

راهنمای فارسی

ABB درایو

Acs355

مقدمه

درایوهای Acs350 و Acs355 و Acs310 ساخت شرکت ABB در محدوده توان بین 0.37 کیلو وات تا 22 کیلو وات برای مصارف معمولی مثل نوار نقاله ، میکسر ، پمپ ، فن و... تولید می گردد.

درایو ACS355 امکان کار با موتورهای القایی آسنکرون و موتورهای سنکرون با رتور آهنربای دائمی را دارد اما مدل‌های ACS 310 و ACS 350 فقط برای کار با موتورهای القایی آسنکرون ، طراحی شده است.



ACS355-03E-07A3-4+J404+...

ACS355 product series

1-phase/3-phase

01 = 1-phase input

03 = 3-phase input

Configuration

E = EMC filter connected, 50 Hz frequency

U = EMC filter disconnected, 60 Hz frequency

See section *Differences between the default values in E and U type drives.*

Output current rating

In format xxAy, where xx indicates the integer part and y the fractional part, eg, 07A3 means 7.3 A.

Input voltage range

2 = 200...240 V AC

4 = 380...480 V AC

Options

B063 = IP66/IP67/UL Type 4x enclosure (product variant)

J400 = ACS-CP-A assistant control panel ¹⁾

J404 = ACS-CP-C basic control panel ¹⁾

J402 = MPOT-01 potentiometer

K451 = FDNA-01 DeviceNet

K452 = FLON-01 LONWORKS®

K454 = FPBA-01 PROFIBUS DP

K457 = FCAN-01 CANopen

K458 = FMBA-01 Modbus RTU

K466 = FENA-01 EtherNet/IP / Modbus TCP/PROFINET IO

K469 = FECA-01 EtherCAT

K470 = FEPL-02 Ethernet POWERLINK

K473 = FENA-11 EtherNet/IP / Modbus TCP/PROFINET IO

K475 = FENA-21 EtherNet/IP / Modbus TCP/PROFINET IO

H376 = Cable gland kit (IP66/IP67/UL Type 4x)

F278 = Input switch kit

C169 = Pressure compensation valve

Extension modules

G406 = MPOW-01 auxiliary power extension module

L502 = MTAC-01 pulse encoder interface module

L511 = MREL-01 output relay module

1) The ACS355 is compatible with panels that have the following panel revisions and panel firmware versions. To find out the revision and firmware version of your panel,

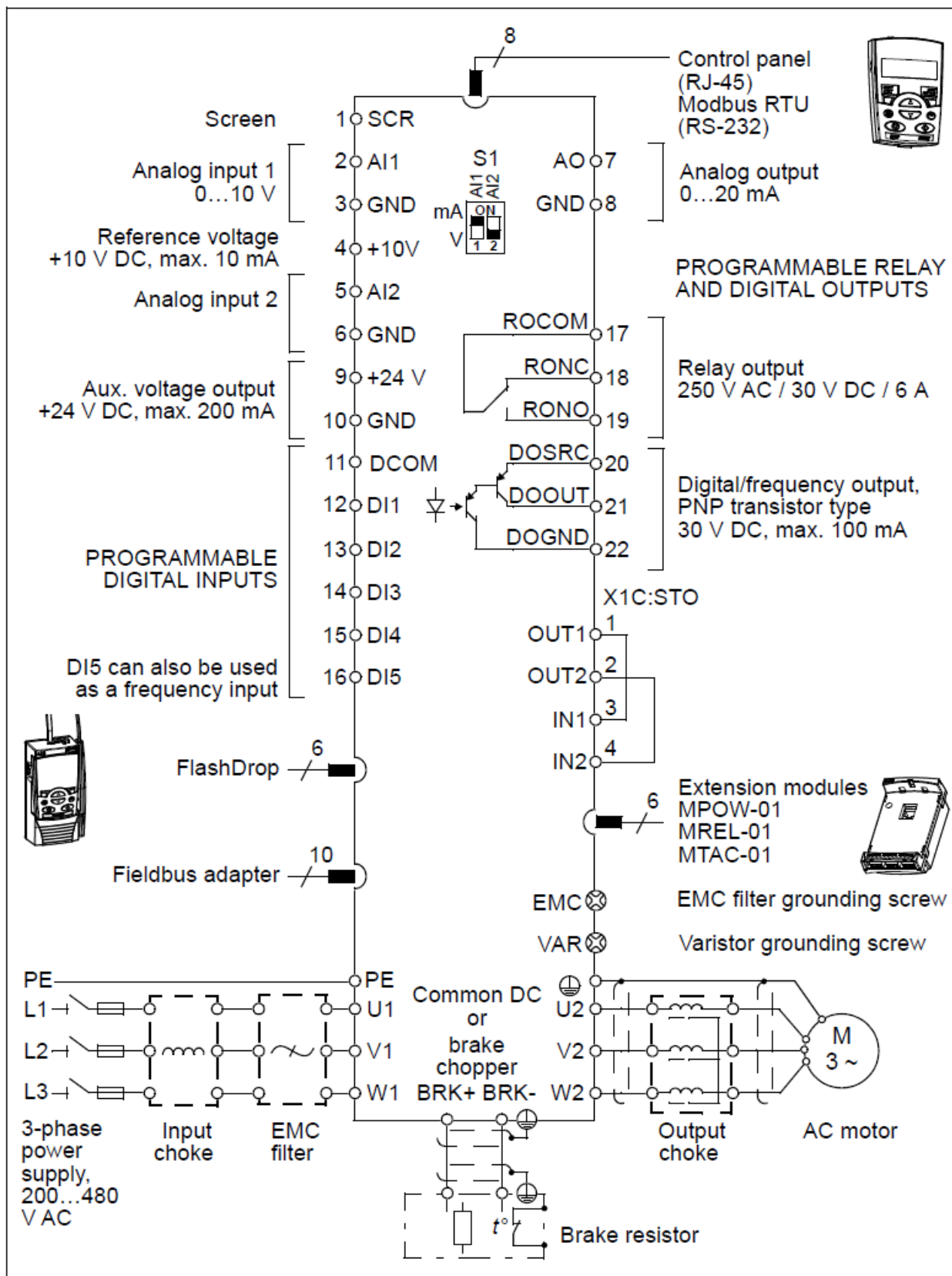
Panel type	Type code	Panel revision	Panel firmware version
Basic control panel	ACS-CP-C	M or later	1.13 or later
Assistant control panel	ACS-CP-A	F or later	2.04 or later
Assistant control panel (Asia)	ACS-CP-D	Q or later	2.04 or later

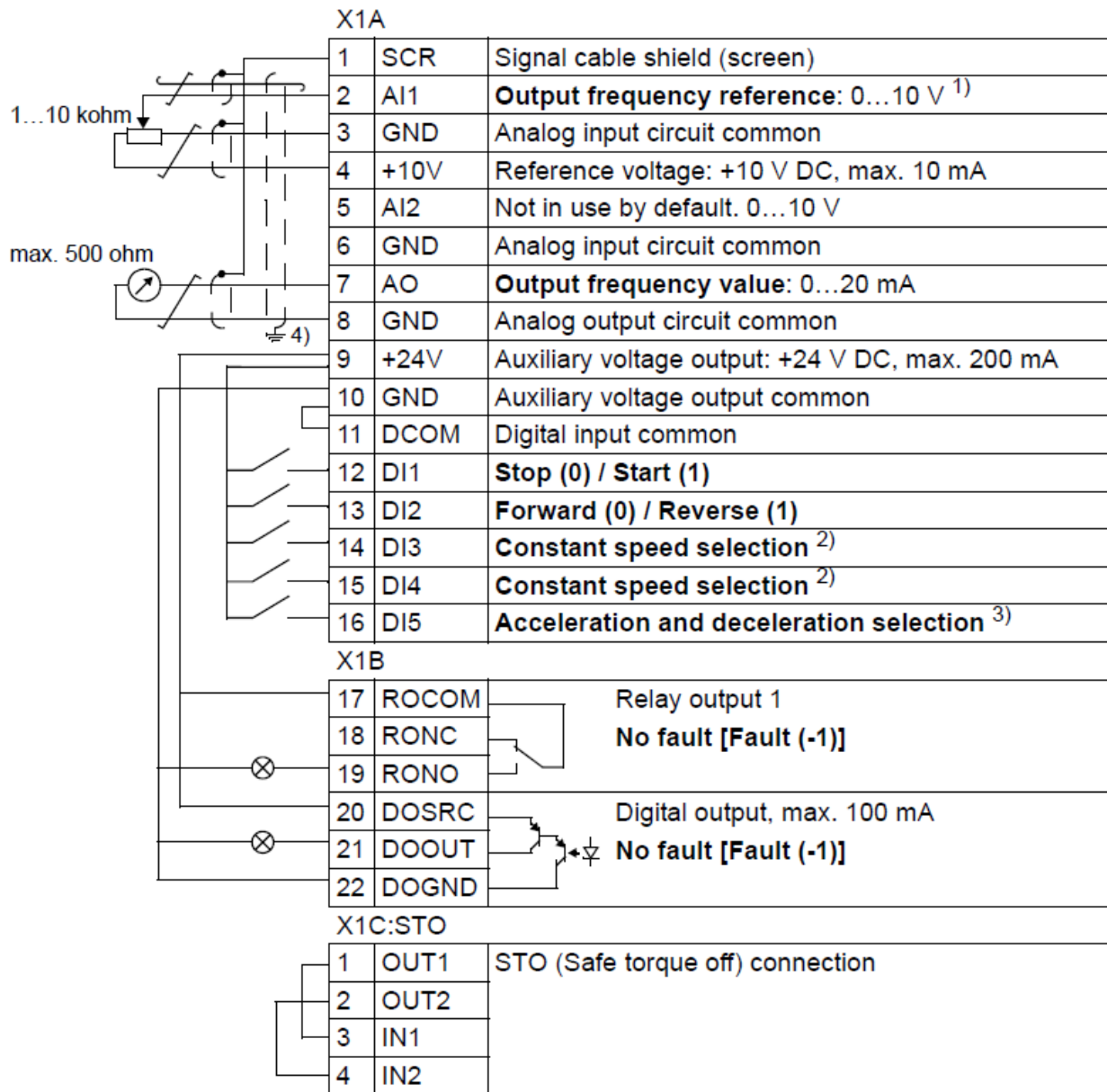
سخت افزار

مدار الکتریکی این درایو , در شکل زیر , نشان داده شده است.

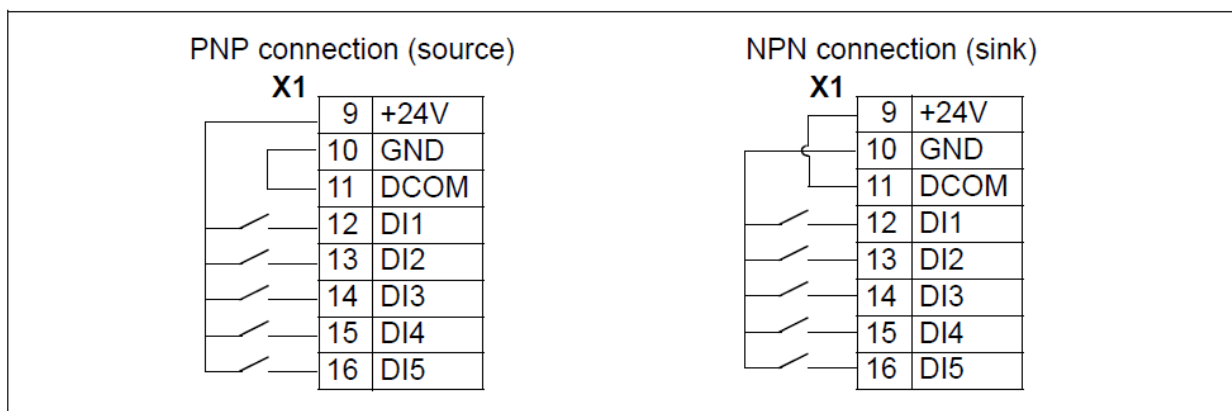
این درایو , دارای 5 ورودی دیجیتال Di1 تا Di5 , دو ورودی آنالوگ Ai1 و Ai2 , یک خروجی آنالوگ AO , یک خروجی رله ای RO و یک خروجی ترانزیستوری DO می باشد. (TO)

همچنین دارای مدار ایمنی STO میباشد .



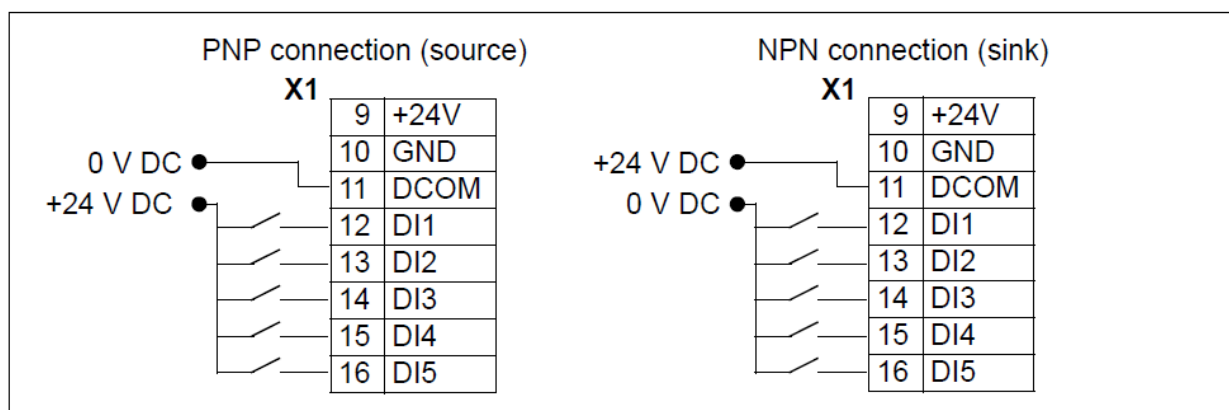


برای اتصال ورودیهای دیجیتال به کلیدهای ورودی ، 4 ترکیب متفاوت را می توانید بکار بگیرید.



اگر از منبع 24 ولت داخلی درایو ، استفاده می کنید در روش PNP ترمینال شماره 10 (GND) به ترمینال شماره 11 (DCOM) متصل شده و ترمینال 9 که +24 ولت است به عنوان ترمینال مشترک برای کلیدهای ورودی ، بکار خواهد رفت.

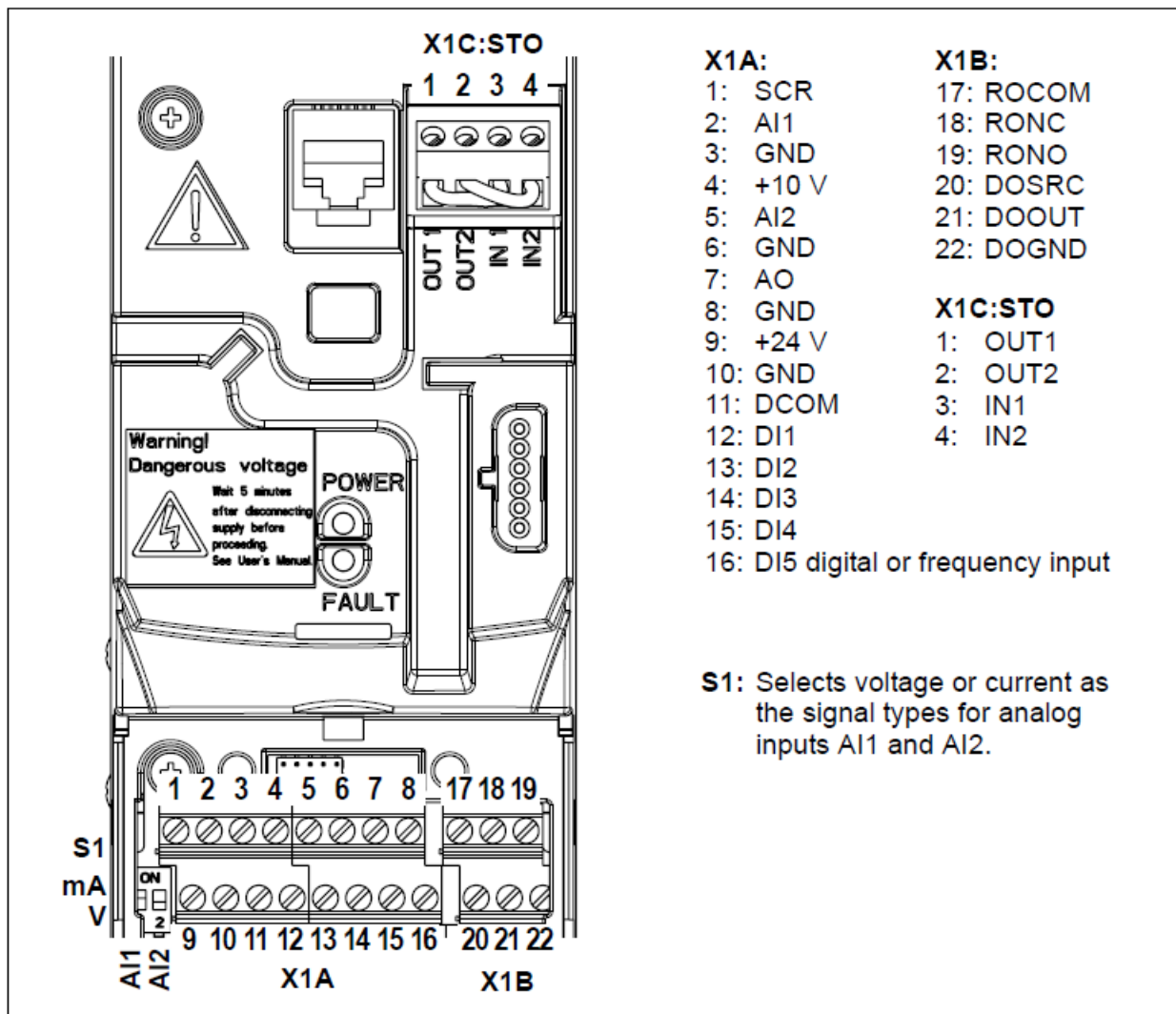
در روش NPN ترمینال 11 (DCOM) را به ترمینال 9 (+24 V) وصل کنید و از ترمینال 10 (GND) به عنوان ترمینال مشترک برای کلیدهای ورودی استفاده کنید.



اگر از منبع تغذیه +24 ولت خارجی برای ورودیهای دیجیتال , استفاده می کنید فقط از ترمینال DCOM و ورودیها استفاده می شود و ترمینالهای 9 و 10 آزاد هستند.



شکل زیر , ترتیب قرار گیری ترمینالهای کنترلی درایو ACS 355 را نشان می دهد.



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

از کانکتور پایین که flash Drop نام دارد 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 .

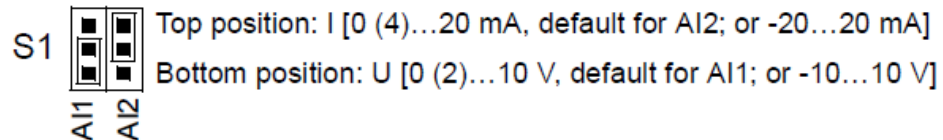
پارامتر های مورد نیاز درایو را تنظیم می کنید و سپس , پارامترها به دستگاه Flash drop منتقل می گردد.



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

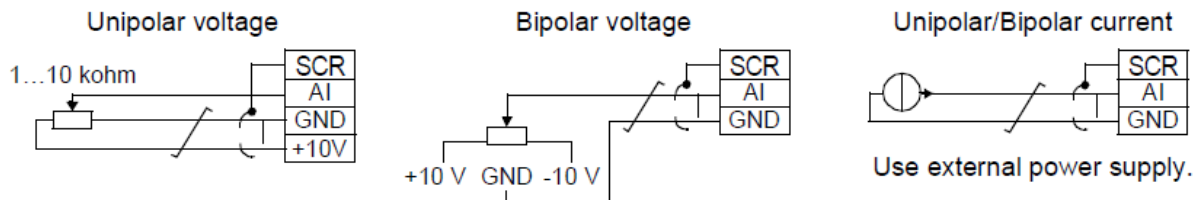
این درایو ، دارای دو ورودی آنالوگ $Ai1$ و $Ai2$ می باشد.

جامپر $S1$ که در کنار ترمینال 9 قرار گرفته ، برای تنظیم این دو ورودی در دو حالت ولتاژ و جریان است. ورودی $Ai1$ بطور پیش فرض بر روی u ولتاژ قرار دارد یعنی به $Ai1$ ولتاژ ورودی صفر تا $+10$ یا -10 ولت ، اعمال می گردد. جامپر $S1$ مربوط به ورودی $Ai1$ را اگر بر روی mA قرار دهید ، نوع ورودی ، باید جریان dc از صفر تا 20 میلی آمپر باشد.



جامپر $s1$ مربوط به ورودی $Ai2$ بطور پیش فرض ، بر روی $m A$ یا جریان قرار گرفته است.

شکلهای زیر ، ترتیب اتصال ورودی های آنالوگ ، به پتانسیومتر ، منبع تغذیه دو قطبی و منبع جریان را نشان می دهد. ترمینال SCR برای اتصال شیلد کابلها و برای کاهش نویز ، بکار میرود .



بر اساس شکل بالا سمت چپ ، اگر پتانسیومتر را بچرخانید ، ولتاژ بین صفر تا $+10$ ولت به ورودی آنالوگ Ai اعمال می گردد.

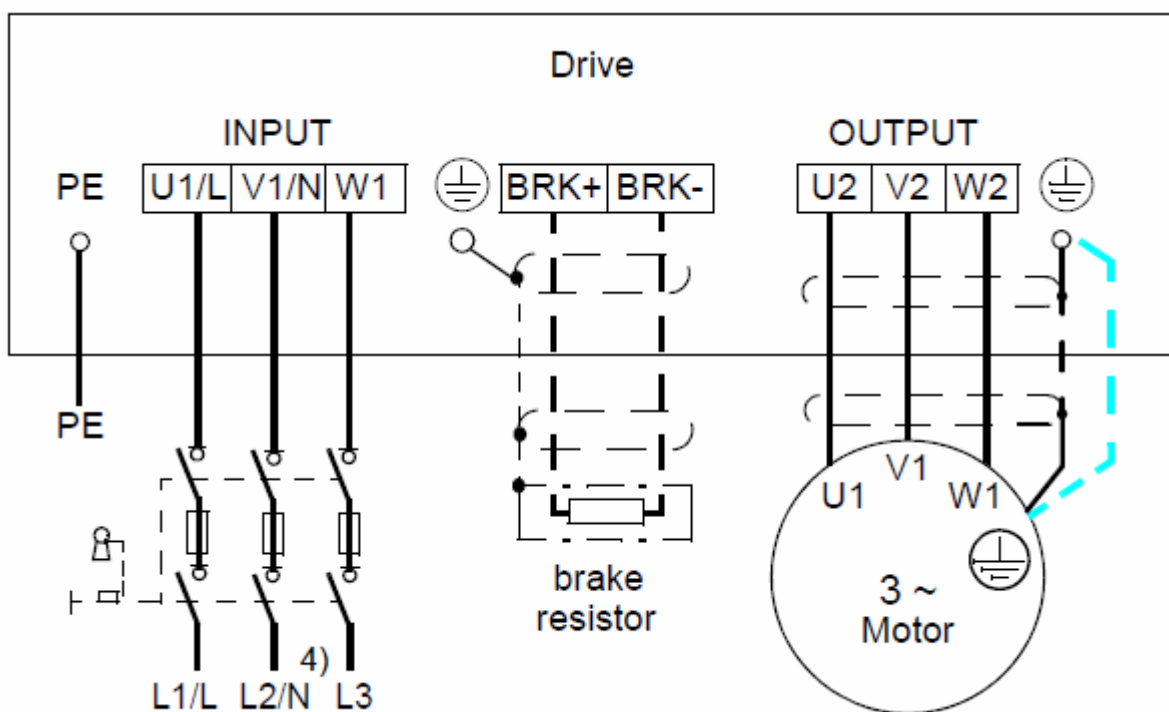
در شکل وسط ، ولتاژ بین $+10$ ولت تا -10 ولت در تغییر است. از ولتاژ منفی می توان برای چرخش موتور در جهت معکوس ، استفاده نمود. وقتی

پتانسیومتر , دقیقا در وسط باشد , ولتاژ ورودی صفر است و وقتی به طرف +10 ولت چرخانده شود ولتاژ , مثبت است و موتور , راستگرد می چرخد , و وقتی پتانسیومتر به طرف -10 ولت , چرخانده شود , موتور چپگرد می چرخد.

در حالت جریان هم اگر جریان ورودی , مثبت باشد , حرکت موتور , راستگرد است و اگر جریان ورودی منفی باشد , امکان حرکت موتور در جهت چپگرد , فراهم می گردد. ورودی جریان در این حالت بین +20 تا -20 میلی آمپر قابل تنظیم است.

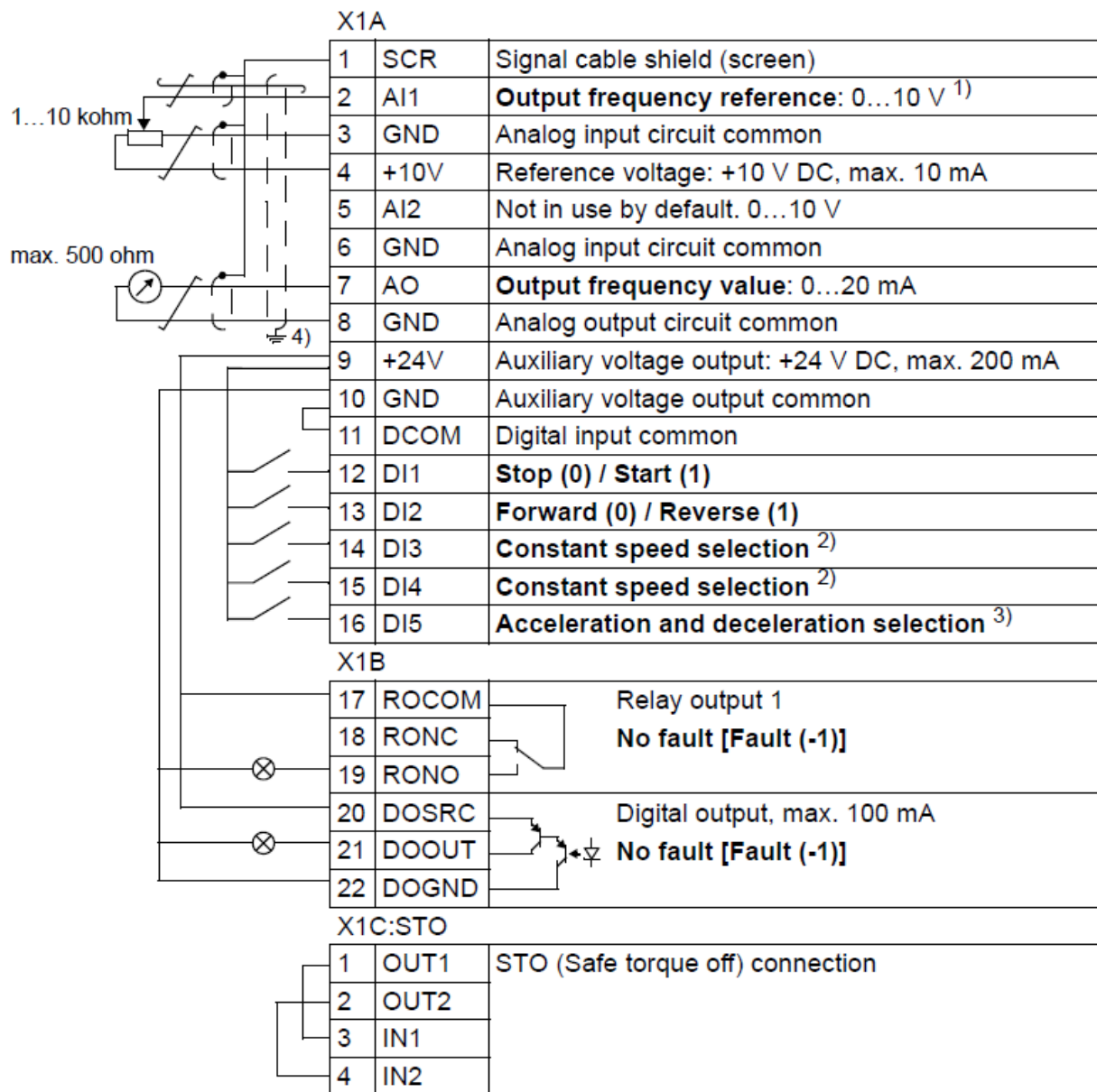
بر روی درایوهای ACS355 یک ترمینال به نام X1C:STO وجود دارد که ترمینالهای آن , دو بدو , به هم جمپر شده است . این ترمینال مربوط به مدار ایمنی STO است که در درایوهای جدید , وجود دارد . وقتی مدار STO قطع می گردد , درایو غیر فعال می شود و ارتباط بین درایو و موتور قطع می گردد. معمولا در مواقع خطر و اضطراری , از این مدار استفاده می گردد.

در شکل زیر ، مدار قدرت و ترمینالهای مربوط به برق ورودی و ترمینالهای موتور و مقاومت ترمز ، دیده می شود. ترمینالهای BRK+ و BRK- برای اتصال مقاومت ترمز به درایو است.



برای بارهایی که اینرسی کمی دارند ، نیاز به اتصال مقاومت ترمز نیست. اما برای بارهای با اینرسی زیاد ، مقاومت ترمز با اهم مناسب و توان مناسب نیاز است.

آرایش ورودیها و خروجیها و نحوه عملکرد آنها در شکل زیر ، نشان داده شده است. این مدار بر اساس ماکروی ABB standard می باشد.



در درایوهای ACS310, ACS355, ACS550, ACS350, بطور پیش فرض, آرایش ورودیها و خروجیها بر اساس ماکروی ABB standard است.

در این ماکرو از ورودی Di1 برای start و stop و از ورودی Di2 برای چپگرد – راستگرد استفاده می شود.

همچنین از دو ورودی Di3 و Di4 برای انتخاب 3 سرعت ثابت می توان بهره گرفت.

DI3	DI4	Operation (parameter)
0	0	Set speed through AI1
1	0	Speed 1 (1202)
0	1	Speed 2 (1203)
1	1	Speed 3 (1204)

ورودی دیجیتال Di5 هم برای انتخاب بین دو نرخ افزایش و کاهش سرعت 1 و 2 بکار گرفته می شود.

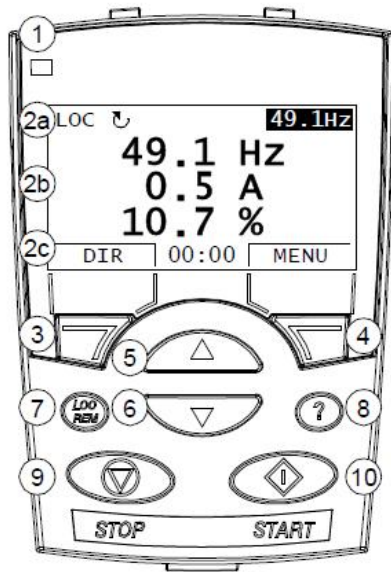
سرعت درایو توسط ورودی آنالوگ Ai1 تنظیم می گردد و ورودی Ai2 نیز بدون استفاده است.

خروجی آنالوگ AO فرکانس خروجی درایو را به صورت یک جریان آنالوگ صفر تا 20 میلی آمپر نشان می دهد.

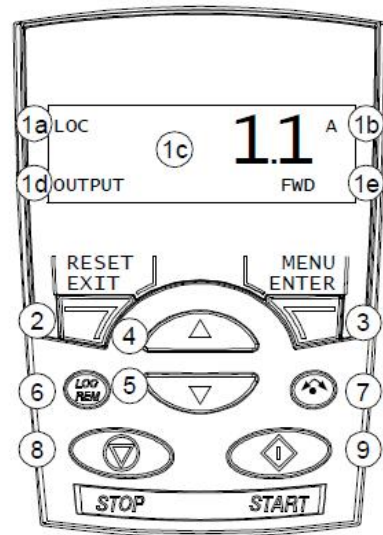
خروجی رله ای RO برای نشان دادن عدم وجود فالت (-1) Fault و خروجی ترانزیستوری DO نیز برای نشان دادن وجود فالت (خطا) در درایو, تنظیم شده است ولی شما می توانید بر حسب نیاز تابلو, عملکرد این دو خروجی را تغییر دهید.

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

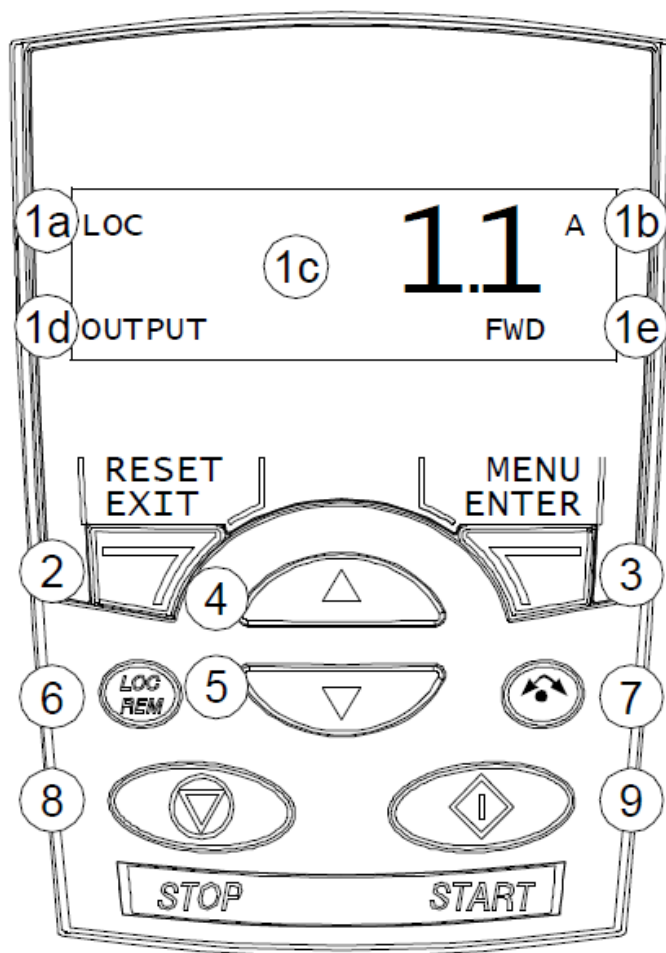


Basic Control Panel

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 .

کنترل پانل Basic

در این قسمت , قصد داریم کار با کنترل پانل 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.

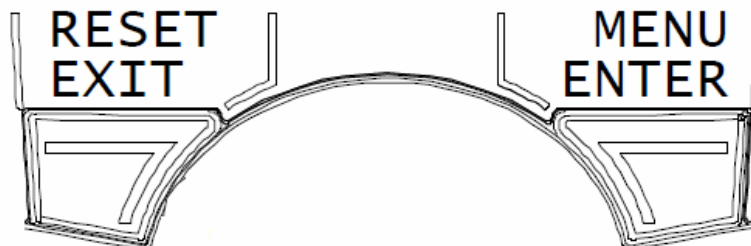
اگر با استفاده از کلید Loc/REM درایو را در وضعیت Remote قرار دهید , عبارت بالای صفحه , سمت چپ , به REM تغییر می کند .

در حالت REM , توسط ورودیهای دیجیتال Di1 تا Di5 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 Exit/Reset و Menu/Enter



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

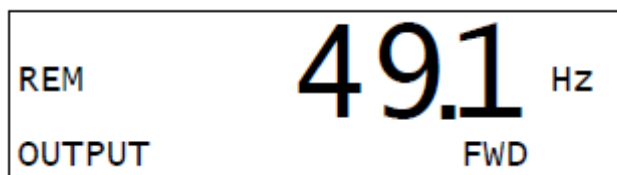
2- تنظیم سرعت rEF-Reference

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 اولین بار , 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.

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.



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.

LOC	PAr	
	MENU	FWD

اگر عباراتی 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.

LOC	-01-	
	PAR	FWD

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

LOC	-11-	
	PAR	FWD

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.

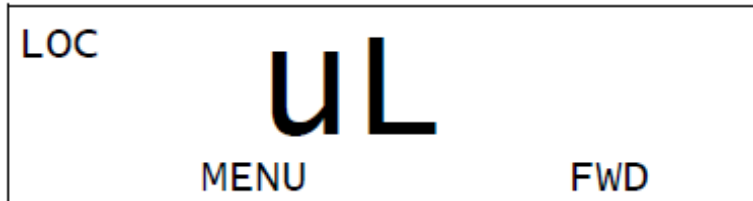


حالت COPY Mode

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 .

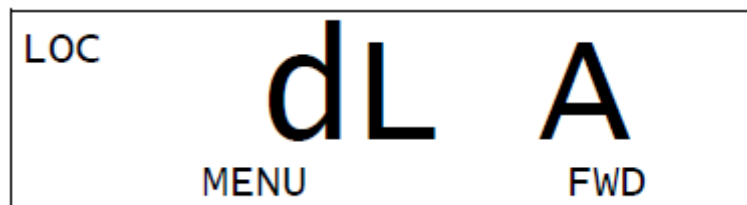


برای کپی نمودن یک ست کامل full set از پارامترهای درایو به کنترل پانل در حالت copy mode از گزینه uL یا upload استفاده کنید .



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 dL A در منوی COPY بکار بگیرید .



از پارامترهای موجود روی کنترل پانل می توانید بر روی سایر درایوهای مشابه که دارای سباز 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 درایو , کپی کنید.

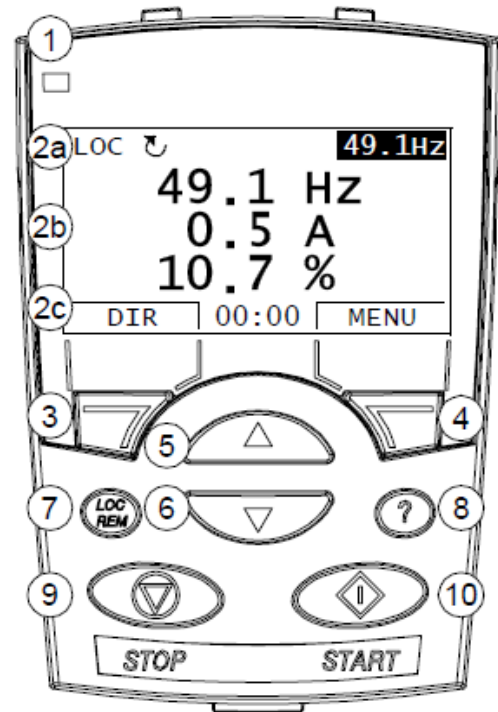
وقتی برق ورودی درایو را وصل می کنید بطور اتوماتیک , وارد مد **out put** می گردد. در این حالت , تا سه تا از متغیرهای کاری درایو مثل ولتاژ خروجی , فرکانس خروجی , گشتاور خروجی , جریان خروجی یا توان خروجی و... را می توانید مشاهده کنید.

با استفاده از پارامترهای گروه 34 می توانید تعیین کنید که کدام متغیرها , بر روی صفحه نشان داده شود.

اولین متغیر توسط پارامتر 3401 دومین متغیر توسط پارامتر 3408 و سومین متغیر توسط پارامتر 3415 تعیین می گردد. بطور مثال اگر در پارامتر 3401 عدد 103 را قرار دهید این عدد به معنی پارامتر 0103 است که مقدار فرکانس خروجی درایو را نشان می دهد.

Assistant control panel

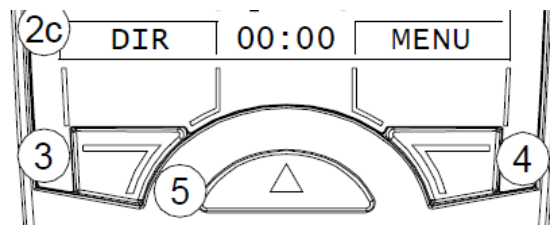
در این بخش , قصد داریم نحوه کار با کنترل پانل Assistant را بطور مختصر توضیح دهیم.



چندین تفاوت بین کنترل پانل Basic با کنترل پانل Assistant وجود دارد .
صفحه LCD کنترل پانل Assistant , بزرگتر است.

همچنین بجای کلید چیگرد - راستگرد که بر روی کنترل پانل Basic وجود دارد بر روی کنترل پانل Assistant , کلید چیگرد - راستگرد , جای خود را به کلید Help داده است .

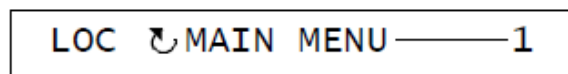
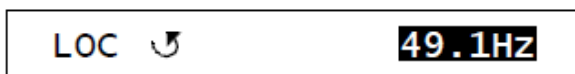
کلیدهایی که با شماره های 3 و 4 در شکل زیر , مشخص شده است اصطلاحاً soft key نامیده می شوند زیرا عملکرد این کلیدها در خط پایین LCD درج می گردد و می توانند در منوها و صفحات مختلف عملکرد متفاوت داشته باشند.



کلید شماره 4 معمولاً برای ورود به منوی اصلی تنظیمات (Menu) , برای وارد شدن به منوهای فرعی (Enter) , برای انتخاب بین چند گزینه (SEL) , برای ویرایش و تغییر یک پارامتر (EDIT) , برای save نمودن تغییرات در پارامترها (SAVE) , برای تایید یک مطلب (OK) , برای نشان دادن جزییات یک گزینه (DETAIL) , برای تایید عملیات تشخیصی (DIAG) در منوی خطاها و... بکار می رود.

کلید شماره 3 هم برای تغییر جهت چرخش موتور (DIR) , برای خروج از منوها (EXIT) , برای کنسل نمودن یک تغییر (CANCEL) و ... استفاده می شود.

در سطر اول نمایشگر LCD , چندین علامت و شماره و متن وجود دارد .

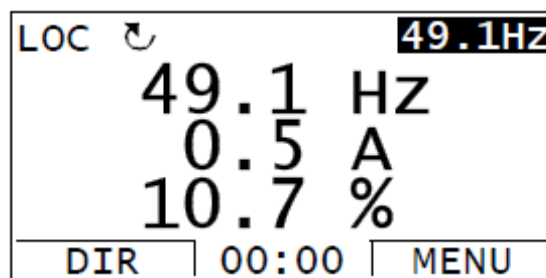


در حالت عادی و یا پس از برق دار شدن درایو , سطر اول LCD همانند شکل بالا سمت چپ است.

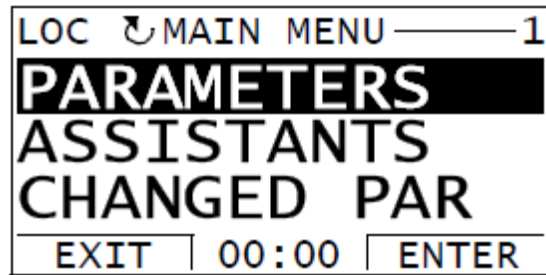
عبارت LOC یا REM به معنی دو حالت LOCAL یا Remote به علاوه جهت چرخش موتور ، فرکانس تنظیمی برای درایو ، در سطر اول دیده می شود. در صفحه out put Mode یعنی در صفحه اصلی نمایشگر و در حالت Local می توانید این فرکانس را با استفاده از کلیدهای جهت بالا و یا جهت پایین ، تغییر دهید و فرکانس تنظیمی بطور اتوماتیک در حافظه درایو ، ذخیره می گردد .

وقتی کنترل پانل در منوی اصلی یا سایر منوها باشد ، در سطر اول ، نام آن منو ذکر می گردد. (شکل بالا ، سمت راست).

وقتی در مد خروجی (out put mode) قرار دارید ، صفحه LCD به شکل زیر ، است.



حداکثر تا 3 متغیر خروجی را می توانید در حالت out put مشاهده کنید .
توسط پارامترهای گروه 34 از جمله پارامترهای 3401 ، 3408 و 3415 می توانید تعیین کنید که چه متغیری ، در صفحه نمایشگر ، نشان داده شود.
در هر کدام از منوها و صفحات اگر کلید EXIT را چندین بار فشار دهید ، وارد صفحه out put می شوید.
وقتی کلید Menu را فشار می دهید ، صفحه ای همانند شکل زیر ، خواهید دید.



صفحه ای که باز می شود حاوی گزینه های parameters برای دیدن و تنظیم پارامترهای درایو است .

Assistants برای تنظیم درایو , با تعداد محدودی از پارامترهای اصلی ,
CHANGED PAR برای مشاهده پارامترهایی که تغییر داده شده است و ...
می باشد.

جدول زیر, بطور مختصر , گزینه های این صفحه را معرفی می نماید.

منو	توضیح
PARAMETERS	دسترسی و تغییر کلیه پارامترهای قابل ویرایش
Assistants	تنظیم درایو با تعدادی از پارامترهای اساسی درایو مثل انتخاب ماکرو یا مرجع فرمان و ...
CHANGED PAR	لیستی از پارامترهایی را نشان می دهد که تغییر داده شده و با مقدار کارخانه , تفاوت دارد.
Fault Logger	تاریخچه ای از خطاهای اتفاق افتاده برای درایو را نشان می دهد.
Time& Date	تنظیم ساعت و تاریخ برای کنترل پانل
Back up	ایجاد یک یا دو فایل پشتیبان از پارامترهای درایو و کپی نمودن پارامترها از درایو به کنترل پانل و یا بازیابی پارامترها و انتقال آن از کنترل پانل به درایو
I/O	پارامترهای مرتبط با ورودیها و خروجیها نمایش و تنظیم پارامترهای I/O

گروه‌های پارامتری

در کنترل پانل Assistant وقتی کلید Menu را فشار می‌دهید و وارد منوی اصلی می‌شوید، گزینه parameters برای تنظیم پارامترها را انتخاب کنید و کلید Enter را بزنید.

LOC	PAR GROUPS	99
99 START-UP DATA		
01 OPERATING DATA		
03 FB ACTUAL SIGNALS		
04 FAULT HISTORY		
10 START/STOP/DIR		
EXIT	00:00	SEL

لیستی از گروه‌های پارامتری از 01 تا 99 در صفحه نمایشگر، ظاهر می‌گردد.

در کنترل پانلهای Basic نیز وقتی کلید Menu/Enter را در مد خروجی out put mode فشار می‌دهید و عبارت PA r را Enter می‌نمایید گروه پارامتری-01- ظاهر می‌شود که با استفاده از کلیدهای بالا و پایین می‌توانید بین گروه‌های پارامتری-01- تا -99- حرکت کنید.

جدول زیر ، تعدادی از گروههای پارامتری را معرفی می نماید.

گروه پارامتری	توضیح
01	مقادیر جریان خروجی درایو ، ولتاژ خروجی ، فرکانس خروجی ، توان خروجی و... را نشان می دهد.
03	مقادیر متغیرهای فیلدباس را نشان می دهد.
04	تاریخچه فالتها را نشان می دهد.
10	در این گروه ، مرجع فرمان درایو را تنظیم کنید.
11	در این گروه مرجع سرعت درایو را تنظیم کنید و همچنین سرعتهای ثابت و...
13	تنظیمات مربوط به ورودیهای آنالوگ AI1 و AI2
14	تنظیمات مربوط به رله خروجی درایو RO1
15	تنظیمات مربوط به خروجی آنالوگ AO1
16	پسورد – قفل پارامترها - save نمودن پارامتر - تنظیمات Run Enable و...
18	تنظیمات مرتبط با خروجی ترانزیستوری و ورودی قطار پالس DI5
19	تنظیمات تایمر و شمارنده داخلی درایو
20	ایجاد محدودیت برای سرعت و جریان خروجی درایو و فعال نمودن کنترل ولتاژ باس dc و...
21	روش توقف و روش استارت شدن موتور
22	پارامترهای مربوط به شیب افزایش سرعت ACC و شیب کاهش سرعت Dec
26	پارامترهای کنترل موتور و منحنی V/F
30	مدیریت فالتها و خطاهای درایو
31	ری ست اتوماتیک فالتها
34	پارامترهای مرتبط با نمایشگر و نوع نمایش متغیرها
36	پارامترهای مرتبط با تاریخ روز و ساعت

40	پارامترهای کنترلر pid
43	پارامترهای ترمز مکانیکی روی موتور
50	پارامترهای شفت انکودر روی موتور
51	پارامترهای ارتباط سریال و ماژول توسعه ارتباطی
52	پارامترهای مربوط به ارتباط بین کنترل پانل و درایو
53	پارامترهای EFB , فیلدباس داخلی درایو
99	پارامترهای موتور و اتوتیون – انتخاب ماکرو – انتخاب زبان

انتخاب ماکرو

در درایوهای ACS310 و ACS350 و ACS355 و ACS550 گزینه ای برای بازگشت به تنظیمات کارخانه وجود ندارد.

اما با انتخاب ماکروها می توانید تنظیمات درایو را به مقادیر پیش فرض همان ماکرو ، تغییر دهید. درایوهای فوق ، بطور پیش فرض ، بر روی ماکروی ABB standard قرار دارد.

جدول زیر ، ماکروهای قابل انتخاب برای درایو ACS355 را معرفی می نماید.

ماکروها را می توانید توسط پارامتر 9902 انتخاب کنید.

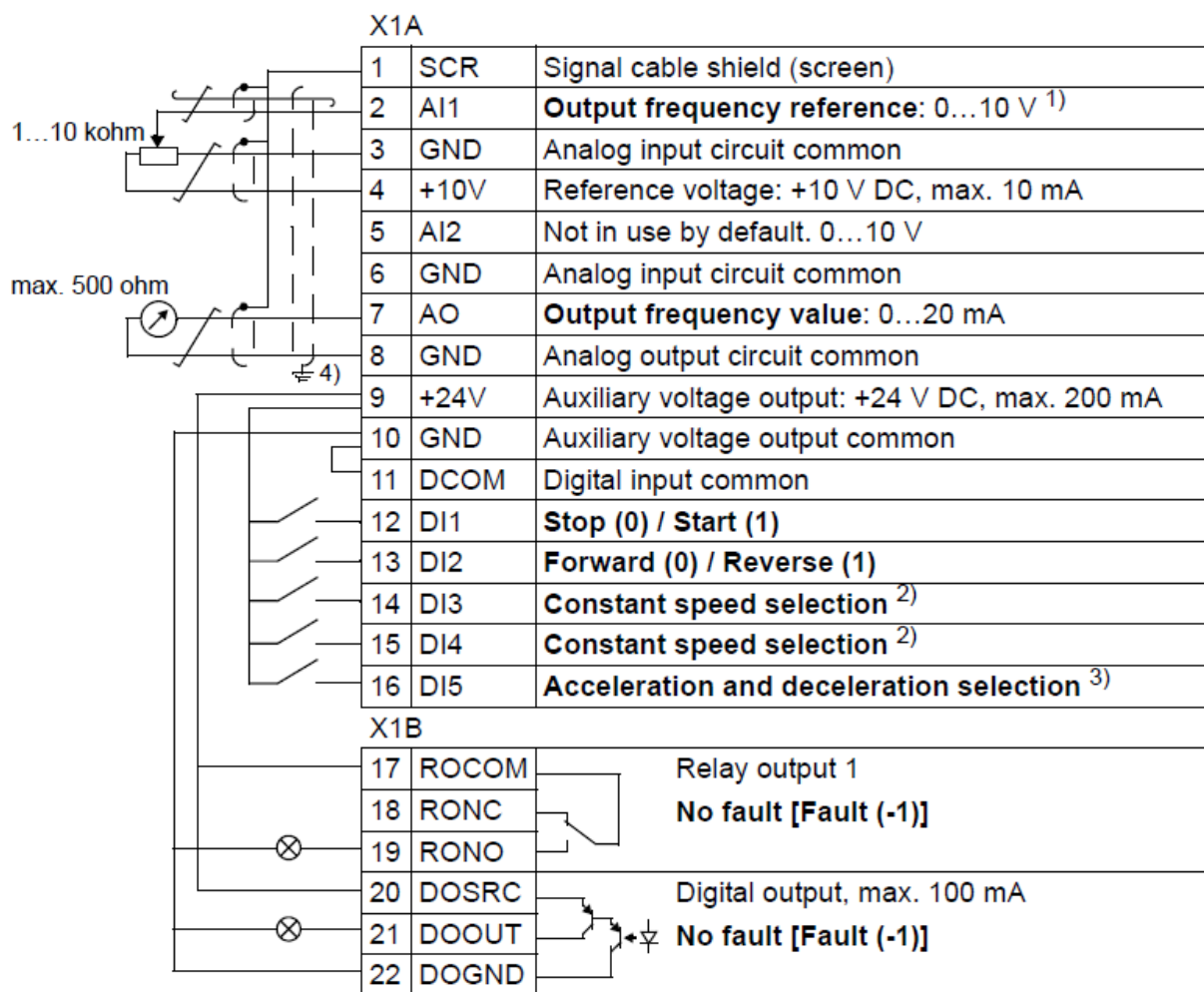
نام ماکرو	نوع کاربرد
ABB standard 9902=1	کاربردهای کنترل فرکانس ساده 2Wire یک ورودی start-stop یک ورودی چپگرد - راستگرد
3-wire 9902=2	کاربرد کنترل سرعت ساده 3 wire
Alternate 9902=3	کاربرد کنترل سرعت ساده 2-wire یک ورودی راستگرد - یک ورودی چپگرد
Motor potentiometer 9902=4	پتانسیومتر موتوری - روشی است برای افزایش و کاهش سرعت درایو از طریق ورودیهای دیجیتال
Hand/Auto 9902=5	کنترل سرعت و فرمان دادن به یک درایو از دو نقطه مختلف
Pid control 9902=6	استفاده از درایو به عنوان کنترلر pid
Torque control 9902=8	استفاده از درایو در کاربردهای کنترل گشتاور

در درایو ACS350 علاوه بر 7 ماکروی جدول بالا می توانید 3 ماکروی User نیز تعریف کنید و بنابر سلیقه و نیاز خودتان پارامترهای این 3 ماکرو را تنظیم نمایید.

در درایو ACS355 , یک ماکروی خاص به نام AC500 نیز قابل انتخاب است که مخصوص ایجاد ارتباط درایو با PLC های AC500-eco می باشد.

در درایوهای ACS310 علاوه بر ماکروهای user چند ماکروی دیگر مثل SPFC و PFC برای کنترل چندین پمپ توسط یک درایو و همچنین ماکروی AC500 نیز , قابل بکارگیری است.

شکل زیر , آرایش ورودیها و خروجیها در ماکروی ABB standard را نشان می دهد.



در ماکروی ABB standard ورودی دیجیتال DI1 برای start و stop بکار می رود.

از ورودی DI2 نیز برای چپگرد - راستگرد استفاده می شود.

توسط دو ورودی DI3 و DI4 می توانید طبق جدول زیر ، 3 سرعت ثابت را برای درایو انتخاب کنید.

DI3	DI4	Operation (parameter)
0	0	Set speed through AI1
1	0	Speed 1 (1202)
0	1	Speed 2 (1203)
1	1	Speed 3 (1204)

وقتی هر دو ورودی DI3 و DI4 ، غیر فعال هستند ، سرعت توسط ورودی آنالوگ AI1 تنظیم می گردد. ولی اگر یکی یا دو تا از ورودیهای DI3 و DI4 وصل باشد سرعتهای ثابت موجود در پارامترهای 1202 تا 1204 انتخاب می شود.

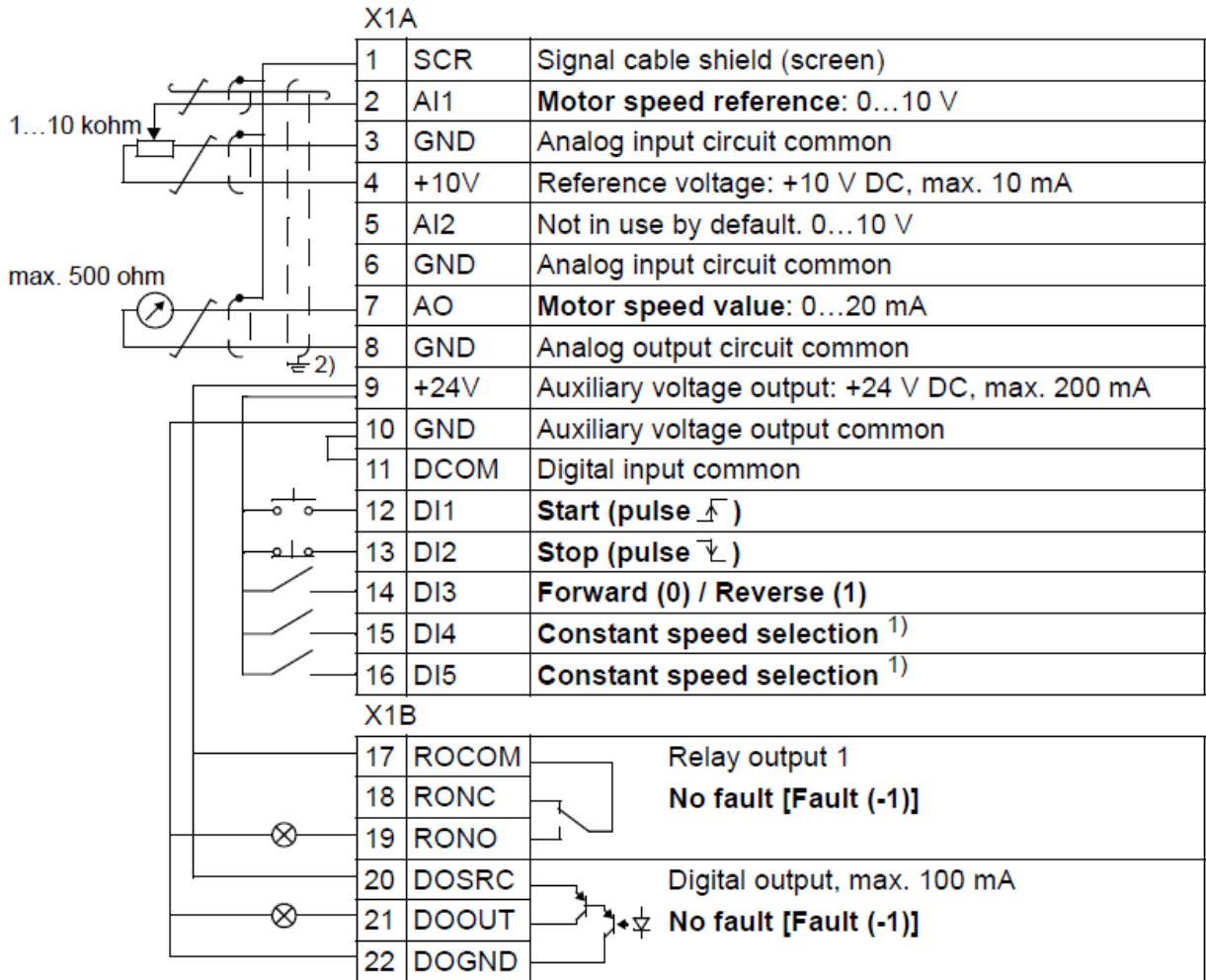
در درایوهای ABB می توان توسط ورودیهای دیجیتال ، بین دو شیب تغییر سرعت ACC1&2 و Dec1&2 ، یکی را انتخاب کرد. در ماکروی ABB standard ورودی دیجیتال DI5 برای همین منظور استفاده می گردد. وقتی ورودی DI5 غیر فعال است ACC1 و Dec1 بکار می رود و وقتی DI5 را فعال می کنید شیبهای تغییر سرعت ACC2 و Dec2 انتخاب می گردد.

جدول زیر ، پارامترهایی را نشان می دهد که بر اساس ماکرو های مختلف ، بطور پیش فرض تنظیم شده است .

Index Name/ Selection	ABB STANDARD	3-WIRE	ALTERNATE	MOTOR POT	HAND/ AUTO	PID CONTROL	TORQUE CONTROL
9902 APPLIC MACRO	1 = ABB STANDARD	2 = 3-WIRE	3 = ALTERNATE	4 = MOTOR POT	5 = HAND/AUTO	6 = PID CONTROL	7 = TORQUE CTRL
1001 EXT1 COMMANDS	2 = DI1,2	4 = DI1P,2P,3	9 = DI1F,2R	2 = DI1,2	2 = DI1,2	20 = DI5	2 = DI1,2
1002 EXT2 COMMANDS	0 = NOT SEL	0 = NOT SEL	0 = NOT SEL	0 = NOT SEL	21 = DI5,4	1 = DI1	2 = DI1,2
1003 DIRECTION	3 = REQUEST	3 = REQUEST	3 = REQUEST	3 = REQUEST	3 = REQUEST	1 = FORWARD	3 = REQUEST
1102 EXT1/EXT2 SEL	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	0 = EXT1	3 = DI3	-2 = DI2(INV)	3 = DI3
1103 REF1 SELECT	1 = AI1	1 = AI1	1 = AI1	12 = DI3U,4D(N C)	1 = AI1	1 = AI1	1 = AI1
1106 REF2 SELECT	2 = AI2	2 = AI2	2 = AI2	2 = AI2	2 = AI2	19 = PID1OUT	2 = AI2
1201 CONST SPEED SEL	9 = DI3,4	10 = DI4,5	9 = DI3,4	5 = DI5	0 = NOT SEL	3 = DI3	4 = DI4
1304 MINIMUM AI2	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	20.0%	20.0%	20.0%
1501 AO1 CONTENT SEL	103	102	102	102	102	102	102
1601 RUN ENABLE	0 = NOT SEL	0 = NOT SEL	0 = NOT SEL	0 = NOT SEL	0 = NOT SEL	4 = DI4	0 = NOT SEL
2201 ACC/DEC 1/2 SEL	5 = DI5	0 = NOT SEL	5 = DI5	0 = NOT SEL	0 = NOT SEL	0 = NOT SEL	5 = DI5
3201 SUPERV 1 PARAM	103	102	102	102	102	102	102
3401 SIGNAL1 PARAM	103	102	102	102	102	102	102
9904 MOTOR CTRL MODE	3 = SCALAR: FREQ	1 = VECTOR: SPEED	1 = VECTOR: SPEED	1 = VECTOR: SPEED	1 = VECTOR: SPEED	3 = SCALAR: FREQ	2 = VECTOR: TORQ

ماکروی 3wire

شکل زیر، پیکربندی و آرایش ورودیها و خروجیها بر اساس ماکروی 3wire را نشان می دهد.



یکی از تفاوت‌های این ماکرو با ماکروی ABB standard در نحوه استارت و توقف موتور توسط ورودیهای دیجیتال است. مدارات 3wire شبیه مدارات start و stop قدیمی هستند.

در مدارات start و stop قدیمی ، شستی stop در حالت عادی وصل است.

در ماکروی 3wire نیز شستی متصل به ورودی DI2 ، در حالت عادی همواره وصل است. شستی start که به ورودی DI1 وصل شده است در حالت عادی ، قطع است. اگر شستی ورودی DI1 را یک لحظه فشار دهید و رها کنید موتور ، استارت می گردد. اگر شستی STOP متصل به ورودی DI2 را یک لحظه فشار دهید و رها کنید نیز موتور متوقف خواهد شد.

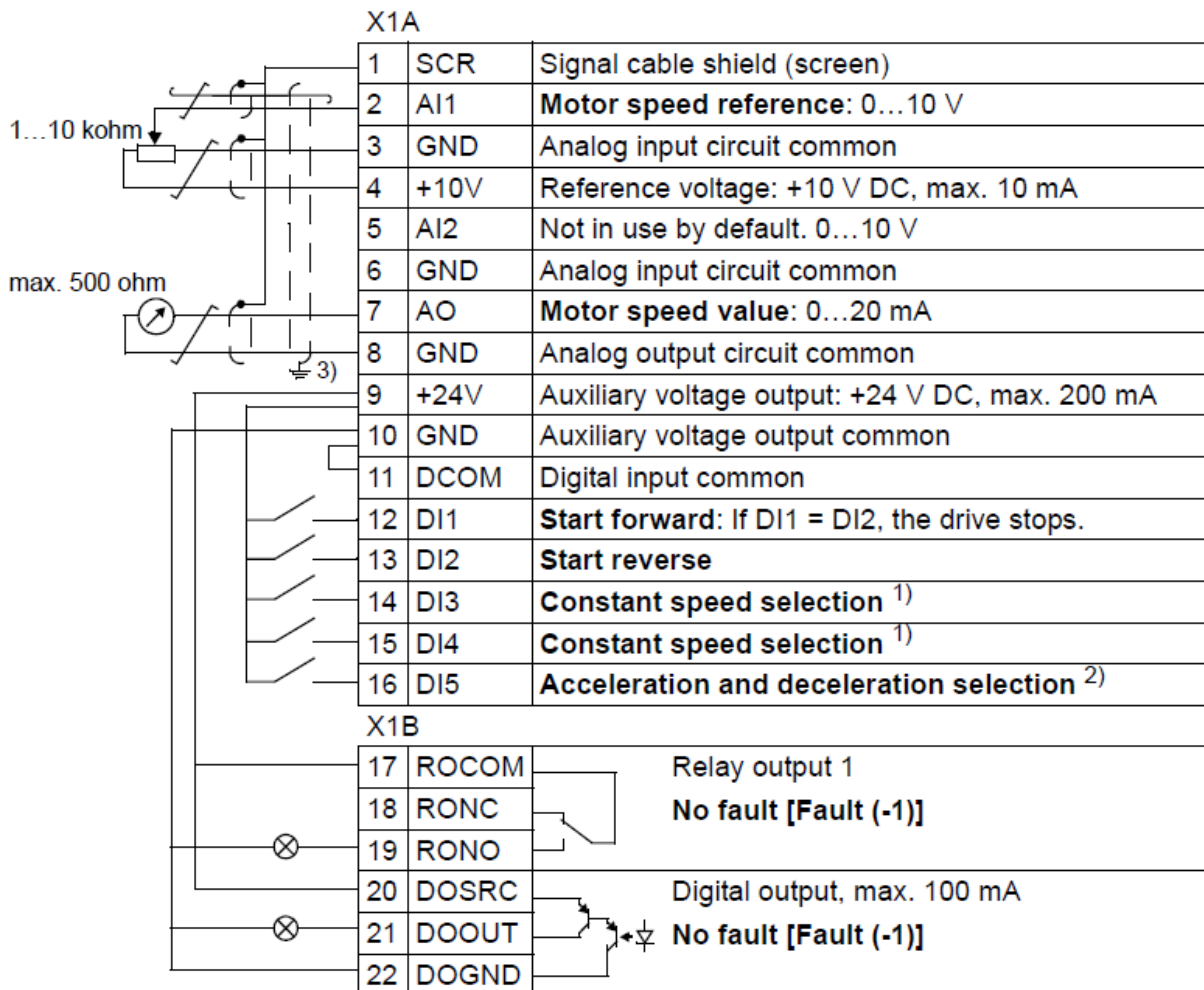
ورودی DI3 جهت چرخش موتور را تعیین می کند . این ورودی لحظه ای نیست و باید برای حالت راستگرد ، قطع و برای چپگرد همواره وصل باشد. توسط دو ورودی DI4 و DI5 هم می توانید طبق جدول موجود بر روی شکل زیر ، 3 سرعت ثابت را انتخاب کنید.

DI3	DI4	Operation (parameter)
0	0	Set speed through AI1
1	0	Speed 1 (1202)
0	1	Speed 2 (1203)
1	1	Speed 3 (1204)

اگر هیچ کدام از دو ورودی DI4 و DI5 فعال نباشند کنترل سرعت توسط ورودی آنالوگ AI1 خواهد بود.

ماکروی Alternate

شکل زیر ، نحوه پیکر بندی ورودیها و خروجیهای دیجیتال و آنالوگ در ماکروی Alternate را نشان می دهد. تفاوت این ماکرو با ماکروی ABB standard در نحوه چپگرد - راستگرد شدن موتور است.



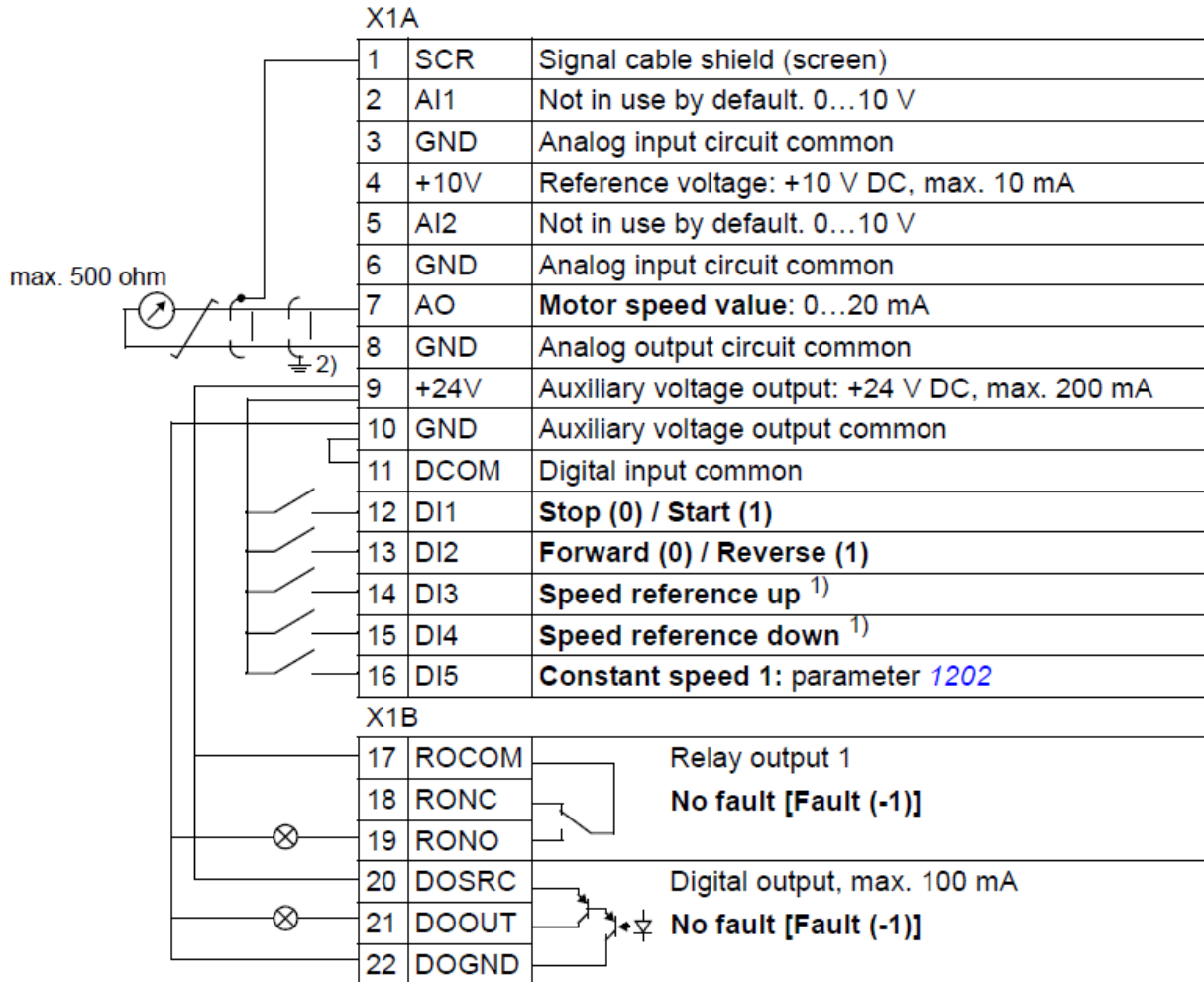
در ماکروی Alternate اگر ورودی DI1 را به تنهایی وصل کنید موتور راستگرد می چرخد . اگر DI2 را به تنهایی وصل کنید موتور چپگرد خواهد

شد. اگر هر دو ورودی DI1 و DI2 را با هم , وصل کنید موتور خطا می دهد
یا متوقف خواهد شد.



ماکروی Motor pot

این ماکرو در اصل از روش motorized potentiometer استفاده می کند.



بر اساس این ماکرو ، ورودی DI3 برای افزایش سرعت درایو ، استفاده

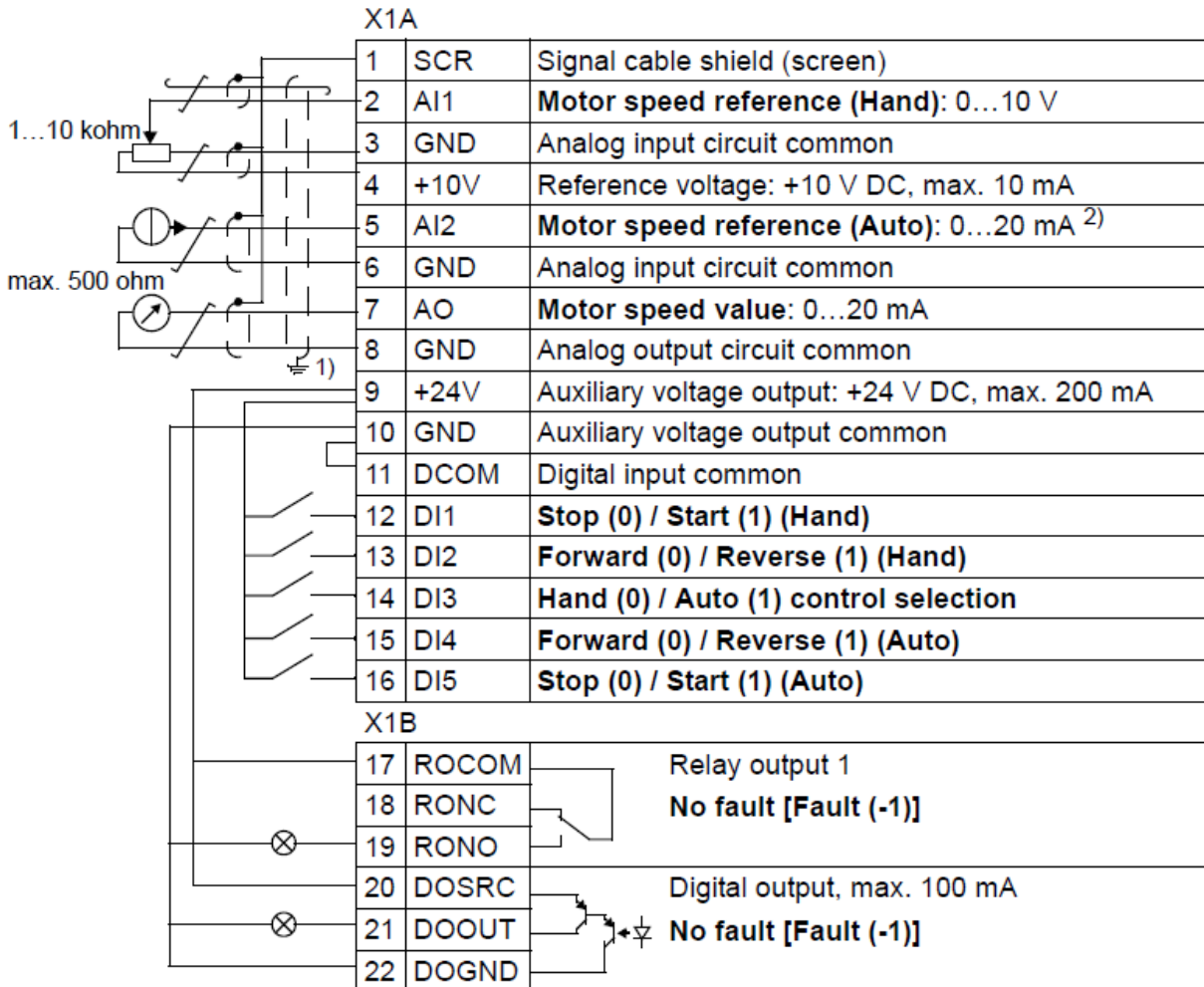
می گردد و توسط ورودی دیجیتال DI4 نیز می توان سرعت درایو را کاهش داد.

همانگونه که در شکل بالا دیده می شود ورودیهای آنالوگ AI1 و AI2 بدون استفاده هستند.

توسط ورودی DI5 می توانید از یک سرعت ثابت نیز , استفاده کنید.

ماکروی Hand/Auto

در ماکروی Hand/Auto میتوان درایو را از دو مکان جداگانه , کنترل نمود.



ورودی DI3 تعیین می کند که درایو از کدام یک از نقاط فرضی HAND یا AUTO کنترل گردد.

اگر DI3 غیر فعال باشد یعنی کلید متصل به DI3 قطع باشد درایو را می توانید توسط ورودی DI1 استارت و متوقف کنید و توسط DI2 , جهت چرخش آن را عوض کنید . سرعت در این حالت (HAND) توسط ورودی AI1 کنترل خواهد شد.

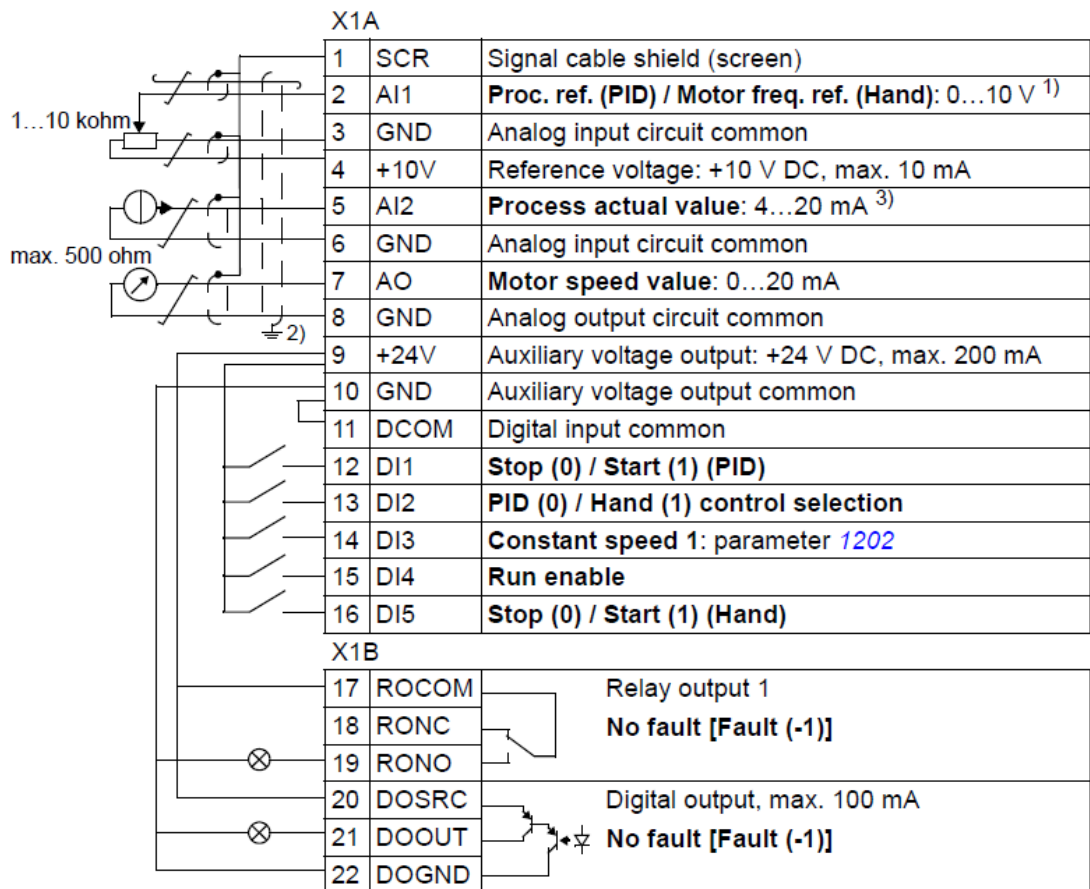
اگر ورودی دیجیتال DI3 را فعال کنید استارت و توقف درایو , بوسیله ورودی DI5 صورت می گیرد و جهت چرخش موتور با استفاده از DI4 تغییر می کند. سرعت در این حالت (AUTO), با ورودی آنالوگ AI2 کنترل خواهد شد.

ماکروی pid control

از ماکروی pid control بطور مثال برای تابلوهای بوستر پمپ و برای ایجاد یک فشار ثابت در خروجی پمپ آب می توان استفاده نمود.

در این ماکرو , ورودی آنالوگ AI2 به عنوان فیدبک استفاده می گردد.

سنسور فشارسنج که در خروجی پمپ آب , نصب می گردد سیگنال 4-20m A یا 0-20m A یا 0-10 V ایجاد می کند و این سیگنال به عنوان فیدبک به ورودی آنالوگ AI2 داده می شود. ورودی AI1 هم به عنوان setpoint و برای تنظیم فشار درخواستی استفاده می شود.



طبق شکل بالا ورودی AI1 از نوع ولتاژ ورودی صفر تا 10+ ولت است و توسط یک پتانسیومتر تامین می گردد.

ورودی فیدبک AI2 نیز بطور پیش فرض سیگنال 4 تا 20 میلی آمپر است. برای فعال شدن درایو باید ورودی DI4 را وصل کنید.

با استفاده از ورودی DI2 می توانید کنترل PID را فعال یا غیر فعال کنید.

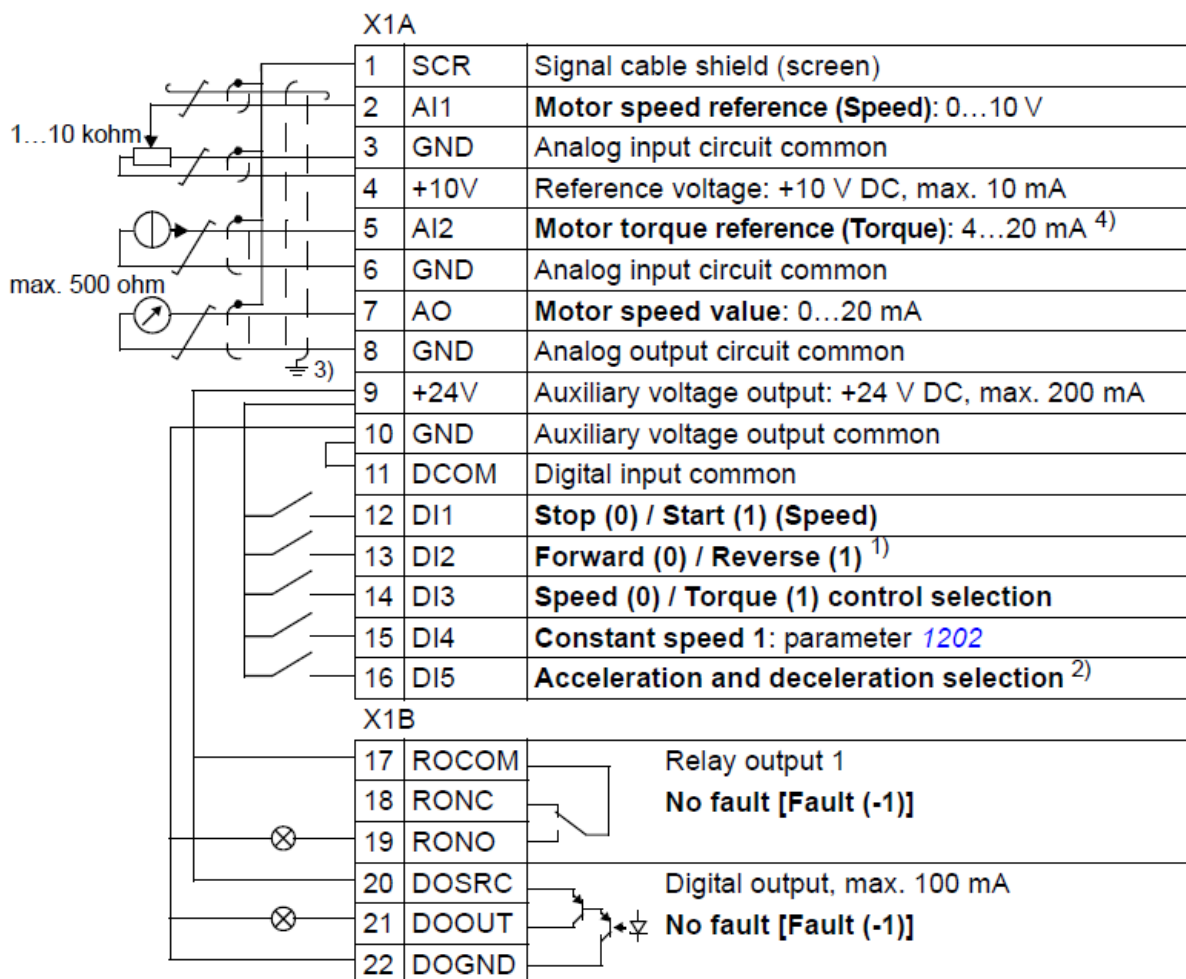
در درایوهای ACS310 و ACS350 وقتی DI2 قطع است PID هم غیر فعال است و درایو را می توانید به صورت معمولی بکار بگیرید. در این حالت با ورودی DI1 می توانید درایو را استارت و Stop کنید. با ورودی آنالوگ AI1 می توانید سرعت را تنظیم کنید و یا با استفاده از ورودی DI3 یک سرعت ثابت را بکار بگیرید. اما اگر DI2 را وصل کنید PID فعال می گردد و با استفاده از ورودی DI5 می توانید درایو را Start و stop نمایید.

در درایوهای ACS355 وقتی ورودی DI2 قطع است. کنترل PID فعال است و وقتی DI2 را وصل کنید کنترل بصورت معمولی خواهد بود. از ورودی DI1 برای استارت و Stop در حالت PID و از ورودی DI5 برای Start و stop در حالت معمولی استفاده می شود.

نکته : استفاده از ماکروی pid به تنهایی نمی تواند فشار خروجی پمپ را کنترل کند و باید پارامترهای گروه 40 را هم تنظیم کنید.

ماکروی Torque control

این ماکرو در درایوهای ACS350 و ACS355 برای ایجاد کنترل به دو روش speed control و به روش Torque control قابل بکارگیری است.

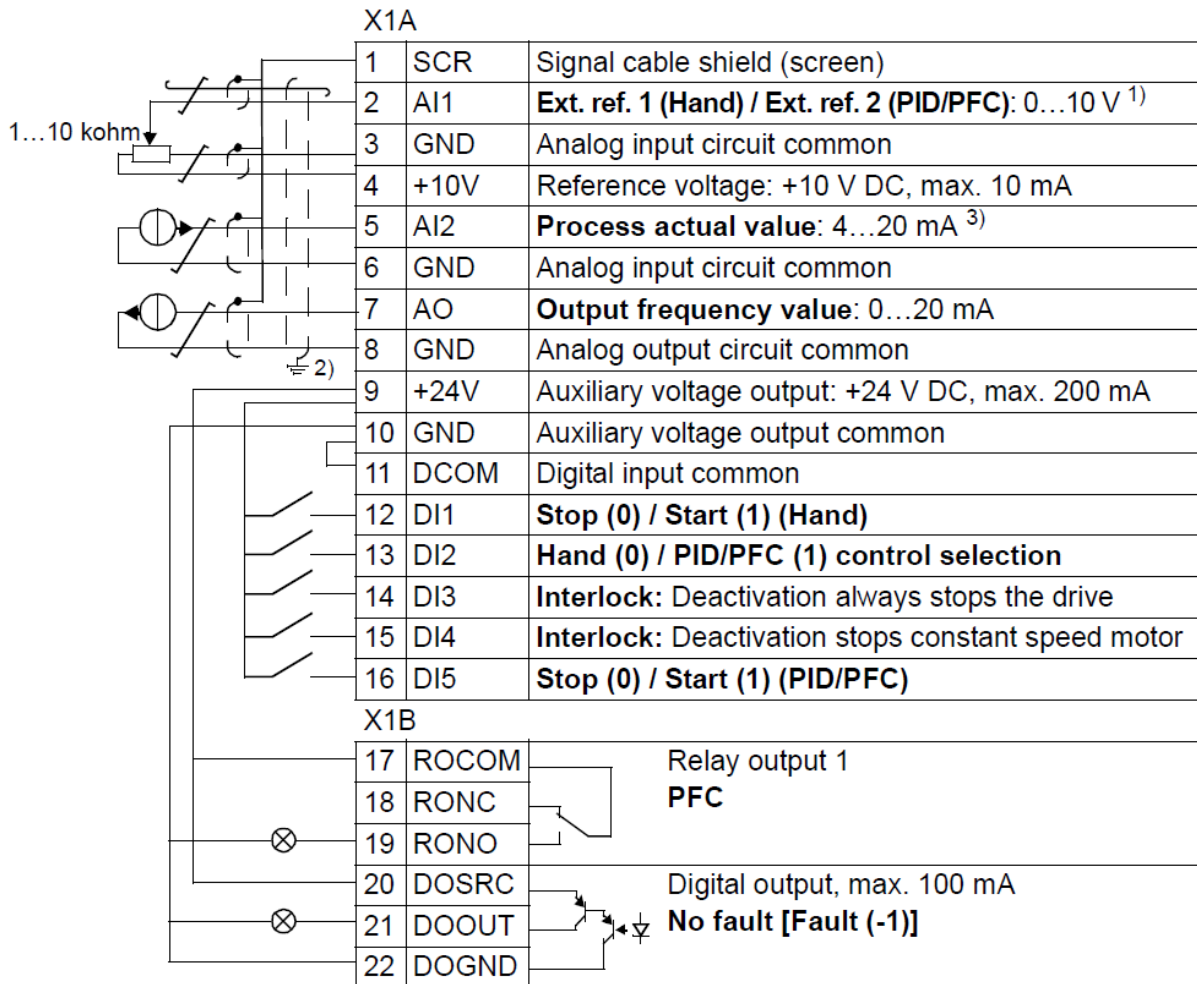


از کلید DI3 برای انتخاب بین دو حالت کنترل سرعت (speed) یا کنترل گشتاور (Torque) استفاده می شود.

ورودی آنالوگ AI1 برای کنترل سرعت و ورودی آنالوگ AI2 برای تنظیم
گشتاور استفاده می گردد.

ماکروی PFC

در درایوهای ACS310 با استفاده از ماکروی PFC می توانید دو پمپ را توسط یک درایو برای ایجاد یک فشار ثابت در خروجی پمپها برنامه ریزی کنید.



رله خروجی RO1 برای اتصال پمپ کمکی می باشد.

با استفاده از ورودی DI2 می توانید کنترل PFC را فعال کنید .
وقتی ورودی DI2 فعال نباشد کنترل سرعت به روش معمولی صورت
می گیرد در این حالت توسط ورودی DI1 می توانید درایو را start و stop
کنید و با استفاده از ورودی آنالوگ Ai1 سرعت را کنترل کنید.
ورودیهای DI4 و DI3 به عنوان اینترلاک هستند و باید همواره وصل باشد تا
درایو فعال گردد.
اگر ورودی DI2 را وصل کنید کنترلر PFC فعال می شود. در این حالت با
استفاده از ورودی DI5 می توانید درایو را start و stop کنید.
ورودی AI2 به عنوان فیدبک , فشار خروجی پمپها را دریافت خواهد کرد.
ورودی AI1 نیز به عنوان set point برای کنترلر PFC عمل می کند.

مرجع فرمان درایو

وقتی درایو در حالت Remote قرار دارد اصطلاحاً به آن حالت External یا EXT می گویند.

اگر درایو در حالت Local باشد فرمانهای start و stop و جهت چرخش , از طریق کلیدهای روی کی پد , امکان پذیر است اما وقتی درایو را در حالت Remote= EXTERNAL قرار می دهید فرمان درایو از طریق پارامترهای گروه 10 و پارامتر 1102 خواهد بود .

در درایوهای ABB دو مرجع فرمان EXT1 و EXT2 قابل تنظیم و استفاده است.

در حالت EXTERNAL چگونه به درایوهای ABB فرمانهای حرکت و توقف داده می شود؟

با استفاده از پارامترهای 1001 و 1002 و 1003 در گروه پارامتری 10 و پارامتر 1102 در گروه پارامتری 11 می توانید تعیین کنید که فرمانهای start و stop و جهت چرخش درایو از کجا دریافت می گردد.

پارامتر 1001 نخستین پارامتر از گروه 10 است. این پارامتر , مشخص می کند که فرمان درایو در حالت EXT1 از کجا صادر می گردد.

اگر پارامتر 1001 را روی اعداد 1 تا 5 و 9 و 20 و 21 قرار دهید , فرمان از طریق ورودیهای دیجیتال ولی به روشهای متفاوت , دریافت می شود.

اگر پارامتر 1001 را بر روی 8 تنظیم کنید , 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.

مرجع فرمان EXT2 هم با استفاده از پارامتر 1002 تعیین می شود و گزینه های آن همانند پارامتر 1001 است.

All parameters			
No.	Name/Value	Description	Def/FbEq
10 START/STOP/DIR		The sources for external start, stop and direction control	
1001	EXT1 COMMANDS	Defines the connections and the source for the start, stop and direction commands for external control location 1 (EXT1). Note: Start signal must be reset if the drive has been stopped through STO (Safe torque off) input (see parameter 3025 STO OPERATION) or emergency stop selection (see parameter 2109 EMERG STOP SEL).	DI1,2
	NOT SEL	No start, stop and direction command source	0
	DI1	Start and stop through digital input DI1. 0 = stop, 1 = start. Direction is fixed according to parameter 1003 DIRECTION (setting REQUEST = FORWARD).	1
	DI1,2	Start and stop through digital input DI1. 0 = stop, 1 = start. Direction through digital input DI2. 0 = forward, 1 = reverse. To control direction, parameter 1003 DIRECTION setting must be REQUEST .	2
	DI1P,2P	Pulse start through digital input DI1. 0 -> 1: Start. (In order to start the drive, digital input DI2 must be activated prior to the pulse fed to DI1.) Pulse stop through digital input DI2. 1 -> 0: Stop. Direction of rotation is fixed according to parameter 1003 DIRECTION (setting REQUEST = FORWARD). Note: When the stop input (DI2) is deactivated (no input), the control panel start and stop keys are disabled.	3
	DI1P,2P,3	Pulse start through digital input DI1. 0 -> 1: Start. (In order to start the drive, digital input DI2 must be activated prior to the pulse fed to DI1.) Pulse stop through digital input DI2. 1 -> 0: Stop. Direction through digital input DI3. 0 = forward, 1 = reverse. To control direction, parameter 1003 DIRECTION setting must be REQUEST . Note: When the stop input (DI2) is deactivated (no input), the control panel start and stop keys are disabled.	4
	DI1P,2P,3P	Pulse start forward through digital input DI1. 0 -> 1: Start forward. Pulse start reverse through digital input DI2. 0 -> 1: Start reverse. (In order to start the drive, digital input DI3 must be activated prior to the pulse fed to DI1/DI2). Pulse stop through digital input DI3. 1 -> 0: Stop. To control the direction, parameter 1003 DIRECTION setting must be REQUEST . Note: When the stop input (DI3) is deactivated (no input), the control panel start and stop keys are disabled.	5

All parameters																		
No.	Name/Value	Description	Def/FbEq															
	KEYPAD	Start, stop and direction commands through control panel when EXT1 is active. To control the direction, parameter <i>1003 DIRECTION</i> setting must be <i>REQUEST</i> .	8															
	DI1F,2R	Start, stop and direction commands through digital inputs DI1 and DI2. <table border="1" data-bbox="506 365 1245 551"> <thead> <tr> <th>DI1</th> <th>DI2</th> <th>Operation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Stop</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Start forward</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Start reverse</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Stop</td> </tr> </tbody> </table> <p>Parameter <i>1003 DIRECTION</i> setting must be <i>REQUEST</i>.</p>	DI1	DI2	Operation	0	0	Stop	1	0	Start forward	0	1	Start reverse	1	1	Stop	9
DI1	DI2	Operation																
0	0	Stop																
1	0	Start forward																
0	1	Start reverse																
1	1	Stop																
	COMM	Fieldbus interface as the source for the start and stop commands, ie, Control word <i>0301 FB CMD WORD 1</i> bits 0...1. The Control word is sent by the fieldbus controller through the fieldbus adapter or embedded fieldbus (Modbus) to the drive. For the Control word bits, see section <i>DCU communication profile</i> on page 333.	10															
	TIMED FUNC 1	Timed start/stop control. Timed function 1 active = start, timed function 1 inactive = stop. See parameter group <i>36 TIMED FUNCTIONS</i> .	11															
	TIMED FUNC 2	See selection <i>TIMED FUNC 1</i> .	12															
	TIMED FUNC 3	See selection <i>TIMED FUNC 1</i> .	13															
	TIMED FUNC 4	See selection <i>TIMED FUNC 1</i> .	14															
	DI5	Start and stop through digital input DI5. 0 = stop, 1 = start. Direction is fixed according to parameter <i>1003 DIRECTION</i> (setting <i>REQUEST = FORWARD</i>).	20															
	DI5,4	Start and stop through digital input DI5. 0 = stop, 1 = start. Direction through digital input DI4. 0 = forward, 1 = reverse. To control direction, parameter <i>1003 DIRECTION</i> must be <i>REQUEST</i> .	21															
	TIMER STOP	Stop when timer delay defined by parameter <i>1901 TIMER DELAY</i> has passed. Start with timer start signal. Source for the signal is selected by parameter <i>1902 TIMER START</i> .	22															
	TIMER START	Start when timer delay defined by parameter <i>1901 TIMER DELAY</i> has passed. Stop when timer is reset by parameter <i>1903 TIMER RESET</i> .	23															
	COUNTER STOP	Stop when counter limit defined by parameter <i>1905 COUNTER LIMIT</i> has been exceeded. Start with counter start signal. Source for the signal is selected by parameter <i>1911 CNTR S/S COMMAND</i> .	24															

All parameters			
No.	Name/Value	Description	Def/FbEq
	COUNTR START	Start when counter limit defined by parameter <i>1905 COUNTER LIMIT</i> has been exceeded. Stop with counter stop signal. Source for the signal is selected by parameter <i>1911 CNTR S/S COMMAND</i> .	25
	SEQ PROG	Start, stop and direction commands through Sequence programming. See parameter group <i>84 SEQUENCE PROG</i> .	26
1002	EXT2 COMMANDS	Defines the connections and the source for the start, stop and direction commands for external control location 2 (EXT2).	<i>NOT SEL</i>
		See parameter <i>1001 EXT1 COMMANDS</i> .	

بطور پیش فرض تنظیمات درایو بر اساس ماکروی ABB standard است و پارامتر 1001 که مربوط به EXT1 است بر روی 2=DI1&2 تنظیم شده و پارامتر 1002 و مرجع فرمان EXT2 هم بر روی 0=Not SEL قرار دارد و غیر فعال است.

پارامتر 1003 هم جهت چرخش موتور را محدود می کند . این پارامتر بطور پیش فرض بر روی 3=Request تنظیم شده و اجازه حرکت در هر دو جهت را به موتور می دهد.

1003	DIRECTION	Enables the control of rotation direction of the motor, or fixes the direction.	<i>REQUSET</i>
	FORWARD	Fixed to forward	1
	REVERSE	Fixed to reverse	2
	REQUEST	Control of rotation direction allowed	3

پارامتر 1102 تعیین می کند که کدام یک از مراجع فرمان EXT1 و EXT2 انتخاب شده و روش انتخاب بین این دو مرجع فرمان را مشخص می کند.

1102 EXT1/EXT2 SEL	Defines the source from which the drive reads the signal that selects between the two external control locations, EXT1 or EXT2.	EXT1
EXT1	EXT1 active. The control signal sources are defined by parameters 1001 EXT1 COMMANDS and 1103 REF1 SELECT .	0
DI1	Digital input DI1. 0 = EXT1, 1 = EXT2.	1
DI2	See selection DI1 .	2
DI3	See selection DI1 .	3
DI4	See selection DI1 .	4
DI5	See selection DI1 .	5
EXT2	EXT2 active. The control signal sources are defined by parameters 1002 EXT2 COMMANDS and 1106 REF2 SELECT .	7
COMM	Fieldbus interface as the source for EXT1/EXT2 selection, ie, Control word 0301 FB CMD WORD 1 bit 5 (with ABB drives profile 5319 EFB PAR 19 bit 11). The Control word is sent by the fieldbus controller through the fieldbus adapter or embedded fieldbus (Modbus) to the drive. For the Control word bits, see sections DCU communication profile on page 333 and ABB drives communication profile on page 328 .	8
TIMED FUNC 1	Timed EXT1/EXT2 control selection. Timed function 1 active = EXT2, timed function 1 inactive = EXT1. See parameter group 36 TIMED FUNCTIONS .	9
TIMED FUNC 2	See selection TIMED FUNC 1 .	10
TIMED FUNC 3	See selection TIMED FUNC 1 .	11
TIMED FUNC 4	See selection TIMED FUNC 1 .	12
DI1(INV)	Inverted digital input DI1. 1 = EXT1, 0 = EXT2.	-1
DI2(INV)	See selection DI1(INV) .	-2
DI3(INV)	See selection DI1(INV) .	-3
DI4(INV)	See selection DI1(INV) .	-4
DI5(INV)	See selection DI1(INV) .	-5

در ماکروی ABB standard که بطور پیش فرض فعال است پارامتر 1102
بر روی 0=EXT1 قرار دارد یعنی فرمانها توسط مرجع فرمان EXT1 به
درایو اعمال می گردد.

میتوانید یکی از ورودیهای دیجیتال را در این پارامتر تنظیم کنید تا از بین
EXT1 و EXT2 یکی را انتخاب کند .

مراجع سرعت REF 1 و REF 2

سرعت درایوهای ABB از چه طریقی کنترل می گردد؟

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 فیلدباس و ورودیهای دیجیتال , تغییر داده شود.

دو مرجع سرعت REF1 و REF2 برای این درایو , قابل تعریف است.

اگر به ماکروی HAND/AUTO دقت کنید زمانی که مرجع فرمان EXT1 فعال است سرعت از طریق مرجع سرعت REF1 تعیین میشود و هنگامی که مرجع فرمان EXT2 را فعال میکنید سرعت بستگی به مرجع سرعت REF2 دارد .

مرجع سرعت REF1 در پارامتر 1103 تعیین می گردد و مرجع سرعت REF2 با استفاده از پارامتر 1106 مشخص می شود.

مرجع سرعت REF1 بطور پیش فرض بر روی Ai1 تنظیم شده یعنی سرعت از طریق ورودی آنالوگ Ai1 کنترل میشود و مرجع سرعت REF2 بطور پیش فرض بر روی Ai2 قرار دارد.

1106 REF2 SELECT	Selects the signal source for external reference REF2.	Ai2
------------------	--	-----

All parameters			
No.	Name/Value	Description	Def/FbEq
1103	REF1 SELECT	Selects the signal source for external reference REF1. See section <i>Block diagram: Reference source for EXT1</i> on page 128.	A/1
	KEYPAD	Control panel	0
	AI1	Analog input AI1	1
	AI2	Analog input AI2	2
	AI1/JOYST	<p>Analog input AI1 as joystick. The minimum input signal runs the motor at the maximum reference in the reverse direction, the maximum input at the maximum reference in the forward direction. Minimum and maximum references are defined by parameters <i>1104 REF1 MIN</i> and <i>1105 REF1 MAX</i>.</p> <p>Note: Parameter <i>1003 DIRECTION</i> must be set to <i>REQUEST</i>.</p> <p>Speed ref (REF1) par. <i>1301</i> = 20%, par <i>1302</i> = 100%</p> <p>WARNING! If parameter <i>1301 MINIMUM AI1</i> is set to 0 V and analog input signal is lost (ie, 0 V), the rotation of the motor is reversed to the maximum reference. Set the following parameters to activate a fault when analog input signal is lost: Set parameter <i>1301 MINIMUM AI1</i> to 20% (2 V or 4 mA). Set parameter <i>3021 AI1 FAULT LIMIT</i> to 5% or higher. Set parameter <i>3001 AI<MIN FUNCTION</i> to <i>FAULT</i>.</p>	3
	AI2/JOYST	See selection <i>AI1/JOYST</i> .	4
	DI3U,4D(R)	Digital input DI3: Reference increase. Digital input DI4: Reference decrease. Stop command resets the reference to zero. Parameter <i>2205 ACCELER TIME 2</i> defines the rate of the reference change.	5
	DI3U,4D	Digital input DI3: Reference increase. Digital input DI4: Reference decrease. The program stores the active speed reference (not reset by a stop command). When the drive is restarted, the motor ramps up at the selected acceleration rate to the stored reference. Parameter <i>2205 ACCELER TIME 2</i> defines the rate of the reference change.	6
	COMM	Fieldbus reference REF1	8

All parameters			
No.	Name/Value	Description	Def/FbEq
	COMM+AI1	Summation of fieldbus reference REF1 and analog input AI. See section Reference selection and correction on page 320.	9
	COMM*AI1	Multiplication of fieldbus reference REF1 and analog input AI1. See section Reference selection and correction on page 320.	10
	DI3U,4D(RNC)	Digital input DI3: Reference increase. Digital input DI4: Reference decrease. Stop command resets the reference to zero. The reference is not saved if the control source is changed (from EXT1 to EXT2, from EXT2 to EXT1 or from LOC to REM). Parameter 2205 ACCELER TIME 2 defines the rate of the reference change.	11
	DI3U,4D(NC)	Digital input DI3: Reference increase. Digital input DI4: Reference decrease. The program stores the active speed reference (not reset by a stop command). The reference is not saved if the control source is changed (from EXT1 to EXT2, from EXT2 to EXT1 or from LOC to REM). When the drive is restarted, the motor ramps up at the selected acceleration rate to the stored reference. Parameter 2205 ACCELER TIME 2 defines the rate of the reference change.	12
	AI1+AI2	Reference is calculated with the following equation: $REF = AI1(\%) + AI2(\%) - 50\%$	14
	AI1*AI2	Reference is calculated with the following equation: $REF = AI1(\%) \cdot (AI2(\%) / 50\%)$	15
	AI1-AI2	Reference is calculated with the following equation: $REF = AI1(\%) + 50\% - AI2(\%)$	16
	AI1/AI2	Reference is calculated with the following equation: $REF = AI1(\%) \cdot (50\% / AI2(\%))$	17
	KEYPAD(RNC)	Defines the control panel as the reference source. Stop command resets the reference to zero (the R stands for reset). The reference is not copied if the control source is changed (from EXT1 to EXT2, from EXT2 to EXT1).	20
	KEYPAD(NC)	Defines the control panel as the reference source. Stop command does not reset the reference to zero. The reference is stored. The reference is not copied if the control source is changed (from EXT1 to EXT2, from EXT2 to EXT1).	21
	DI4U,5D	See selection DI3U,4D .	30
	DI4U,5D(NC)	See selection DI3U,4D(NC) .	31
	FREQ INPUT	Frequency input	32

All parameters			
No.	Name/Value	Description	Def/FbEq
	SEQ PROG	Sequence programming output. See parameter <i>8420 ST1 REF SEL.</i>	33
	AI1+SEQ PROG	Addition of analog input AI1 and Sequence programming output	34
	AI2+SEQ PROG	Addition of analog input AI2 and Sequence programming output	35
	ODVA HZ REF	ODVA AC/DC profile speed reference and actual values in Hz	36



مد کنترلی موتور و نوع موتور

درایو ACS355 امکان کار با موتورهای القایی آسنکرون و موتورهای سنکرون با رتور آهنربای دائمی را دارد اما مدل‌های ACS 310 و ACS 350 فقط برای کار با موتورهای القایی آسنکرون , طراحی شده است.

نوع موتور در پارامتر 9903 تعیین میگردد.

با استفاده از پارامتر 9904 می توانید مد کنترلی موتور را تنظیم نمایید. در درایوهای ACS350 و ACS355 پارامتر 9904 بطور پیش فرض بر روی $3 = \text{scalar Freq}$ قرار دارد یعنی روش کنترلی درایو روش SCALAR یا روش V/F ساده است. روش scalar نیاز به اتوتیون ندارد و برای جاهایی بکار می رود که حرکت و توقف درایو , نیاز به دقت خیلی زیاد نداشته باشد بطور مثال برای پمپ و فن و ...

اگر پارامتر 9904 را بر روی $1 = \text{vector speed}$ قرار دهید روش کنترلی برداری سرعت را انتخاب نموده اید.

چنانچه می خواهید روش کنترل برداری گشتاور را انتخاب کنید می توانید پارامتر 9904 را بر روی $2 = \text{vector Torque}$ تنظیم کنید.

9903 MOTOR TYPE	Selects the motor type. Cannot be changed while the drive is running.	AM
AM	Asynchronous motor. Three-phase AC voltage-supplied induction motor with squirrel cage rotor.	1
PMSM	Permanent magnet synchronous motor. Three-phase AC voltage-supplied synchronous motor with permanent magnet rotor and sinusoidal back emf voltage.	2
9904 MOTOR CTRL MODE	Selects the motor control mode.	SCALAR: FREQ
VECTOR: SPEED	Sensorless vector control mode. Reference 1 = speed reference in rpm. Reference 2 = speed reference as a percentage. 100% is the absolute maximum speed, equal to the value of parameter <i>2002 MAXIMUM SPEED</i> (or <i>2001 MINIMUM SPEED</i> if the absolute value of the minimum speed is greater than the maximum speed value).	1
VECTOR: TORQ	Vector control mode. Reference 1 = speed reference in rpm. Reference 2 = torque reference as a percentage. 100% equals nominal torque.	2
SCALAR: FREQ	Scalar control mode. Reference 1 = frequency reference in Hz. Reference 2 = frequency reference as a percentage. 100% is the absolute maximum frequency, equal to the value of parameter <i>2008 MAXIMUM FREQ</i> (or <i>2007 MINIMUM FREQ</i> if the absolute value of the minimum speed is greater than the maximum speed value).	3

روش کنترل برداری (vector) نیاز به اتوتیون دارد. برای اتوتیون نمودن درایو و موتور باید ابتدا پارامترهای موتور از 9905 تا 9909 را از روی پلاک موتور خوانده و در درایو تنظیم کنید. سپس با استفاده از پارامتر 9910 درایو و موتور را اتوتیون نمایید.

پس از تنظیم درایو و زمانی که تنظیمات درایو را به پایان می برید توسط پارامتر 1607 پارامترها را در حافظه دائمی درایو save کنید.

پارامترهای پر کاربرد

جدول زیر ، تعدادی از پارامترهای پرکاربرد برای درایو ACS355 را معرفی می نماید.

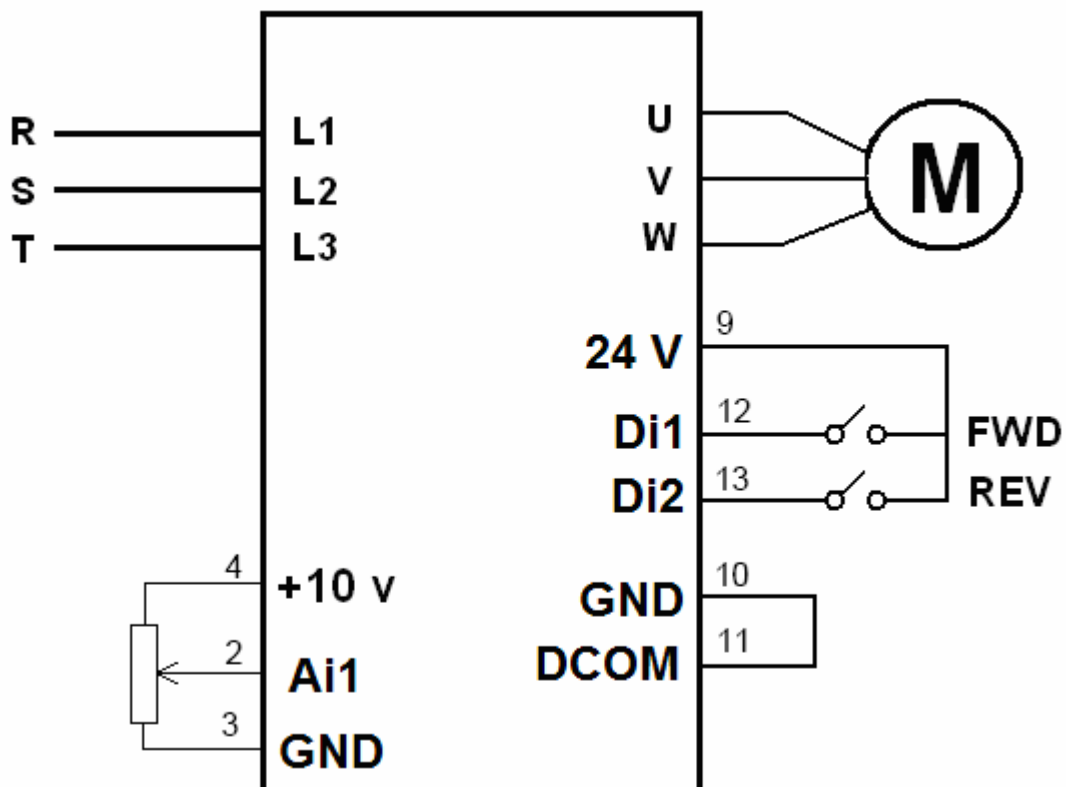
پارامتر	توضیح	پیش فرض بر اساس ماکروی ABB standard
0102	سرعت خروجی درایو را نشان می دهد.	-rpm
0103	فرکانس خروجی درایو را نشان می دهد	-HZ
0104	جریان خروجی درایو را نشان می دهد.	-A
0105	گشتاور خروجی درایو	-%
0109	ولتاژ خروجی درایو	-V
0160	وضعیت ورودیهای DI1 تا DI5	-
0162	وضعیت رله خروجی RO را نشان می دهد.	-
1001	مرجع فرمان EXT1	2=DI1&2
1002	مرجع فرمان EXT2	0=Not SEL
1003	جهت چرخش موتور	3=Request
1102	روش انتخاب بین دو مرجع فرمان EXT1 و EXT2	0=EXT1
1103	مرجع سرعت REF1	1=A11
1106	مرجع سرعت REF2	2=A12
1201	روش انتخاب سرعتهای ثابت	9=DI3&4
1202	سرعت ثابت 1	5 HZ
1203	سرعت ثابت 2	10 HZ
1204	سرعت ثابت 3	15 HZ
1301	حداقل % مقدار ورودی آنالوگ AI1	1

1302	حداکثر % مقدار ورودی آنالوگ AI1	100
1401	تعیین عملکرد رله خروجی RO1	3=FAULT(-1)
1501	تعیین عملکرد خروجی آنالوگ AO1	103=0103
1602	قفل نمودن پارامترهای درایو	1=OPEN
1603	PASS WORD	0
1604	انتخاب یک ورودی برای ری ست نمودن فالت‌های درایو	0=key pad
1606	غیر فعال نمودن کلید LOC/REM	0=Note SEL
1607	Save نمودن پارامترهای درایو در حافظه ماندگار درایو	0=Done
1804	خروجی ترانزیستوری TO, خروجی دیجیتال باشد یا فرکانسی	0= Digital
1805	تعیین عملکرد خروجی ترانزیستوری TO	3=Fault(-1)
2001	حداقل سرعت مجاز خروجی درایو	0 rpm
2002	حداکثر سرعت مجاز خروجی درایو	1500 rpm
2003	حداکثر جریان خروجی مجاز	1.8xIn
2005	فعال یا غیر فعال نمودن کنترل ولتاژباس dc برای جلوگیری از خطای over voltagh	1=Enable
2007	حداقل فرکانس مجاز خروجی درایو	0 HZ
2008	حداکثر فرکانس مجاز خروجی درایو	50 HZ
2102	روش توقف موتور 2=RAMP	1=COAST
2020	پارامتر مربوط به مقاومت و چاپر ترمز	0=inbuilt
2201	انتخاب یک ورودی برای سویچ بین دو شیب افزایش و کاهش سرعت 1 و 2	5=DI5
2202	مدت زمان افزایش سرعت ACC1	5 sec
2203	مدت زمان کاهش سرعت Dec1	5 sec
2204	منحنی شیب رمپ 1 خطی باشد یا به شکل حرف S	0=خطی

2205	مدت زمان افزایش سرعت Acc2	60 sec
2206	مدت زمان کاهش سرعت Dec2	60 sec
2207	منحنی شیب رمپ 2 خطی باشد و یا به شکل حرف S	خطی=0
2606	فرکانس سویچینگ کریر	4 KHZ
2603	مقدار اضافه شدن ولتاژ برای بهبود گشتاور راه اندازی موتور در مد کنترلی scalar	8 V
3101	تعداد دفعات ری ست شدن فالت درایو بطور اتوماتیک	0
9901	انتخاب زبان برای کنترل پانل	0= English
9902	انتخاب ماکرو و انتخاب نوع کاربرد درایو	ABB standard=1
9903	انتخاب نوع موتور	AM آسنکرون
9904	مد کنترلی موتور از نوع vector باشد یا از نوع scalar	Scalar:Freq=3
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 موتور و درایو	0

مثال 1

در این مثال از ورودی DI1 برای استارت در جهت راستگرد و از ورودی DI2 برای استارت در جهت چپگرد استفاده می کنیم .



v

ابتدا توسط پارامتر 9902 ماکروی ABB standard=1 را انتخاب کنید
سپس پارامتر 9902 را بر روی Alternate=3 قرار دهید تا ماکروی
Alternate انتخاب شود.

پارامتر	توضیح	تنظیم گردد
9902	انتخاب ماکرو و نوع کاربرد درایو	1=ABB standard
9902	انتخاب ماکرو و نوع کاربرد درایو	3=Alternate
2003	محدود نمودن جریان خروجی درایو - In جریان نامی موتور از روی پلاک موتور , تنظیم گردد .	1.2xIn
2102	روش توقف موتور	2=Ramp
2202	مدت زمان افزایش سرعت Acc1	6 sec
2203	مدت زمان کاهش سرعت Dec1	10 sec
9904	روش کنترلی موتور و درایو	3=Scalar

