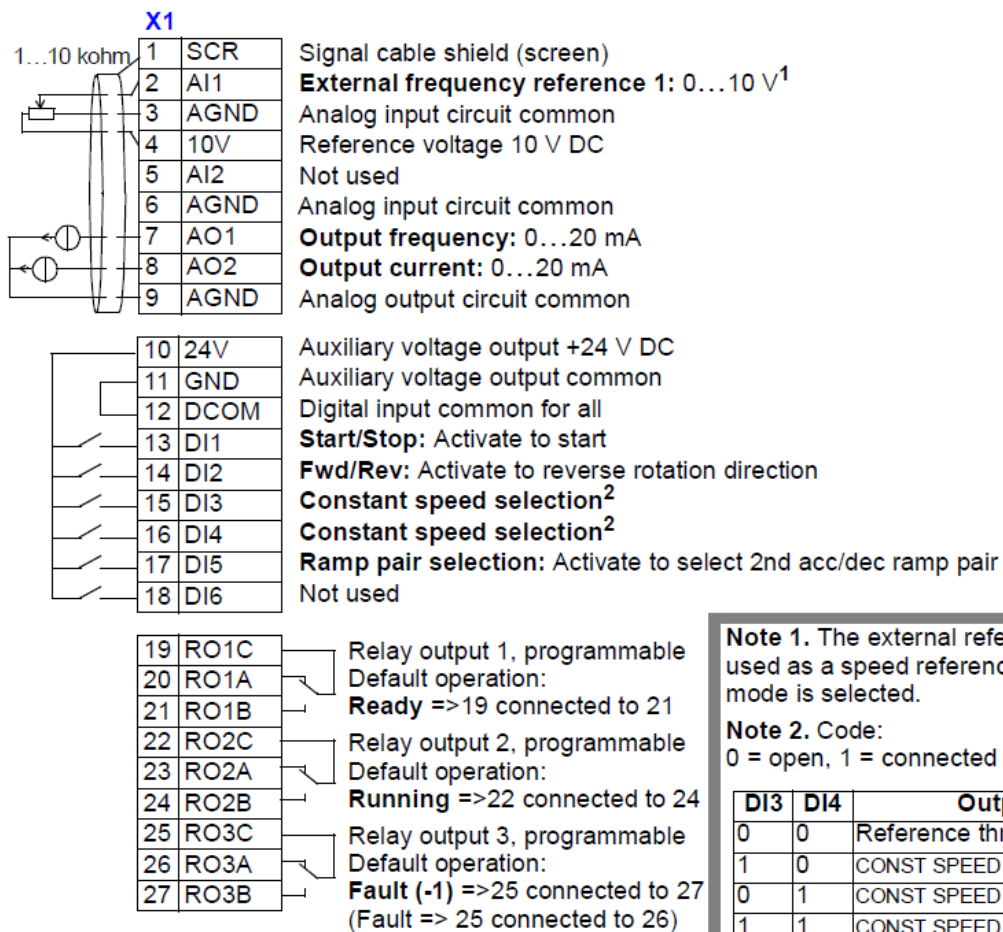
درایو ACS550 ساخت شرکت ABB در محدوده توان بین 0.75 کیلو وات تا 355 کیلو وات برای کاربردهای عمومی تولید می گردد. از این درایو می توان برای کنترل سرعت موتورهای فن , پمپ , نوار نقاله , میکسر و بسیاری از این دست , استفاده نمود. این درایو می تواند در حالت های گشتاور متغیر VT یا گشتاور ثابت CT , بکار گرفته شود.



سخت افزار

از نظر شکل ظاهری , درایو ACS550 در 6 سایز یا فریم R1 تا R6 ساخته می شود.

این درایو دارای 6 ورودی دیجیتال Di1 تا Di 6 , دو ورودی آنالوگ Ai1 و Ai2 , سه خروجی رله ای RO1 تا RO3 و دو خروجی آنالوگ AO1 و AO2 می باشد.



Note 1. The external reference is used as a speed reference if a vector mode is selected.

Note 2. Code:
0 = open, 1 = connected

DI3	DI4	Output
0	0	Reference through AI1
1	0	CONST SPEED 1 (1202)
0	1	CONST SPEED 2 (1203)
1	1	CONST SPEED 3 (1204)

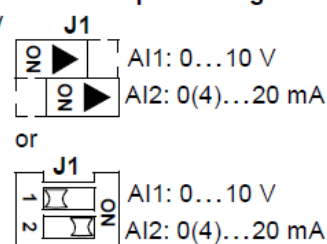
Input signals

- Analog reference (AI1)
- Start, stop and direction (DI1,2)
- Constant speed selection (DI3,4)
- Ramp pair (1 of 2) selection (DI5)

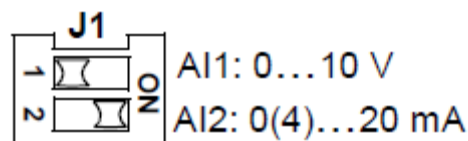
Output signals

- Analog output AO1: Frequency
- Analog output AO2: Current
- Relay output 1: Ready
- Relay output 2: Running
- Relay output 3: Fault (-1)

Jumper setting

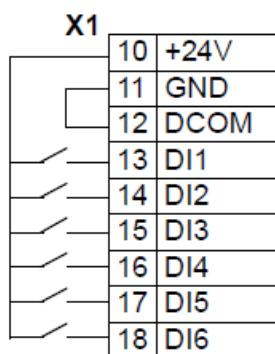


توسط جامپر J1 که بر روی برد کنترلی قرار دارد می توانید ورودیهای Ai1 و Ai2 را در حالت های ولتاژ و رودی و یا جریان ورودی آنالوگ , تنظیم کنید .

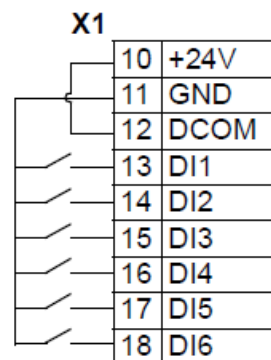


ورودیهای دیجیتال را می توانید به دو روش زیر , متصل نمایید و هر دو روش , از نظر کارکرد , یکسان هستند .

PNP connection (source)



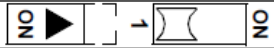
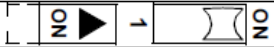
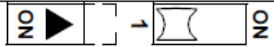
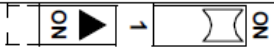
NPN connection (sink)

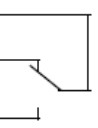
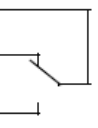
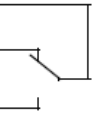


در روش NPN (شکل سمت راست), ترمینال شماره 10 که +24 ولت است به ترمینال 12 که DCOM است وصل می شود و ترمینال 11 به عنوان مشترک , برای اتصال کلیدهای ورودی , مورد استفاده قرار می گیرد .

در روش PNP (شکل سمت چپ) , ترمینالهای 11 و 12 , به یکدیگر جامپر شده و ترمینال 10 که +24 ولت است به عنوان ترمینال مشترک , برای کلیدهای ورودی , بکار می رود .

جدول صفحه بعد , شماره و کارکرد هر ترمینال را نشان می دهد.

	X1	Hardware description
Analog I/O	1	SCR Terminal for signal cable shield (screen). (Connected internally to chassis ground.)
	2	AI1 Analog input channel 1, programmable. Default ² = frequency reference. Resolution 0.1%, accuracy $\pm 1\%$.
		Two different DIP switch types can be used.
		J1: AI1 OFF: 0...10 V ($R_i = 312 \text{ kohm}$) 
		J1: AI1 ON: 0...20 mA ($R_i = 100 \text{ ohm}$) 
	3	AGND Analog input circuit common (connected internally to chassis gnd. through 1 Mohm).
	4	+10 V Potentiometer reference source: 10 V $\pm 2\%$, max. 10 mA ($1 \text{ kohm} \leq R \leq 10 \text{ kohm}$).
	5	AI2 Analog input channel 2, programmable. Default ² = not used. Resolution 0.1%, accuracy $\pm 1\%$.
		Two different DIP switch types can be used.
		J1: AI2 OFF: 0...10 V ($R_i = 312 \text{ kohm}$) 
		J1: AI2 ON: 0...20 mA ($R_i = 100 \text{ ohm}$) 
Digital inputs ¹	6	AGND Analog input circuit common (connected internally to chassis gnd. through 1 Mohm).
	7	AO1 Analog output, programmable. Default ² = frequency. 0...20 mA (load < 500 ohm). Accuracy $\pm 3\%$.
	8	AO2 Analog output, programmable. Default ² = current. 0...20 mA (load < 500 ohm). Accuracy $\pm 3\%$.
	9	AGND Analog output circuit common (connected internally to chassis gnd. through 1 Mohm).
	10	+24V Auxiliary voltage output 24 V DC / 250 mA (reference to GND), short circuit protected.
	11	GND Auxiliary voltage output common (connected internally as floating).
	12	DCOM Digital input common. To activate a digital input, there must be $\geq +10 \text{ V}$ (or $\leq -10 \text{ V}$) between that input and DCOM. The 24 V may be provided by the ACS550 (X1-10) or by an external 12...24 V source of either polarity.
	13	DI1 Digital input 1, programmable. Default ² = start/stop.
	14	DI2 Digital input 2, programmable. Default ² = fwd/rev.
	15	DI3 Digital input 3, programmable. Default ² = constant speed sel (code).
	16	DI4 Digital input 4, programmable. Default ² = constant speed sel (code).
	17	DI5 Digital input 5, programmable. Default ² = ramp pair selection (code).
	18	DI6 Digital input 6, programmable. Default ² = not used.

X1		Hardware description	
Relay outputs	19	RO1C	 Relay output 1, programmable. Default ² = Ready Maximum: 250 V AC / 30 V DC, 2 A Minimum: 500 mW (12 V, 10 mA)
	20	RO1A	
	21	RO1B	
	22	RO2C	 Relay output 2, programmable. Default ² = Running Maximum: 250 V AC / 30 V DC, 2 A Minimum: 500 mW (12 V, 10 mA)
	23	RO2A	
	24	RO2B	
	25	RO3C	 Relay output 3, programmable. Default ² = Fault (-1) Maximum: 250 V AC / 30 V DC, 2 A Minimum: 500 mW (12 V, 10 mA)
	26	RO3A	
	27	RO3B	

ورودی دیجیتالی Di1 بطور پیش فرض ، برای فرمان حرکت و توقف است .

ورودی دیجیتالی Di2 نیز بطور پیش فرض ، برای چپگرد و راستگرد ، بکار می رود و توسط ورودیهای Di3 و Di4 می توانید از بین سرعتهای ثابت موجود در حافظه درایو ، سه تا را انتخاب کنید .

DI3	DI4	Output
0	0	Reference through AI1
1	0	CONST SPEED 1 (1202)
0	1	CONST SPEED 2 (1203)
1	1	CONST SPEED 3 (1204)

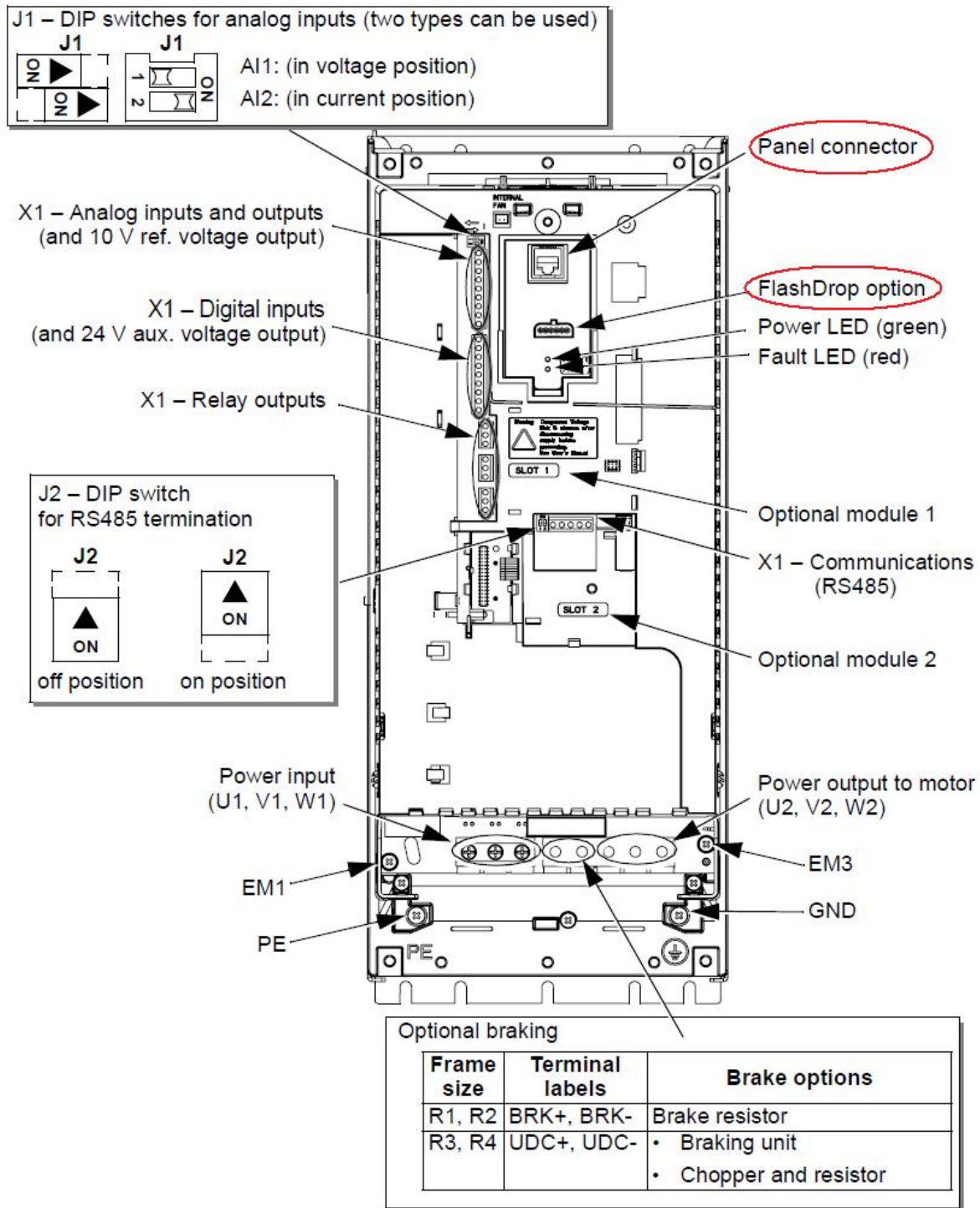
اگر این دو ورودی را فعال نکنید ، سرعت ، توسط ورودی آنالوگ Ai1 و با استفاده از یک پتانسیومتر که روی درب تابلو ، نصب می گردد قابل کنترل است.

ورودیها و خروجیهای دیجیتالی و آنالوگ را می توان بر حسب نوع کاربرد ، توسط پارامترهای مربوطه ، تنظیم نمود . علاوه بر این ، توسط پارامتر 9902 می توانید ماکروهای مختلف را برای این درایو ، پیاده سازی کنید .

پارامتر 9902 بطور پیش فرض ، بر روی ABB standard = 1 قرار دارد. اگر این پارامتر را تغییر دهید ، آرایش ورودیها و خروجیهای درایو ، تغییر خواهد کرد.

برای تنظیم پارامترهای درایو , از کی پد موجود روی درایو , استفاده می شود و نیازی به استفاده از سایر ابزار و دستگاهها نیست . اما از وسیله ای به نام **flash drop** نیز می توان برای این کار , کمک گرفت.

شکل زیر , محل قرار گیری کنترل پانل , و ترمینالهای ورودی و خروجی دیجیتال و آنالوگ را نشان می دهد.



در زیر کنترل پانل یا کی پد , دو کانکتور وجود دارد کانکتور بالایی که با نام panel connector , مشخص شده , برای اتصال کی پد , بکار می رود.

از کانکتور پایین که با نام flash Drop مشخص شده برای اتصال دستگاه Flash drop به درایو , استفاده می شود. توسط دستگاه Flash drop می توانید مجموعه پارامتر ها را بین کامپیوتر و درایو , انتقال دهید.



نرم افزار مورد استفاده بر روی کامپیوتر , می تواند Drive window باشد.

شما , توسط این نرم افزار , فایل های جدید , ایجاد می کنید .

پارامتر های مورد نیاز درایو را تنظیم می کنید و سپس , پارامتر ها به دستگاه Flash drop منتقل می گردد.

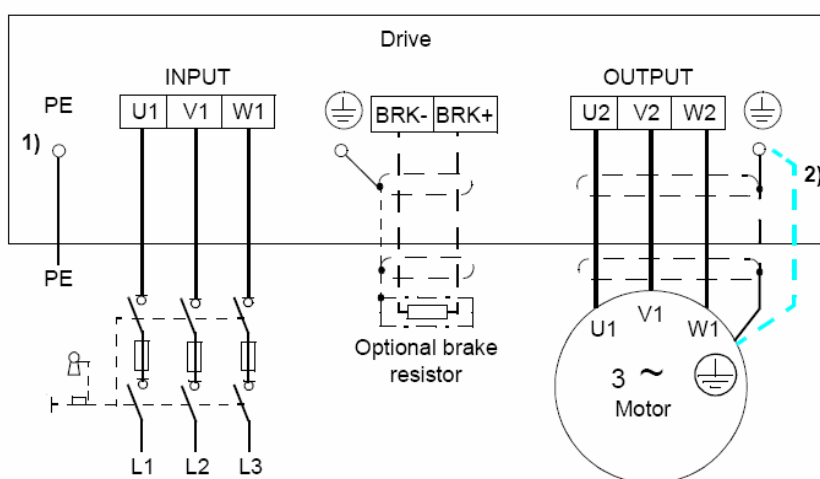


برای انتقال فایلها و پارامترها به درایو , باید درایو را خاموش کنید . درایو نباید در زمانی که Flash drop وصل است , برق دار گردد.

شکل زیر , ترتیب اتصال موتور و مقاومت ترمز و کابل ورودی را به درایو , نشان می دهد.

در درایوهای کوچک , ترمینالهای **BRK+** و **BRK-** برای اتصال مقاومت ترمز است.

Connecting the power cables



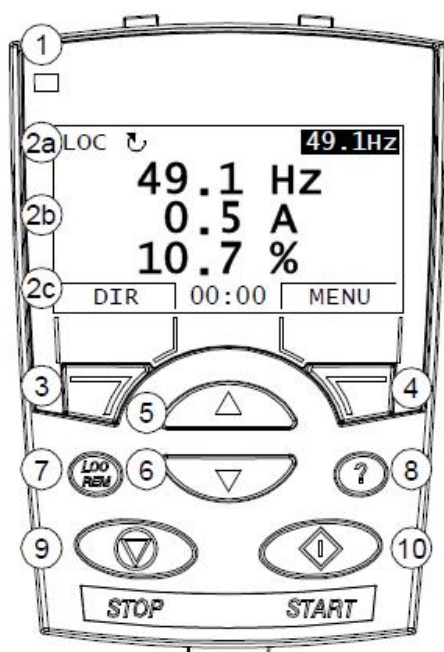
برای درایوهای بزرگ , یونیت ترمز وصل میگردد و ترمینالهای **UDC+** و **UDC-** به همین منظور , برای اتصال یونیت ترمز , بکار میرود .

معمولا برای درایوهایی که به موتور پمپ و فن وصل می گردد , نیازی به اتصال مقاومت یا یونیت ترمز نیست اما برای بارهایی که دارای اینرسی زیاد باشند مقاومت یا یونیت ترمز , نصب می گردد.

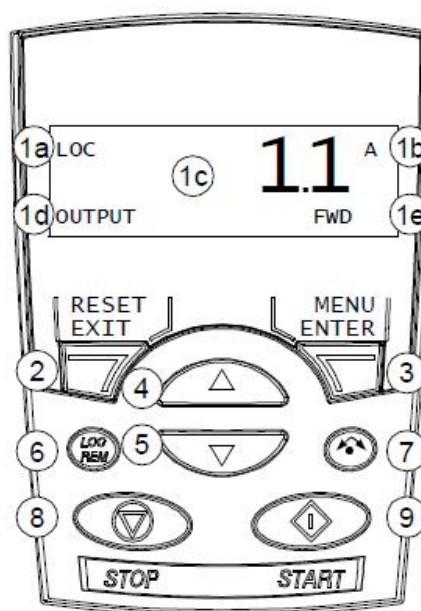
کنترل پانل

دو نوع کی پد یا کنترل پانل بر روی این درایو , قابل نصب و بکارگیری است .
نوع ساده تر که Basic نام دارد (Basic control panel) و نوع پیشرفته تر که Assistant control panel است.

شکل های زیر , این دو پانل را نشان می دهد.



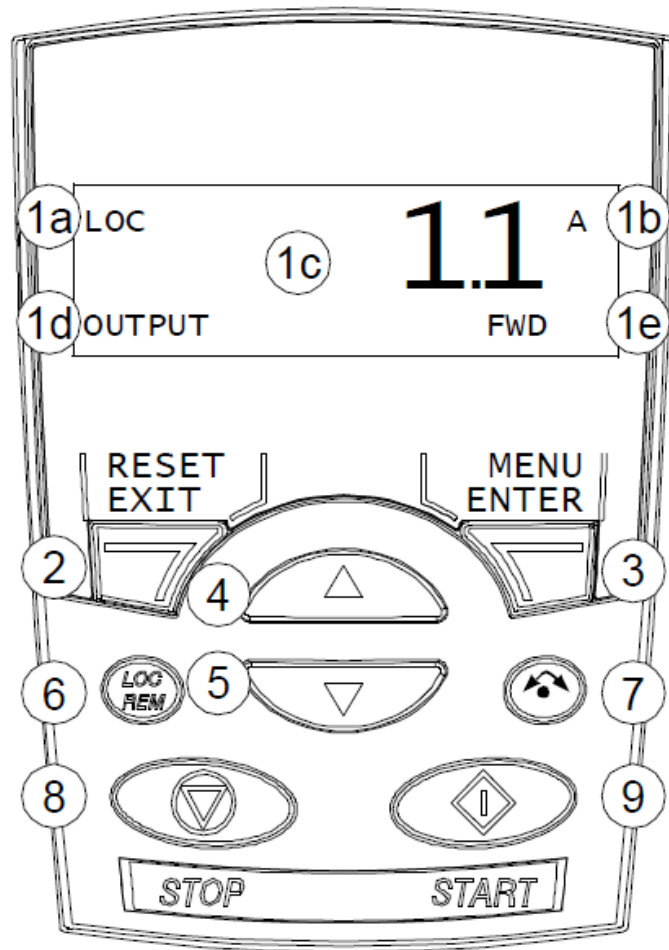
Assistant Control Panel



Basic Control Panel

توسط هر دوی این کنترل پانلها , می توانید پارامترها را تنظیم نمایید , از پارامترها , فایل پشتیبان ایجاد و یا پارامترها را بر روی درایوهای دیگر , منتقل کنید.

در این قسمت , قصد داریم کار با کنترل پائل Basic را توضیح دهیم .



توسط کلید LOC/REM می توانید درایو را در دو حالت Local و Remot قرار دهید . در حالت Local می توان فرمان حرکت و توقف و یا فرمان تغییر جهت چرخش را به درایو از طریق کلیدهای روی کی پد , داد.

کلیدی که در تصویر , با شماره 9 مشخص شده برای استارت , کلیدی که با شماره 8 مشخص شده برای توقف و کلیدی که با شماره 7 نمایان شده برای تغییر جهت چرخش موتور است . در حالت Local در سمت چپ و بالای نمایشگر , عبارت Loc نشان داده می شود.

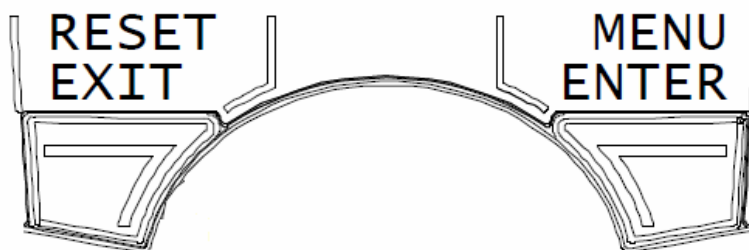
اگر با استفاده از کلید Loc/REM درایو را در وضعیت Remote قرار دهید , عبارت بالای صفحه , سمت چپ , به REM تغییر می کند .

در حالت REM , توسط ورودیهای دیجیتال Di1 تا Di6 و یا از طریق ارتباط سریال و شبکه , می توانید به درایو , فرمان حرکت و توقف و.... بدهید.

در حالت Local امکان تغییر سرعت از طریق کی پد , وجود دارد .

در حالت External یا Remote , تغییر سرعت از طریق ورودیهای آنالوگ Ai1 یا Ai2 و یا از طریق شبکه , فراهم می گردد.

برای تغییر پارامترها از طریق کی پد , از کلیدهای جهت بالا و جهت پایین و دو کلید Menu/Enter و Exit/Reset



استفاده کنید. برای ورود به منوها کلید Menu/Enter را بکار گیرید. برای خروج از منوها هم کلید Exit/Reset را بزنید برای حرکت بین منوها , کلیدهای جهت بالا و پایین و برای ورود به پارامترها و save شدن آنها , کلید Menu/Enter بکار می رود.

کنترل پانل های Basic control panel دارای 5 حالت یا منو برای نمایش می باشند.

1-حالت out put

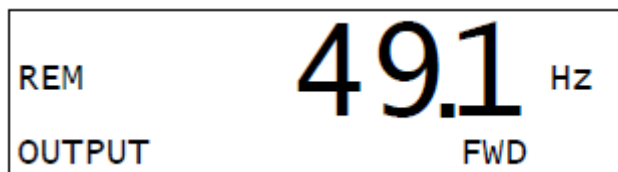
2-تنظیم سرعت rEF-Reference

3-منوی PAr-parameter

4- منوی copy

5- منوی fault

وقتی درایو را روشن می کنید بطور اتوماتیک وارد حالت out put می گردد.



در این حالت اگر به درایو فرمان حرکت بدهید , مقدار متغیرهایی مثل ولتاژ خروجی درایو یا فرکانس خروجی , جریان خروجی و را می توانید مشاهده نمایید.

وقتی درایو را روشن می کنید بصورت Remote فعال می گردد بدین معنی که فرمانهای حرکت و توقف و کنترل سرعت , از طریق شبکه یا ورودیهای دیجیتال و آنالوگ , دریافت می گردد. با استفاده از کلید Loc/REM می توانید درایو را به مد Local ببرید. در این حالت , در سمت چپ صفحه نمایشگر عبارت Loc نمایان می گردد. اگر کلید Loc/REM را برای دو ثانیه , نگه دارید عبارت LOCr در وسط صفحه برای مدتی ظاهر می گردد که بدین معنی است که مقادیر سرعت و ... در حالت Local را در حافظه ذخیره می کند تا در دفعات بعدی که از حالت Local قرار می گیرد از این تنظیمات استفاده شود.

تنظیم سرعت rEF

صفحه نمایشگر , دارای چند قسمت است . در خط پایین صفحه نمایشگر , چندین عبارت مانند Menu و FWD و SET و ... قابل رویت است. اگر عبارت Menu دیده نمیشود کلید Exit را چندین بار فشار دهید تا عبارت Menu ظاهر گردد.



در این حالت اگر کلیدهای جهت بالا و پایین را فشار دهید عبارت PAr یا rEF و ... روی صفحه , نمایش داده خواهد شد. بطور مثال , عبارت PAr بدین معنی است که می توانید وارد منوی پارامترها شوید .



اگر همانند شکل بالا , در حالتی که عبارت PAr روی صفحه است کلیدهای بالا یا پایین را فشار دهید می توانید گزینه rEF به معنی Reference را مشاهده کنید. کلید Enter را بزنید یک عدد , ظاهر می گردد که فرکانس Reference درایو در حالت local است. با کلیدهای جهت بالا و پایین , این عدد را تغییر دهید . در خط پایین صفحه نمایش , در این حالت , باید عبارت SET نشان داده شود.

LOC 50.0 Hz
SET FWD

تغییرات , بطور اتوماتیک در حافظه درایو , ذخیره می‌گردد .

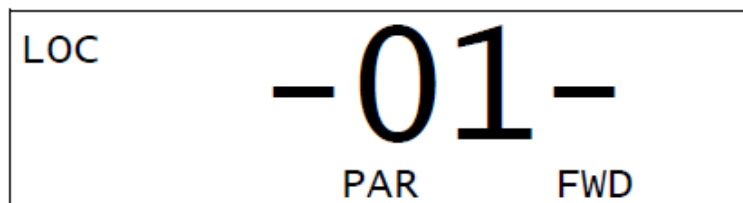
حالت PAr-parameter-mode

کلید Exit را چندین بار بزنید تا وارد منوی output بشوید . در این حالت اگر کلید Menu را فشار دهید , بر روی صفحه , عبارت PAr ظاهر می شود.

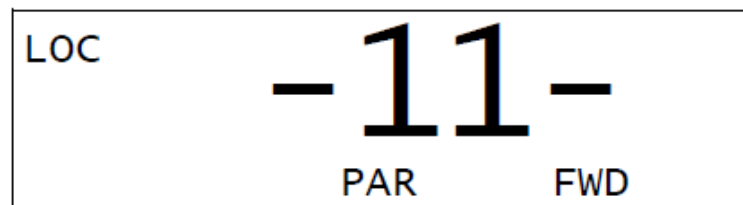


اگر عبارتی مثل rEF یا COPY و... آمد کلید جهت بالا یا پایین را بزنید تا عبارت PAr دیده شود.

کلید Enter را بزنید در این حالت , عبارت -01- ظاهر می شود که نشان می دهد وارد گروه پارامتری 01 شده اید.



با کلیدهای جهت بالا و پایین گروه مورد نظر خود را انتخاب و کلید Enter را بزنید .



در شکل بالا, ابتدا گروه پارامتری -11- انتخاب شده و پس از زدن کلید Enter , عبارت 1101 ظاهر می شود, که اولین پارامتر در گروه پارامتری 11 است.

LOC	1101
	PAR FWD

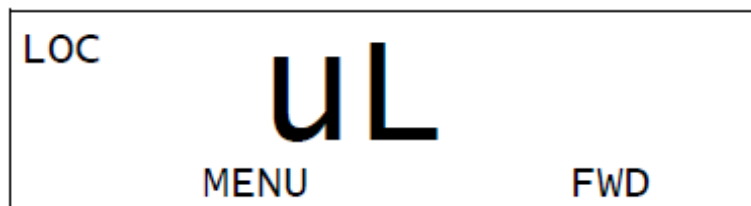
با کلیدهای جهت بالا و پایین , بین پارامترهای گروه 11 حرکت کنید . به پارامتر مورد نظر خود که رسیدید کلید Enter را بزنید مقدار داخلی آن پارامتر , ظاهر می شود . کلیدهای جهت بالا و پایین , برای تغییر این مقدار و کلید Enter برای save کردن مقدار جدید و کلید Exit برای خروج از این حالت است . در موقعی که مقدار داخلی پارامتر را تغییر می دهید , عبارت SET در خط پایین نمایشگر دیده می شود.

حالت COPY Mode

با استفاده از کنترل پانل Basic می توانید یک کپی از پارامترهای درایو (full set) و دو user set را از حافظه درایو , به حافظه کنترل پانل , کپی کنید.

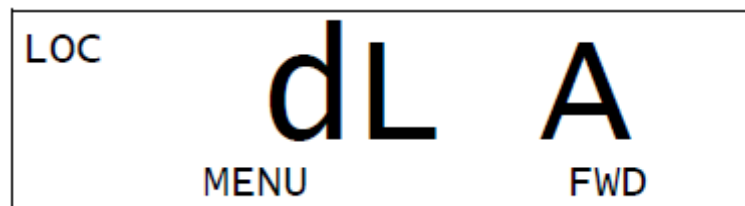


برای کپی نمودن یک ست کامل full set از پارامترهای درایو به کنترل پانل در حالت copy mode از گزینه uL یا upload استفاده کنید .



در این حالت , کلیه پارامترهای درایو , حتی پارامترهای موتور و اتوتیون و ... در حافظه کنترل پانل , کپی می گردد. از این پارامترها می توانید برای استفاده به عنوان فایل پشتیبان , در آینده , استفاده کنید.

برای انتقال پارامترهای موجود بر روی کنترل پانل به درایو , گزینه dLA در منوی COPY بکار بگیرید.



از پارامترهای موجود روی کنترل پانل می توانید بر روی سایر دریوهای مشابه که دارای سائز و مشخصات کاملاً یکسان باشند هم استفاده کنید.

پارامترهای **user set** , پارامترهای گروه 99 و پارامترهای داخلی موتور است. **User set** ها را نیز می توانید توسط گزینه **dL u1** یا **dL u2** از کنترل پانل , به دریو , کپی کنید.

گروه های پارامتری

برای سهولت در دسترسی به پارامترها , شرکتهای سازنده درایو , پارامترها را در گروههای مختلف , دسته بندی می کنند.

جدول زیر , گروههای پارامتری مربوط به درایو Acs550 را معرفی می نماید.

گروه پارامتری	توضیح
01	اطلاعات و متغیرهای Actual شامل ولتاژ و جریان و سرعت درایو در حال کار
03	اطلاعات و متغیرهای Actual درایو در حال کار در شبکه فیلد باس
04	تاریخچه فالتها و خطاهای درایو
10	مرجع فرمان درایو – فرمان حرکت و توقف , از کجا صادر می گردد؟
11	مرجع سرعت درایو – سرعت درایو , از چه طریقی کنترل می شود؟
12	سرعتهای ثابت و نحوه انتخاب آنها
13	پارامترهای مرتبط با ورودیهای آنالوگ
14	پارامترهای مربوط به رله های خروجی درایو
15	خروجیهای آنالوگ و تنظیم آنها
16	پسورد – قفل کردن پارامترها- ذخیره پارامترها - کنترل فن خنک کننده درایو- انتخاب ورودی برای Reset و Enable
20	Limit – محدود کردن جریان خروجی و ولتاژ و گشتاور و سرعت و فرکانس خروجی درایو
21	پارامترهای مرتبط با نوع استارت و نوع توقف
22	پارامترهای افزایش و کاهش سرعت – نوع شیب افزایش و کاهش سرعت Acc و DEC
23	پارامترهای ASR – کنترل کننده سرعت اتوماتیک
26	پارامترهای کنترل موتور و فلو و سوئیچینگ
30	پارامترهای حفاظت موتور و درایو
31	ری ست نمودن فالتها بطور اتوماتیک
34	پارامترهای مرتبط با نمایشگر
36	پارامترهای مرتبط با تایمر داخلی درایو
40	پارامترهای کنترلر Pid

45	پارامترهای مربوط به صرفه جویی در مصرف انرژی
50	پارامترهای انکودر موتور
51	پارامترهای ارتباط سریال
52	پارامترهای ارتباطی بین کنترل پانل و درایو
53	پارامترهای EFB – فیلد باس داخلی درایو
81	پارامترهای کنترل پمپ و فن PFC
98	پارامترهای کارت توسعه درایو
99	پارامترهای start-up شامل انتخاب ماکرو – پارامترهای موتور- مد کنترلی درایو و اتونینون

معرفی ماکروها

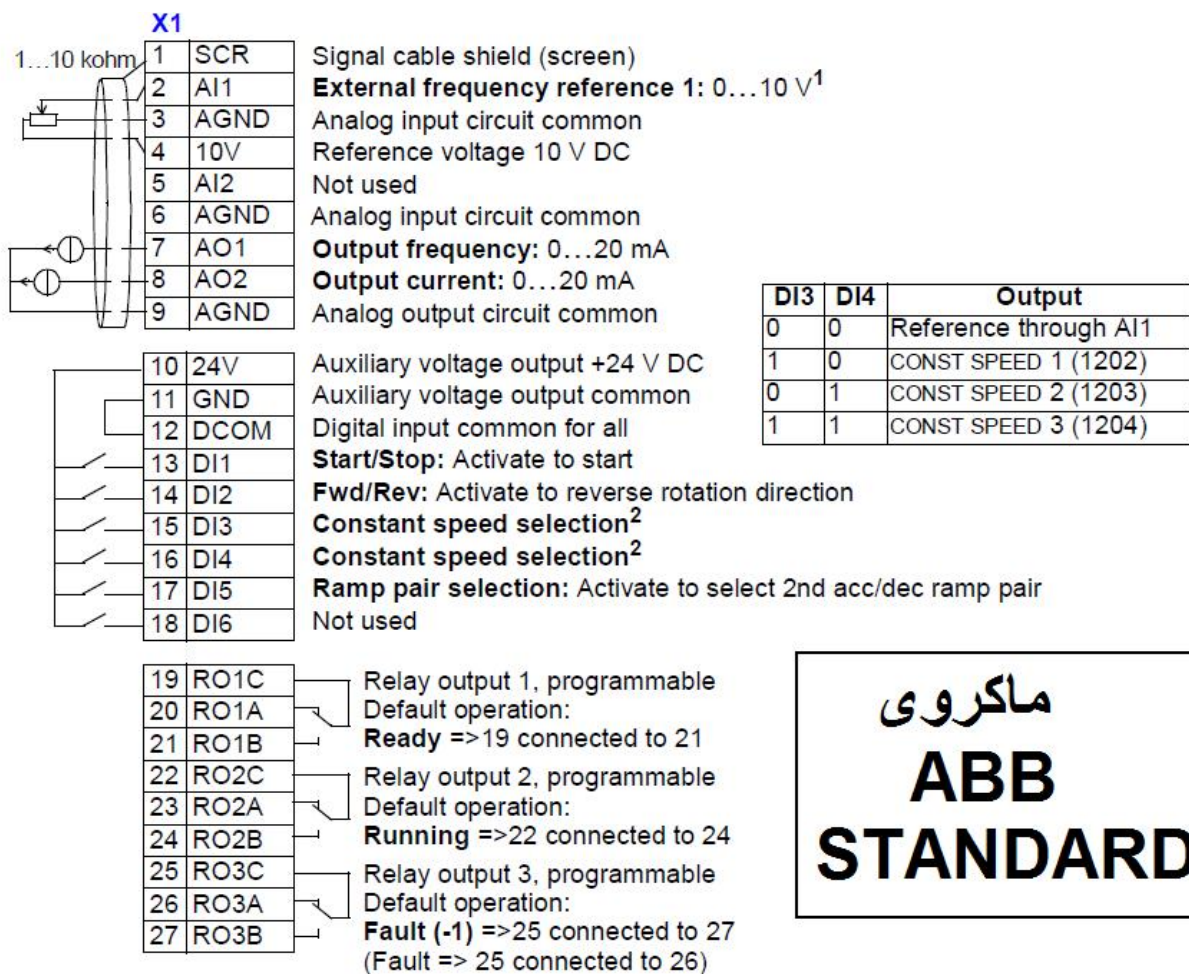
در درایوهای ساخت ABB , با استفاده از ماکروها می توانید یک پیکربندی خاص را برای ورودیها و خروجیها , ایجاد کنید. با استفاده از پارامتر 9902 در درایو Acs550 می توان ماکروی مورد نظر را انتخاب نمود .

جدول زیر , نام ماکروهای موجود را نشان می دهد.

نام ماکرو	مقدار پارامتر 9902
1=ABB standard	1
2=3wire macro	2
3=Alternate	3
4=motor potentiometer	4
5=Hand/Auto	5
6=pid control	6
7=PFC –pump fan control	7
8=Torque control	8

در حالت پیش فرض , مقدار پارامتر 9902 مساوی 1 است.

یعنی ماکروی ABB standard فعال است و ورودیها و خروجیهای درایو , بر اساس شکل صفحه بعد , پیکربندی شده اند.



ورودی آنالوگ Ai1 برای کنترل سرعت درایو , بکار می رود.

ورودی آنالوگ Ai1 در این حالت , برای ولتاژ ورودی صفر تا +10 ولت , برنامه ریزی می گردد. جامپر j1 را در این حالت , برای ورودی Ai1 بر روی 0-10 ولت قرار دهید. ورودی آنالوگ Ai1 را می توانید به یک پتانسیومتر خارجی وصل کنید (طبق شکل بالا).

ورودی آنالوگ Ai2 در این ماکرو , بدون استفاده است .

خروجی آنالوگ AO1 برای نشان دادن فرکانس خروجی درایو بر اساس یک جریان 0-20 میلی آمپر و خروجی آنالوگ AO2 برای نشان دادن جریان خروجی درایو توسط یک جریان آنالوگ 0-20 میلی آمپر تنظیم شده .

ورودی دیجیتال Di1 برای START و stop است. توسط ورودی دیجیتال Di2 هم می توانید جهت چرخش موتور را چپگرد – راستگرد کنید.

با استفاده از دو ورودی دیجیتال Di3 و Di4 می توانید سه سرعت ثابت Constant speed 1 تا constant speed 3 را طبق جدول زیر , انتخاب نمایید.

سرعت	پارامتر	DI4	DI3
تغییر سرعت توسط AI1	-	0	0
Constant speed 1	1202 Speed1	0	1
Constant speed 2	1203 speed2	1	0
Constant speed 3	1204 speed3	1	1

سرعت های ثابت را به صورت rpm یا به صورت HZ در پارامترهای 1202 تا 1204 وارد کنید. اگر مد کنترلی موتور بر روی vector باشد سرعتها به صورت rpm است و اگر مد کنترلی موتور 9904 بر روی scalar تنظیم گردد سرعت های ثابت به صورت فرکانس و HZ دریافت میگردد .

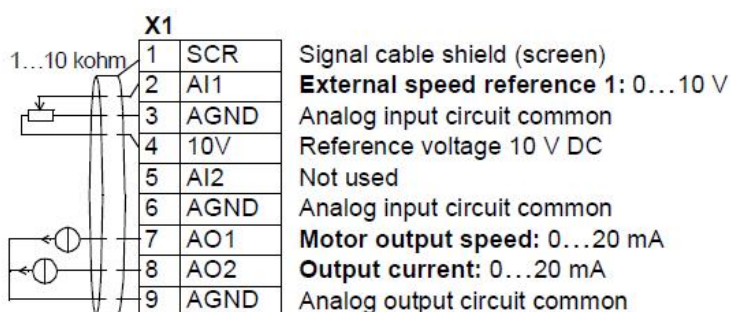
طبق جدول بالا , بطور مثال اگر فقط ورودی Di3 را فعال کنید , سرعت ثابت 1 که در پارامتر 1202 تنظیم شده است , انتخاب می گردد.

در ماکروی ABB standard ورودی دیجیتال Di5 برای انتخاب نرخ شتاب افزایش و کاهش سرعت , بکار میرود. مدت زمان افزایش سرعت Acc1 در پارامتر 2202 و مدت زمان کاهش سرعت Dec1 را در پارامتر 2203 تنظیم کنید. مدت زمان افزایش سرعت Acc2 در پارامتر 2205 و مدت زمان کاهش سرعت Dec2 را در پارامتر 2206 تنظیم نمایید. اگر ورودی Di5 , غیر فعال باشد Acc1 و Dec1 معتبر است و اگر Di5 را فعال کنید مقادیر موجود در Acc2 و Dec2 اعمال خواهد شد.

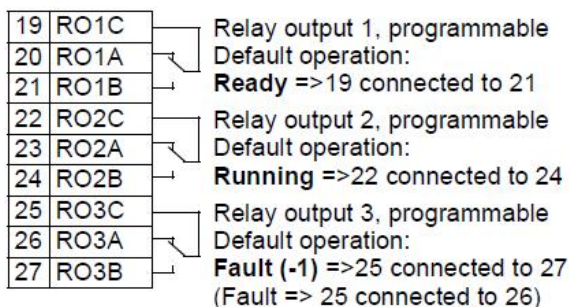
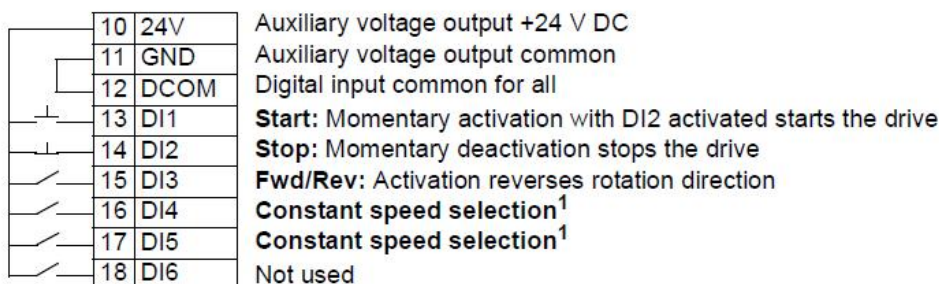
خروجی رله ای Ro1 در این ماکرو و در سایر ماکروها , برای نشان دادن حالت Ready (آماده بودن درایو), خروجی رله ای Ro2 برای نشان دادن حالت Running (موتور در حال چرخش) و رله خروجی Ro3 برای نشان دادن خطای درایو تنظیم شده است.

ماکروی 3wire

تفاوت این ماکرو با ماکروی استاندارد , در نوع استارت و توقف درایو توسط ورودیهای دیجیتال است.



ماکروی
3-wire



Note 1. Code:
0 = open, 1 = connected

DI4	DI5	Output
0	0	Reference through AI1
1	0	CONST SPEED 1 (1202)
0	1	CONST SPEED 2 (1203)
1	1	CONST SPEED 3 (1204)

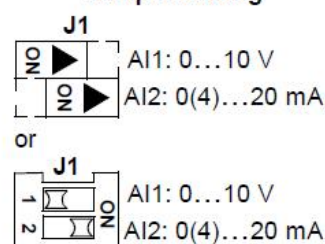
Input signals

- Analog reference (AI1)
- Start, stop and direction (DI1,2,3)
- Constant speed selection (DI4,5)

Output signals

- Analog output AO1: Speed
- Analog output AO2: Current
- Relay output 1: Ready
- Relay output 2: Running
- Relay output 3: Fault (-1)

Jumper setting



در این ماکرو , ورودی دیجیتال Di1 برای استارت درایو است. اما این کلید , همانند شستی فشاری , بصورت لحظه ای وصل می گردد. و بایکبار فشردن شستی Di1 درایو استارت می شود.

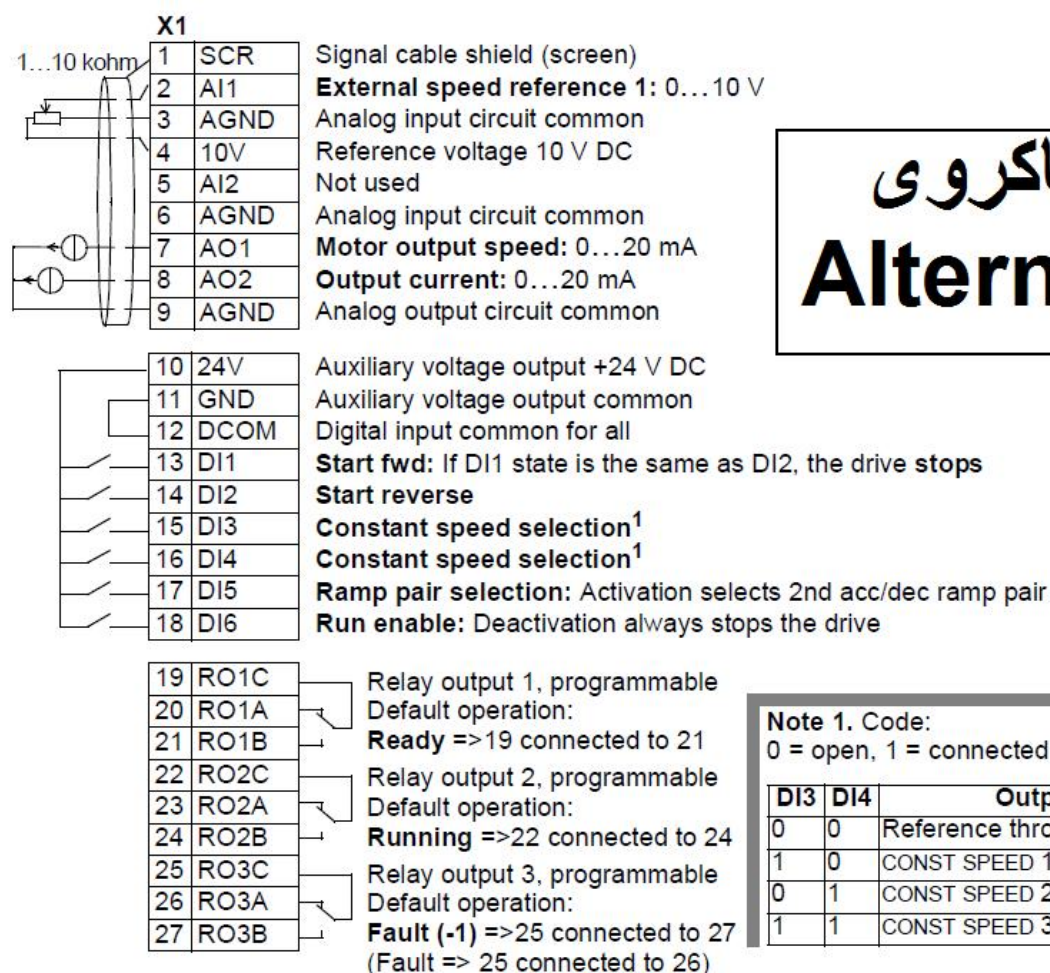
ورودی Di2 برای توقف است. این ورودی در حالت عادی باید وصل باشد, مثل شستی stop در تابلوهای قدیمی , اگر این شستی را فشار دهید و رها کنید درایو فرمان توقف می دهد.

از ورودی Di3 برای تغییر جهت چرخش موتور , استفاده می شود. این ورودی , بر خلاف ورودیهای Di1 و Di2 لحظه ای نیست و باید در حالت چپگرد , همواره وصل و برای راستگرد , همواره قطع باشد.

از دو ورودی Di4 و Di5 هم برای انتخاب 3 سرعت ثابت , استفاده می شود.

ماکروی Alternate

تفاوت این ماکرو , با ماکروی ABB standard در نحوه استفاده از ورودیهای Di1 و Di2 است .



ماکروی
Alternate

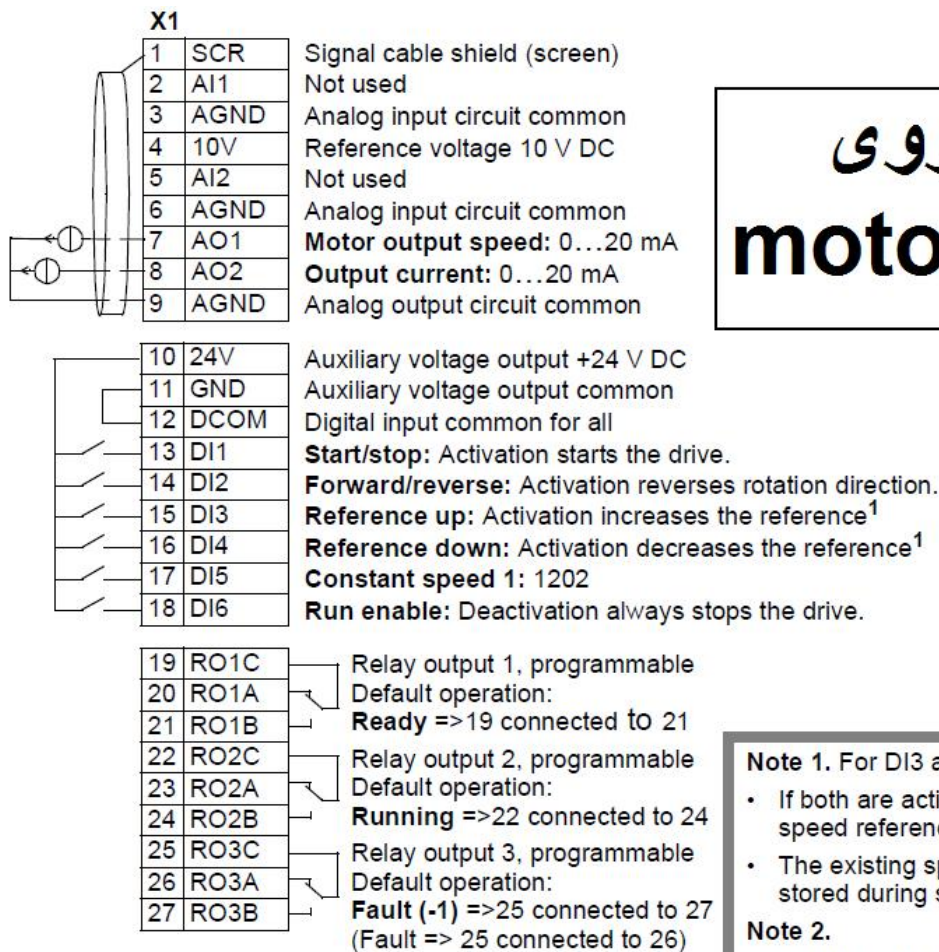
Note 1. Code:
0 = open, 1 = connected

DI3	DI4	Output
0	0	Reference through AI1
1	0	CONST SPEED 1 (1202)
0	1	CONST SPEED 2 (1203)
1	1	CONST SPEED 3 (1204)

در این ماکرو ورودی start جداگانه , نداریم . اگر Di1 را فعال کنید به صورت راستگرد , موتور را حرکت خواهد داد و اگر Di2 فعال گردد موتور چپگرد می چرخد . اگر هر دو ورودی را همزمان فعال کنید , درایو , متوقف شده یا فالت خواهد داد .

ماکروی Motor potentiometer

Motor pot یا پتانسیومتر موتوری، در بسیاری از درایوها قابل اجرا است. تفاوت این ماکرو، با ماکروی ABB standard در نحوه کنترل سرعت است.



ماکروی
motor pot

Note 1. For DI3 and DI4:

- If both are active or inactive the speed reference is unchanged.
- The existing speed reference is stored during stop or power down.

Note 2.

- Settings of the ramp times with acceleration and deceleration time 2 (parameters 2205 and 2206).

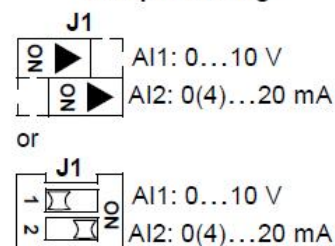
Input signals

- Start, stop and direction (DI1,2)
- Reference up/down (DI3,4)
- Constant speed selection (DI5)
- Run enable (DI6)

Output signals

- Analog output AO1: Speed
- Analog output AO2: Current
- Relay output 1: Ready
- Relay output 2: Running
- Relay output 3: Fault (-1)

Jumper setting



در ماکروی استاندارد , برای کنترل سرعت , از ورودی Ai1 استفاده میشود اما در ماکروی Motor pot , از دو ورودی دیجیتال Di3=UP و Di4=down برای افزایش و کاهش سرعت , استفاده می گردد.

وقتی سرعت را توسط این دو ورودی , تنظیم کردید , بطور اتوماتیک save میگردد و مقدار این سرعت حتی در صورت خاموش و روشن شدن درایو هم در حافظه باقی خواهد ماند .

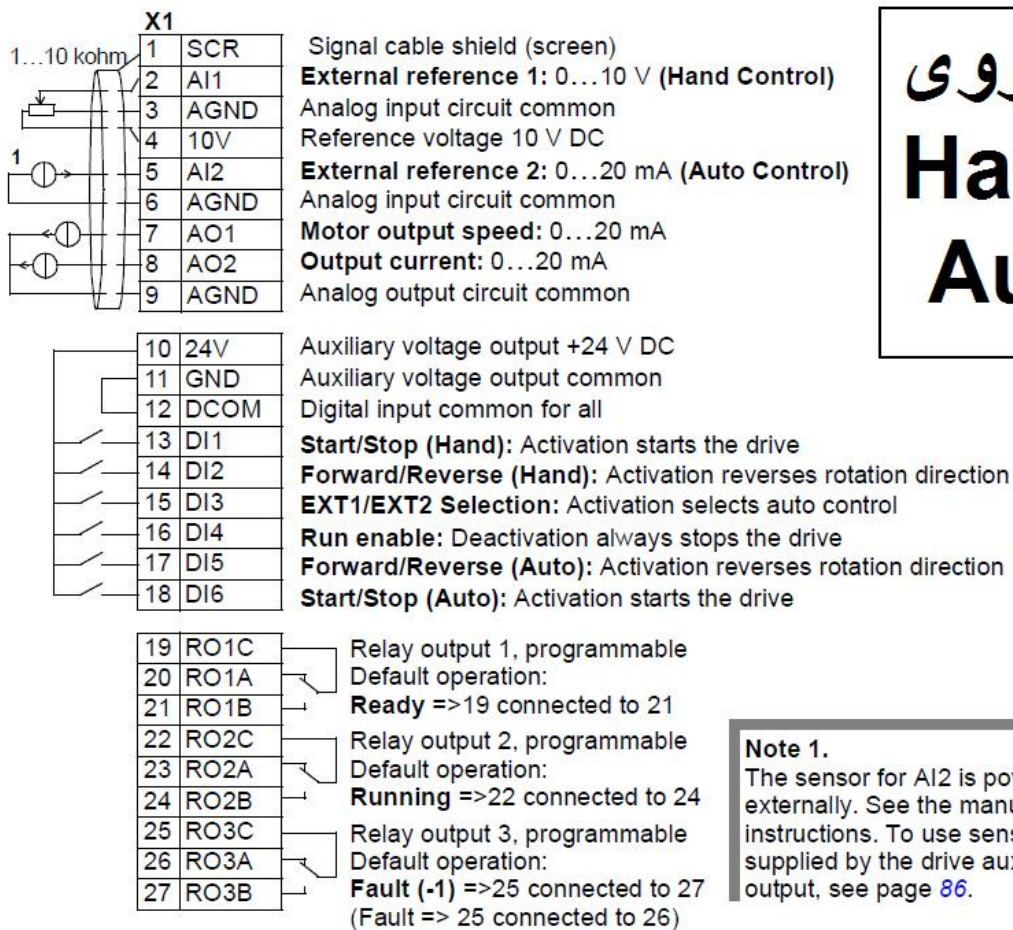
تفاوت دیگر این ماکرو با ماکروی ABB standard , مربوط به ورودیهای Di5 و Di6 است .

توسط ورودی Di5 می توانید یک سرعت ثابت را فعال کنید.

ورودی Di6 هم همواره باید فعال باشد تا درایو , فرمان بگیرد. این ورودی را اگر غیرفعال کنید , درایو متوقف می شود.

ماکروی Hand/Auto

از این ماکرو , در جاهایی استفاده می شود که بخواهیم درایو را از دو نقطه مختلف , کنترل کنیم .



ماکروی
Hand
Auto

Note 1.
The sensor for AI2 is powered externally. See the manufacturer's instructions. To use sensors supplied by the drive aux. voltage output, see page 86.

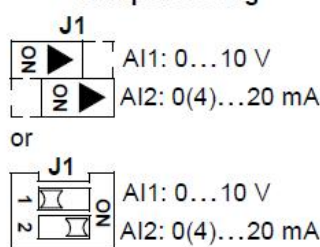
Input signals

- Two analog references (AI1, 2)
- Start/stop – hand/auto (DI1, 6)
- Direction – hand/auto (DI2, 5)
- Control location selection (DI3)
- Run enable (DI4)

Output signals

- Analog output AO1: Speed
- Analog output AO2: Current
- Relay output 1: Ready
- Relay output 2: Running
- Relay output 3: Fault (-1)

Jumper setting



ورودی Ai1 برای کنترل سرعت درایو از نقطه فرضی A و ورودی Ai2 برای کنترل سرعت درایو از نقطه فرضی B می باشد.

ورودیهای Di1 و Di2 برای فرمان حرکت و توقف و چپگرد – راستگرد درایو از نقطه A و ورودیهای Di6 و Di5 برای فرمان حرکت و توقف و چپگرد – راستگرد از نقطه B خواهد بود.

ورودی Di3 هم تعیین می کند که درایو , از نقطه A کنترل گردد یا از نقطه B

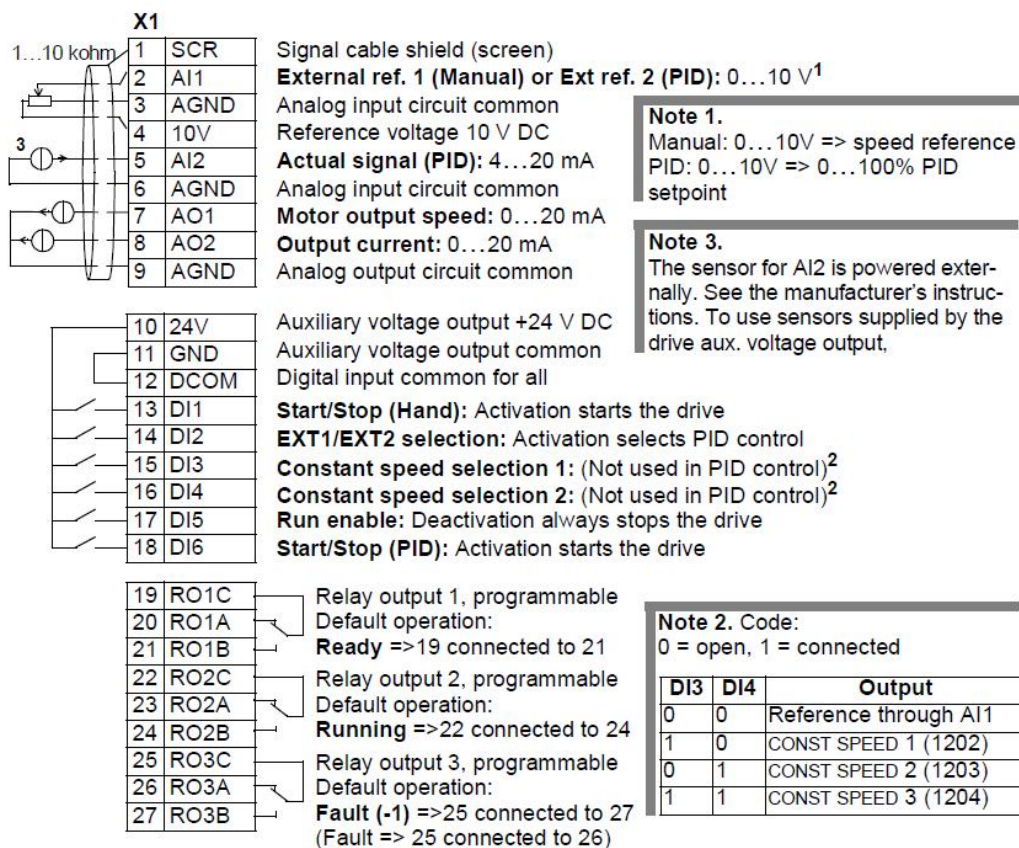
اگر ورودی Di3 را فعال نکنید , کنترل همواره از نقطه A خواهد بود.

اگر ورودی Di3 را فعال کنید , می توانید درایو را از نقطه B , کنترل کنید .

از این ماکرو در کاربردهای Hvac , استفاده می گردد.

ماکروی pid control

برای کنترل فشار آب در یک ساختمان یا مجتمع بزرگ، معمولاً از تابلوهای بوستر پمپ، استفاده می‌شود. اگر از ماکروی pid control، استفاده شود، امکان ایجاد یک فشار ثابت در خروجی پمپ، فراهم می‌گردد.



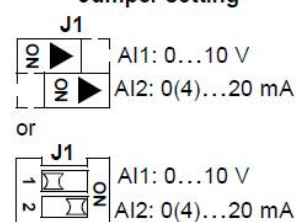
Input signals

- Analog reference (AI1)
- Actual value (AI2)
- Start/stop – hand/PID (DI1, 6)
- EXT1/EXT2 selection (DI2)
- Constant speed selection (DI3, 4)
- Run enable (DI5)

Output signals

- Analog output AO1: Speed
- Analog output AO2: Current
- Relay output 1: Ready
- Relay output 2: Running
- Relay output 3: Fault (-1)

Jumper setting



Note: Use the following switch-on order:

1. EXT1/EXT2
2. Run Enable
3. Start.

ماکروی pid

برای این منظور از یک سنسور فشار در خروجی پمپ آب برای ایجاد یک فیدبک فشار , بهره می گیریم .

خروجی سنسورهای فشار , می تواند ولتاژ 0-10 ولت یا جریان های 0-20 میلی آمپر یا 4-20 میلی آمپر و.... باشد.

خروجی سنسور فشار را به ورودی آنالوگ Ai2 وصل کنید.

از ورودی آنالوگ Ai1 هم برای تنظیم سرعت درایو و به عنوان setpoint و برای افزایش و کاهش فشار آب درخواستی , استفاده می شود.

در این ماکرو , امکان غیر فعال نمودن کنترل pid توسط ورودی Di2 , وجود دارد. اگر ورودی Di2 غیر فعال باشد کنترل pid غیر فعال می شود و کنترل سرعت , به صورت معمولی خواهد بود .

اگر ورودی Di2 را فعال (وصل) نمایید کنترلر pid , بکار می افتد.

اگر Di2 غیر فعال باشد می توانید توسط ورودی Di1 , به درایو , فرمان حرکت و توقف بدهید و با ورودی Ai1 , سرعت را تغییر دهید (حالت معمولی) همچنین در حالت معمولی می توانید با استفاده از دو ورودی Di4 و Di3 سه سرعت ثابت را بکار بگیرید .

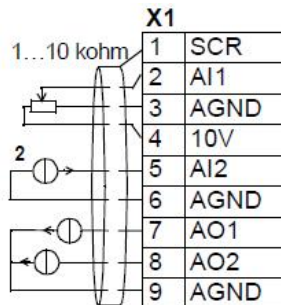
برای فعال بودن درایو , همواره باید ورودی Di5 فعال باشد . این ورودی را اگر غیر فعال کنید , درایو در هر دو حالت معمولی و Pid , متوقف خواهد شد.

برای استفاده از درایو در حالت pid , باید ورودی Di2 را فعال کنید . در این حالت (Pid) توسط ورودی Di6 می توان به درایو فرمان استارت و توقف داد.

چنانچه قصد استفاده از این ماکرو را در یک تابلوی بوستر پمپ دارید در نظر داشته باشید که پارامترهای گروه 40 را باید تنظیم کنید و این ماکرو به تنهایی قادر به کنترل فشار آب , نیست.

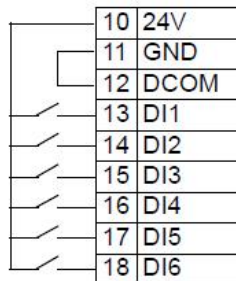
ماکروی PFC

بر روی برخی از سیستمهای تاسیساتی برای تامین فشار آب، از دو پمپ آب یا تعداد بیشتری از پمپها، استفاده می گردد. با استفاده از ماکروی PFC در درایو Acs550 می توانید دو پمپ را کنترل کنید.



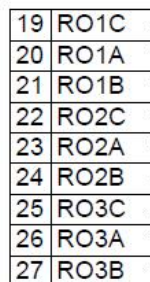
Pin	Signal	Description
1	SCR	Signal cable shield (screen)
2	AI1	External ref. 1 (Manual) or Ext ref. 2 (PID/PFC): 0...10 V ¹
3	AGND	Analog input circuit common
4	10V	Reference voltage 10 V DC
5	AI2	Actual signal (PID): 4...20 mA
6	AGND	Analog input circuit common
7	AO1	Output frequency: 0...20 mA
8	AO2	Actual 1 (PI controller actual value): 0(4)...20 mA
9	AGND	Analog output circuit common

Note 1.
Manual: 0...10V => 0...50 Hz
PID/PFC: 0...10V => 0...100% PID setpoint



Pin	Signal	Description
10	24V	Auxiliary voltage output +24 V DC
11	GND	Auxiliary voltage output common
12	DCOM	Digital input common for all
13	DI1	Start/Stop (Manual): Activation starts the drive
14	DI2	Run enable: Deactivation always stops the drive
15	DI3	EXT1/EXT2 selection: Activation selects PFC control
16	DI4	Interlock: Deactivation always stops the drive
17	DI5	Interlock: Deactivation stops constant speed motor
18	DI6	Start/Stop (PFC): Activation starts the drive

ماکروی PFC



Pin	Signal	Description
19	RO1C	Relay output 1, programmable
20	RO1A	Default operation:
21	RO1B	Running => 19 connected to 21
22	RO2C	Relay output 2, programmable
23	RO2A	Default operation:
24	RO2B	Fault (-1) => 22 connected to 24 (Fault => 22 connected to 23)
25	RO3C	Relay output 3, programmable
26	RO3A	Default operation:
27	RO3B	Auxiliary motor switched on => 25 connected to 27

Note 2.
The sensor for AI2 is powered externally. See the manufacturer's instructions. To use sensors supplied by the drive aux. voltage output,

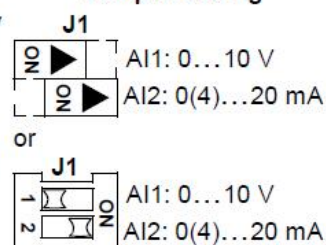
Input signals

- Analog ref. and actual (AI1, 2)
- Start/stop – manual/PFC (DI1, 6)
- Run enable (DI2)
- EXT1/EXT2 selection (DI3)
- Interlock (DI4, 5)

Output signals

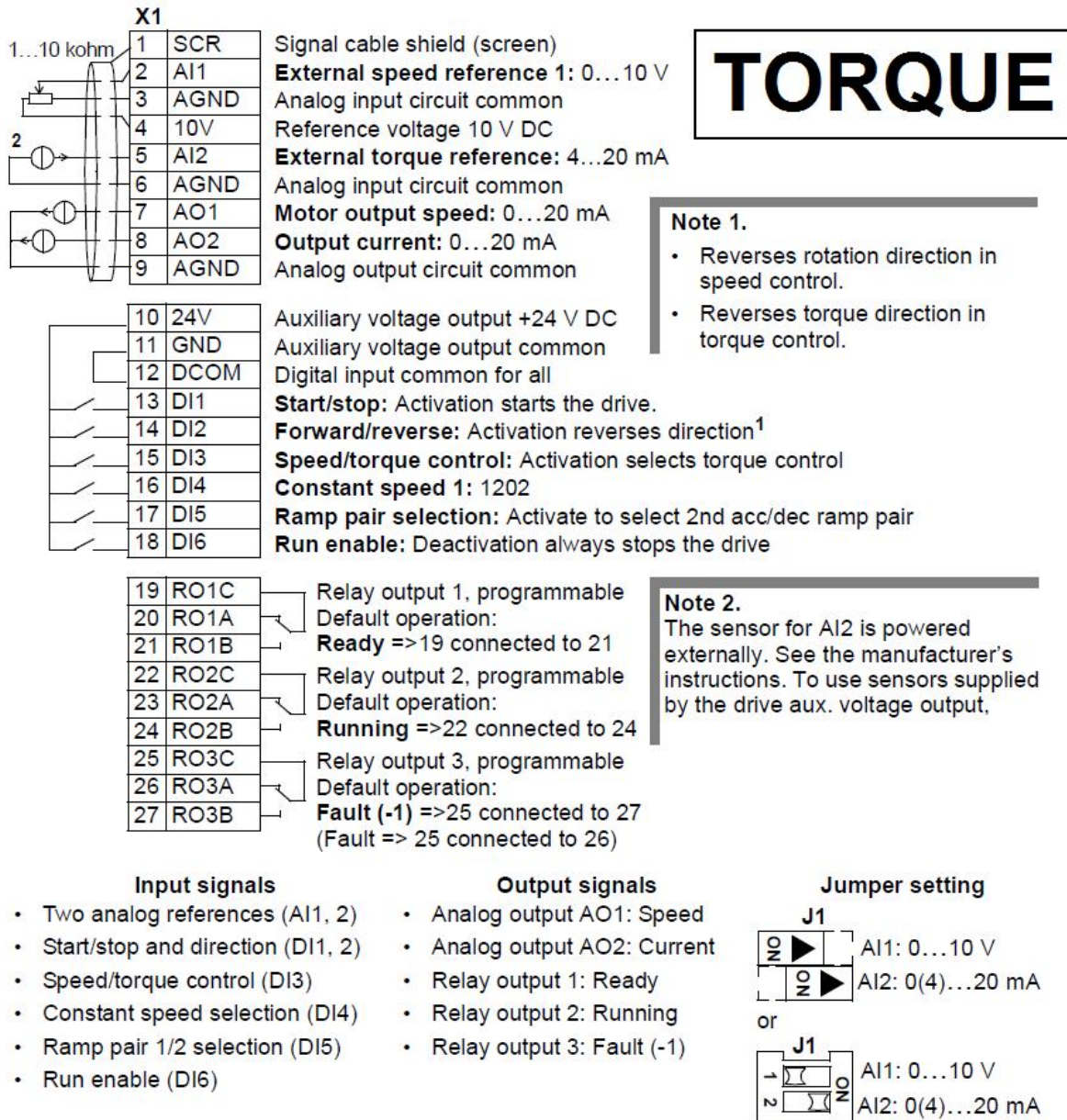
- Analog output AO1: Frequency
- Analog output AO2: Actual 1
- Relay output 1: Running
- Relay output 2: Fault (-1)
- Relay output 3: Aux. motor ON

Jumper setting



ماکروی Torque control

Torque یا گشتاور یک موتور ، مقدار نیرویی است که موتور ، به بار وارد می کند .
توسط ماکروی کنترل گشتاور Torque control می توانید گشتاور یک موتور را کنترل
نمایید .



جدول زیر ، پارامترهایی را نشان می دهد که بر اساس نوع ماکروها ، تغییر داده شده اند.

	Parameter	ABB Standard	3-wire	Alternate	Motor Potentiometer	Hand-auto	PID Control	PFC Control	Torque Control
9902	APPLIC MACRO	1 = ABB STANDARD	2 = 3-WIRE	3 = ALTERNATE	4 = MOTOR POT	5 = HAND/AUTO	6 = PID CONTROL	7 = PFC CONTROL	8 = TORQUE CTRL
9904	MOTOR CTRL MODE	3 = SCALAR: FREQ	1 = VECTOR: SPEED	1 = VECTOR: SPEED	1 = VECTOR: SPEED	1 = VECTOR: SPEED	1 = VECTOR: SPEED	3 = SCALAR: FREQ	2 = VECTOR: TORQUE
1001	EXT1 COMMANDS	2 = DI1,2	4 = DI1P,2P,3	9 = DI1F,2R	2 = DI1,2	2 = DI1,2	1 = DI1	1 = DI1	2 = DI1,2
1002	EXT2 COMMANDS	0 = NOT SEL	0 = NOT SEL	0 = NOT SEL	0 = NOT SEL	7 = DI6,5	6 = DI6	6 = DI6	2 = DI1,2
1003	DIRECTION	3 = REQUEST	3 = REQUEST	3 = REQUEST	3 = REQUEST	3 = REQUEST	1 = FORWARD	1 = FORWARD	3 = REQUEST
1102	EXT1/EXT2 SEL	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	3 = DI3	2 = DI2	3 = DI3	3 = DI3
1103	REF1 SELECT	1 = AI1	1 = AI1	1 = AI1	12 = DI3U,4D(NC)	1 = AI1	1 = AI1	1 = AI1	1 = AI1
1106	REF2 SELECT	2 = AI2	2 = AI2	2 = AI2	2 = AI2	2 = AI2	19 = PID1OUT	19 = PID1OUT	2 = AI2
1201	CONST SPEED SEL	9 = DI3,4	10 = DI4,5	9 = DI3,4	5 = DI5	0 = NOT SEL	9 = DI3,4	0 = NOT SEL	4 = DI4
1304	MINIMUM AI2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%
1401	RELAY OUTPUT 1	1 = READY	1 = READY	1 = READY	1 = READY	1 = READY	1 = READY	2 = RUN	1 = READY
1402	RELAY OUTPUT 2	2 = RUN	2 = RUN	2 = RUN	2 = RUN	2 = RUN	2 = RUN	3 = FAULT(-1)	2 = RUN
1403	RELAY OUTPUT 3	3 = FAULT(-1)	3 = FAULT(-1)	3 = FAULT(-1)	3 = FAULT(-1)	3 = FAULT(-1)	3 = FAULT(-1)	31 = PFC	3 = FAULT(-1)
1501	AO1 CONTENT SEL	103 = 0103 OUTPUT FREQ	102 = 0102 SPEED	102 = 0102 SPEED	102 = 0102 SPEED	102 = 0102 SPEED	102 = 0102 SPEED	103 = 0103 OUTPUT FREQ	102 = 0102 SPEED
1507	AO2 CONTENT SEL	104 = CURRENT	104 = CURRENT	104 = CURRENT	104 = CURRENT	104 = CURRENT	104 = CURRENT	130 = PID 1 FBK	104 = CURRENT
1510	MINIMUM AO2	0.0 mA	0.0 mA	0.0 mA	0.0 mA	0.0 mA	0.0 mA	4.0 mA	0.0 mA
1601	RUN ENABLE	0 = NOT SEL	0 = NOT SEL	6 = DI6	6 = DI6	4 = DI4	5 = DI5	2 = DI2	6 = DI6
2201	ACC/DEC 1/2 SEL	5 = DI5	0 = NOT SEL	5 = DI5	0 = NOT SEL	0 = NOT SEL	0 = NOT SEL	0 = NOT SEL	5 = DI5
3201	SUPERV 1 PARAM	103 = 0103 OUTPUT FREQ	102 = 0102 SPEED	102 = 0102 SPEED	102 = 0102 SPEED	102 = 0102 SPEED	102 = 0102 SPEED	103 = 0103 OUTPUT FREQ	102 = 0102 SPEED
3401	SIGNAL1 PARAM	103 = 0103 OUTPUT FREQ	102 = 0102 SPEED	102 = 0102 SPEED	102 = 0102 SPEED	102 = 0102 SPEED	102 = 0102 SPEED	103 = 0103 OUTPUT FREQ	102 = 0102 SPEED
4001	GAIN	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.5	1.0
4002	INTEGRATION TIME	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	3.0 s	60.0 s
4101	GAIN	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.5	1.0
4102	INTEGRATION TIME	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	60.0 s	3.0 s	60.0 s
8123	PFC ENABLE	0 = NOT SEL	0 = NOT SEL	0 = NOT SEL	0 = NOT SEL	0 = NOT SEL	0 = NOT SEL	1 = ACTIVE	0 = NOT SEL

بازگشت به تنظیمات کارخانه

در درایوهای Acs150 و Acs550 و Acs310 و Acs350 پارامتری به عنوان بازگشت به تنظیمات کارخانه نداریم. برای ایجاد یک فایل با تنظیمات کارخانه و یا بازگشت به تنظیمات کارخانه، می توانید از دستگاه flash drop استفاده کنید.

اما روش دیگری هم هست. با استفاده از پارامتر 9902 که مربوط به انتخاب ماکروها است نیز می توان پارامترهای درایو را بر اساس نوع ماکروی انتخابی، به مقادیر کارخانه، تغییر داد.

به طور پیش فرض، پارامتر 9902 بر روی پارامتر ABB standard=1 قرار دارد با تغییر مقدار این پارامتر بطور مثال به 3=Alternate، میتوان پارامترها را به مقدار default ماکروی Alternate، تغییر داد. پارامترهایی که مقدار آنها با تغییر ماکروها، تغییر نمی کند شامل پارامترهای گروه 99 و پارامترهای 1602, 1607, 3018, 3019، 9802 و پارامترهای گروههای 50, 53 و 29 می باشد.

وقتی یک ماکرو را انتخاب کردید، حالا می توانید پارامترهای درایو را بر اساس نیاز کاری خودتان، مجدداً تنظیم کنید.

مرجع فرمان درایو ExT1 و ExT2

وقتی درایو در حالت Remote قرار دارد اصطلاحاً به آن حالت External=EXT هم می‌گویند. اگر درایو در حالت Local باشد فرمانهای start و stop و جهت چرخش، از طریق کلیدهای روی کی‌پد، امکان‌پذیر است.

اما وقتی درایو را در حالت Remote قرار می‌دهید فرمان درایو از طریق پارامترهای گروه 10 و پارامتر 1102 خواهد بود.

پارامتر 1001 نخستین پارامتر از گروه 10 است. این پارامتر، مشخص می‌کند که فرمان درایو در حالت EXT1 از کجا صادر می‌گردد.

اگر پارامتر 1001 را روی اعداد 1 تا 7 و 9 قرار دهید، فرمان از طریق ورودیهای دیجیتال ولی به روشهای متفاوت، دریافت می‌شود.

Code	Description
1001	EXT1 COMMANDS Defines external control location 1 (EXT1) – the configuration of start, stop and direction commands. 0 = NOT SEL – No external start, stop and direction command source. 1 = DI1 – Two-wire Start/Stop. - Start/Stop is through digital input DI1 (DI1 activated = Start; DI1 de-activated = Stop). - Parameter 1003 defines the direction. Selecting 1003 = 3 (REQUEST) is the same as 1003 = 1 (FORWARD). 2 = DI1,2 – Two-wire Start/Stop, Direction. - Start/Stop is through digital input DI1 (DI1 activated = Start; DI1 de-activated = Stop). - Direction control [requires parameter 1003 = 3 (REQUEST)] is through digital input DI2 (DI2 activated = Reverse; de-activated = Forward). 3 = DI1P,2P – Three-wire Start/Stop. - Start/Stop commands are through momentary push-buttons (the P stands for “pulse”). - Start is through a normally open push-button connected to digital input DI1. In order to start the drive, the digital input DI2 must be activated prior to the pulse in DI1. - Connect multiple Start push-buttons in parallel. - Stop is through a normally closed push-button connected to digital input DI2. - Connect multiple Stop push-buttons in series. - Parameter 1003 defines the direction. Selecting 1003 = 3 (REQUEST) is the same as 1003 = 1 (FORWARD). 4 = DI1P,2P,3 – Three-wire Start/Stop, Direction. - Start/Stop commands are through momentary push-buttons, as described for DI1P,2P. - Direction control [requires parameter 1003 = 3 (REQUEST)] is through digital input DI3 (DI3 activated = Reverse; de-activated = Forward). 5 = DI1P,2P,3P – Start Forward, Start Reverse and Stop. - Start and Direction commands are given simultaneously with two separate momentary push-buttons (the P stands for “pulse”). - Start Forward command is through a normally open push-button connected to digital input DI1. In order to start the drive, the digital input DI3 must be activated prior to the pulse in DI1. - Start Reverse command is through a normally open push-button connected to digital input DI2. In order to start the drive, the digital input DI3 must be activated during the pulse in DI2. - Connect multiple Start push-buttons in parallel. - Stop is through a normally closed push-button connected to digital input DI3. - Connect multiple Stop push-buttons in series. - Requires parameter 1003 = 3 (REQUEST). 6 = DI6 – Two-wire Start/Stop. - Start/Stop is through digital input DI6 (DI6 activated = Start; DI6 de-activated = Stop). - Parameter 1003 defines the direction. Selecting 1003 = 3 (REQUEST) is the same as 1003 = 1 (FORWARD). 7 = DI6,5 – Two-wire Start/Stop/Direction. - Start/Stop is through digital input DI6 (DI6 activated = Start; DI6 de-activated = Stop). - Direction control [requires parameter 1003 = 3 (REQUEST)] is through digital input DI5. (DI5 activated = Reverse; de-activated = Forward). 8 = KEYPAD – Control Panel. - Start/Stop and Direction commands are through the control panel when EXT1 is active. - Direction control requires parameter 1003 = 3 (REQUEST). 9 = DI1F,2R – Start/Stop/Direction commands through DI1 and DI2 combinations. - Start forward = DI1 activated and DI2 de-activated. - Start reverse = DI1 de-activated and DI2 activated. - Stop = both DI1 and DI2 activated, or both de-activated. - Requires parameter 1003 = 3 (REQUEST). 10 = COMM – Assigns the fieldbus Command Word as the source for the start/stop and direction commands. - Bits 0,1, 2 of Command Word 1 (parameter 0301) activates the start/stop and direction commands. - See Fieldbus user’s manual for detailed instructions.

اگر پارامتر 1001 را بر روی 8 تنظیم کنید ، باز هم فرمانهای start و stop از طریق کی پد ، دریافت می گردد.

اگر 1001=0 باشد مرجع فرمان EXT1 غیر فعال می گردد.

چنانچه 1001=10 باشد فرمانها از طریق ارتباط سریال و شبکه فیلد باس ، دریافت خواهد شد.

همین موارد , برای پارامتر 1002 نیز صدق می کند. با استفاده از پارامتر 1002 می توانید مرجع فرمان EXT2 را مقدار دهی کنید.

در حالت پیش فرض که پارامتر 9902 بر روی ABB standard=1 قرار دارد و ماکروی standard انتخاب شده است مقدار پیش فرض برای EXT1 پارامتر 1001=2 است یعنی ورودی Di1 برای استارت و توقف درایو و ورودی Di2 برای چپگرد و راستگرد , تنظیم شده است.

Group 10: START/STOP/DIR					
1001	EXT1 COMMANDS	0...14	1	2 (DI1,2)	✓
1002	EXT2 COMMANDS	0...14	1	0 (NOT SEL)	✓
1003	DIRECTION	1 = FORWARD, 2 = REVERSE, 3 = REQUEST	1	3 (REQUEST)	✓

همچنین , پارامتر 1002=0 است بدین معنی که مرجع فرمان EXT2 در این ماکرو , غیر فعال است.

توسط پارامتر 1102 می توان تعیین نمود که کدام یک از مرجعهای فرمان EXT1 یا EXT2 فعال باشند .

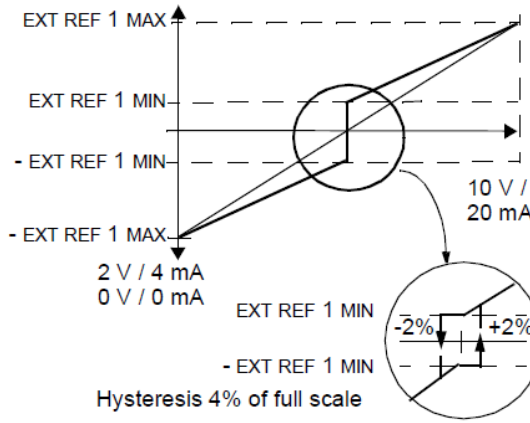
1102	EXT1/EXT2 SEL Defines the source for selecting between the two external control locations EXT1 or EXT2. Thus, defines the source for Start/Stop/Direction commands and reference signals. 0 = EXT1 – Selects external control location 1 (EXT1). • See parameter 1001 EXT1 COMMANDS for EXT1's Start/Stop/Dir definitions. • See parameter 1103 REF1 SELECT for EXT1's reference definitions. 1 = DI1 – Assigns control to EXT1 or EXT2 based on the state of DI1 (DI1 activated = EXT2; DI1 de-activated = EXT1). 2...6 = DI2...DI6 – Assigns control to EXT1 or EXT2 based on the state of the selected digital input. See DI1 above. 7 = EXT2 – Selects external control location 2 (EXT2). • See parameter 1002 EXT2 COMMANDS for EXT2's Start/Stop/Dir definitions. • See parameter 1106 REF2 SELECT for EXT2's reference definitions. 8 = COMM – Assigns control of the drive via external control location EXT1 or EXT2 based on the fieldbus control word. • Bit 5 of the Command Word 1 (parameter 0301) defines the active external control location (EXT1 or EXT2). • See Fieldbus user's manual for detailed instructions. 9 = TIMED FUNC 1 – Assigns control to EXT1 or EXT2 based on the state of the Timed Function (Timed Function activated = EXT2; Timed Function de-activated = EXT1). See Group 36: TIMED FUNCTIONS . 10...12 = TIMED FUNC 2...4 – Assigns control to EXT1 or EXT2 based on the state of the Timed Function. See TIMED FUNC 1 above. -1 = DI1(INV) – Assigns control to EXT1 or EXT2 based on the state of DI1 (DI1 activated = EXT1; DI1 de-activated = EXT2). -2...-6 = DI2(INV)...DI6(INV) – Assigns control to EXT1 or EXT2 based on the state of the selected digital input. See DI1(INV) above.				
------	--	--	--	--	--

پارامتر 1102 در حالت پیش فرض برای ماکروی ABB standard بر روی 1102=0=EXT1 قرار دارد یعنی فقط درایو , از طریق مرجع فرمان EXT1 فرمان می گیرد و مرجع EXT2 غیر فعال شده است.

با استفاده از پارامتر 1102 می توانید یک ورودی دیجیتال را انتخاب کنید که بین دو مرجع EXT1 یا EXT2 یکی را انتخاب کند.

مرجع سرعت درایو REF2 و REF1

پارامترهای گروه 11 برای انتخاب مرجع سرعت است. سرعت درایو می تواند از طریق ورودی آنالوگ Ai1 یا Ai2 یا کی پد و یا شبکه و ورودیهای دیجیتال , تغییر داده شود. دو مرجع سرعت REF1 و REF2 برای این درایو , قابل تعریف است. توسط پارامتر 1103 می توان مرجع سرعت REF1 را تنظیم و تعریف نمود و با استفاده از پارامتر 1106 , مرجع سرعت REF2 , تنظیم می گردد.

1103	REF1 SELECT Selects the signal source for external reference REF1. 0 = KEYPAD – Defines the control panel as the reference source. 1 = AI1 – Defines analog input 1 (AI1) as the reference source. 2 = AI2 – Defines analog input 2 (AI2) as the reference source. 3 = AI1/JOYST – Defines analog input 1 (AI1), configured for joystick operation, as the reference source. • The minimum input signal runs the drive at the maximum reference in the reverse direction. Define the minimum using parameter 1104. • The maximum input signal runs the drive at maximum reference in the forward direction. Define the maximum using parameter 1105. • Requires parameter 1003 = 3 (REQUEST). ⚠ WARNING! Because the low end of the reference range commands full reverse operation, do not use 0 V as the lower end of the reference range. Doing so means that if the control signal is lost (which is a 0 V input) the result is full reverse operation. Instead, use the following set-up so that loss of the analog input triggers a fault, stopping the drive: • Set parameter 1301 MINIMUM AI1 (1304 MINIMUM AI2) at 20% (2 V or 4 mA). • Set parameter 3021 AI1 FAULT LIMIT to a value 5% or higher. • Set parameter 3001 AI<MIN FUNCTION to 1 (FAULT). 4 = AI2/JOYST – Defines analog input 2 (AI2), configured for joystick operation, as the reference source. • See above (AI1/JOYST) description.	
------	--	--

Code	Description
5	DI3U,4D(R) – Defines digital inputs as the speed reference source (motor potentiometer control). - Digital input DI3 increases the speed (the U stands for “up”). - Digital input DI4 decreases the speed (the D stands for “down”). - A Stop command resets the reference to zero (the R stands for “reset”). - Parameter 2205 ACCELER TIME 2 controls the reference signal's rate of change.
6	DI3U,4D – Same as above (DI3U,4D(R)), except: - A Stop command does not reset the reference to zero. The reference is stored. - When the drive restarts, the motor ramps up (at the selected acceleration rate) to the stored reference.
7	DI5U,6D – Same as above (DI3U,4D), except that DI5 and DI6 are the digital inputs used.
8	COMM – Defines the fieldbus as the reference source.
9	COMM+AI1 – Defines a fieldbus and analog input 1 (AI1) combination as the reference source. See Analog input reference correction below.
10	COMM+AI1 – Defines a fieldbus and analog input 1 (AI1) combination as the reference source. See Analog input reference correction below.
11	DI3U,4D(RNC) – Same as DI3U,4D(R) above, except that: Changing the control source (EXT1 to EXT2, EXT2 to EXT1, LOC to REM) does not copy the reference.
12	DI3U,4D(NC) – Same as DI3U,4D above, except that: - Changing the control source (EXT1 to EXT2, EXT2 to EXT1, LOC to REM) does not copy the reference. - Stop command resets reference to zero.
13	DI5U,6D(NC) – Same as DI5U,6D above, except that: Changing the control source (EXT1 to EXT2, EXT2 to EXT1, LOC to REM) does not copy the reference.
14	AI1+AI2 – Defines an analog input 1 (AI1) and analog input 2 (AI2) combination as the reference source. See Analog input reference correction below.
15	AI1*AI2 – Defines an analog input 1 (AI1) and analog input 2 (AI2) combination as the reference source. See Analog input reference correction below.
16	AI1-AI2 – Defines an analog input 1 (AI1) and analog input 2 (AI2) combination as the reference source. See Analog input reference correction below.
17	AI1/AI2 – Defines an analog input 1 (AI1) and analog input 2 (AI2) combination as the reference source. See Analog input reference correction below.
20	KEYPAD(RNC) – Defines the control panel as the reference source. - A Stop command resets the reference to zero (the R stands for reset.). - Changing the control source (EXT1 to EXT2, EXT2 to EXT1) does not copy the reference.
21	KEYPAD(NC) – Defines the control panel as the reference source. - A Stop command does not reset the reference to zero. The reference is stored. - Changing the control source (EXT1 to EXT2, EXT2 to EXT1) does not copy the reference.

در ماکروی ABB STANDARD , مقدار پارامتر 1103 بر روی 1 قرار دارد. یعنی مرجع سرعت REF1 , سرعت را از طریق ورودی آنالوگ Ai1 تغییر می دهد. پارامتر 1106 نیز بطور پیش فرض , بر روی 2 تنظیم شده یعنی مرجع REF2 سرعت را از طریق ورودی آنالوگ Ai2 تغییر خواهد داد.

اگر می خواهید در حالت های REF1 یا REF2 سرعت را از طریق شبکه فیلد باس تغییر دهید مقادیر پارامترهای 1103 یا 1106 را بر روی 8 قرار دهید .

چنانچه از کی پد برای تغییر سرعت درایو , استفاده می شود مقادیر پارامترهای 1103 یا 1106 می تواند بر روی 20 و 21 و 0 تنظیم گردد.

اگر هم می خواهید سرعت را با استفاده از ورودیهای دیجیتال , افزایش و یا کاهش دهید , مقدار پارامترهای 1103 یا 1106 می تواند بر روی اعداد 6 یا 7 تنظیم شود.

روش توقف موتور و جهت چرخش موتور

پارامتر 1003 جهت چرخش موتور را تعیین می کند . این پارامتر , در حالت پیش فرض بر روی 3=Request قرار دارد و امکان حرکت موتور در هر دو جهت راستگرد و چپگرد , وجود دارد .

اما اگر بر روی اعداد 1 و یا 2 تنظیم گردد امکان چرخش موتور , فقط در یک جهت (راستگرد یا چپگرد) وجود دارد.

روش توقف موتور اما در پارامتر 2102 تعیین می گردد. بطور پیش فرض , این پارامتر بر روی 1 قرار دارد 1=coast در این حالت , وقتی فرمان توقف , به درایو داده می شود , ارتباط درایو و موتور , قطع شده و موتور بر اساس سرعت و اینرسی بار , به صورت آزادانه , پس از مدتی توقف خواهد کرد.

2102	STOP FUNCTION Selects the motor stop method. 1 = COAST – Selects cutting off the motor power as the stop method. The motor coasts to stop. 2 = RAMP – Selects using a deceleration ramp. • Deceleration ramp is defined by 2203 DECELER TIME 1 or 2206 DECELER TIME 2 (whichever is active).
------	---

اگر می خواهید توقف به صورت RAMP کاهش سرعت باشد پارامتر 2102 را بر روی 2=Ramp تنظیم کنید .

اگر بار , دارای اینرسی زیاد است , لازم است که به درایو , مقاومت ترمز وصل کنید و پارامتر 2005 را غیر فعال 0=disable نمایید.

پارامتر 2005 برای مواقعی که نمی خواهید از مقاومت ترمز , استفاده کنید , نرخ کاهش سرعت Dec را به طور اتوماتیک , افزایش می دهد تا خطای over voltage رخ ندهد.

پارامترهای پر کاربرد

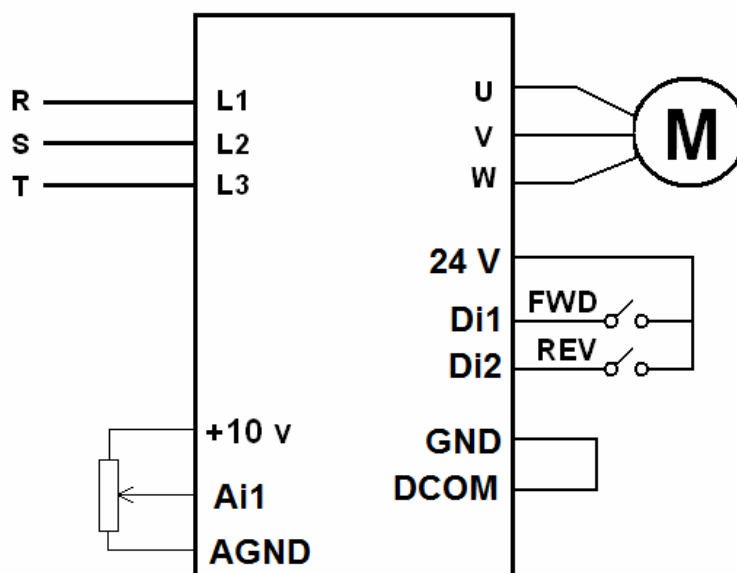
در جداول صفحات بعد ، تعدادی از مهمترین پارامترهای مورد استفاده در درایو را معرفی می کنیم .

پارامتر	توضیح	پیش فرض در ماکروی ABB standard
9902	انتخاب ماکرو – نوع کاربرد درایو	1=ABB standard
9904	مد کنترلی موتور 1=کنترل سرعت vector 2=کنترل گشتاور vector 3=کنترل (v/f) scalar	3=scale (v/f ساده)
9905	ولتاژ نامی موتور (V)	پلاک موتور
9906	جریان نامی موتور (A)	پلاک موتور
9907	فرکانس نامی موتور (HZ)	پلاک موتور
9908	سرعت نامی موتور (RPM)	پلاک موتور
9909	توان نامی موتور (KW)	پلاک موتور
9910	اتوتیون نمودن درایو و موتور 0=اتوتیون انجام نشود. 1=اتوتیون انجام شود.	0=OFF
1001	مرجع فرمان EXT1	2=Di1, Di 2
1002	مرجع فرمان EXT2	0= غیر فعال
1003	جهت چرخش موتور 1= راستگرد 2= چپگرد Request =3 هردو جهت	3=Request
1102	روش انتخاب بین دو مرجع فرمان EXT1 و EXT2	0=EXT1

1103	مرجع سرعت REF1 سرعت درایو چگونه کنترل می گردد؟	1=Ai1
1106	مرجع سرعت REF2	2=Ai2
1104	min REF1 حداقل سرعت	0 HZ یا 0 RPM
1105	max REF1 حداکثر سرعت	1500 RPM یا 50 HZ
1107	min REF2 حداقل سرعت	0%
1108	max REF2 حداکثر سرعت	100%
1201	روشن انتخاب سرعتهای ثابت توسط ورودیهای دیجیتال	9=Di3&Di4
1301	حداقل ورودی آنالوگ Ai1	0%
1302	حداکثر ورودی آنالوگ Ai1	100%
1303	فیلتر زمانی برای ورودی آنالوگ Ai1	0.1 sec
2001	حداقل سرعت خروجی مجاز برای درایو	0 RPM
2002	حداکثر سرعت خروجی مجاز برای درایو	1500 RPM
2007	حداقل فرکانس خروجی درایو	0 HZ
2008	حداکثر فرکانس خروجی درایو	50 HZ
1401	تعیین عملکرد رله خروجی Ro1	1=Ready
1402	تعیین عملکرد رله خروجی Ro2	2=Running
1403	تعیین عملکرد رله خروجی Ro3	3=fault(-1)
1602	قفل نمودن دسترسی به پارامترها Locked=0 open=1	1=open
1603	انتخاب یک کد به عنوان password و وارد نمودن آن برای باز شدن قفل	0
1604	انتخاب روشی برای ری ست شدن فالتهای درایو	0=key pad
1607	Save نمودن پارامترها پس از اتمام تنظیمات	
1612	کنترل فن خنک کننده درایو 0=Auto 1=ON	0=Auto
2003	محدود نمودن جریان خروجی درایو (In جریان نامی موتور است)	1.8 *In
1606	غیر فعال نمودن کلید LOC/REM 7=غیر فعال	0=فعال

2005	کنترل خطای over voltage بطور اتوماتیک	1=Enable
2017	محدود نمودن گشتاور خروجی درایو	%300
2101	روش استارت شدن موتور Ramp=8	8=Ramp
2102	روش توقف موتور Ramp=2	1=coast
2201	روش انتخاب بین دو نرخ شتاب DEC1&2 و Acc1&2	5=Di5
2202	Acc1 مدت زمان افزایش سرعت	5 sec
2203	DEC1 مدت زمان کاهش سرعت	5 sec
2204	نوع رمپ افزایش و کاهش سرعت خطی=Linear=0 عدد=Sramp	0=Linear
2605	نوع منحنی v/f 1=خطی Linear گشتاور ثابت CT 2=غیر خطی برای پمپ و فن - گشتاور متغیر VT	1=Linear
2606	فرکانس کلید زنی igt	4 khz
2607	کنترل اتوماتیک فرکانس کلید زنی igt	1=Enable
3008	مقدار بار روی موتور در فرکانس صفر	70%
3101	تعداد دفعات ری ست شدن فالت‌های درایو , بطور اتوماتیک	0

مثال 1



قصد داریم با استفاده از ورودی Di1 به موتور فرمان حرکت در جهت راستگرد بدهیم و توسط ورودی دیجیتالی Di2 فرمان حرکت در جهت چپگرد داده شود.

تنظیم سرعت نیز ، توسط ورودی آنالوگ Ai1 است. توقف به صورت Ramp کاهش سرعت باشد.

تنظیم گردد	توضیح	پارامتر
3=ALTERNATE	انتخاب ماکروی ALTERNATE	9902
3=SCALAR	مد کنترلی موتور = V/F ساده	9904
2=Ramp	روش توقف موتور	2102
5 sec	مدت زمان افزایش سرعت Acc1	2202
5 sec	مدت زمان کاهش سرعت Dec1	2203
پلاک موتور	In جریان نامی موتور (A)	9906
پلاک موتور	توان نامی موتور (KW)	9909
1.2*In	محدود نمودن جریان خروجی درایو برای حفاظت موتور. In جریان نامی موتور است.	2003