

## مقدمه

درايو ACS880-01 محصول شرکت ABB در محدوده توان بين 0.75 كيلو وات تا 250 كيلو وات و در 9 فریم مختلف از R1 تا R9 تولید می گردد.

مدلهای بزرگتری از درايو ACS880 نیز وجود دارد که به صورت تابلویی، تولید و تا قدرت 3200 كيلو وات و بالاتر عرضه می گردد. از این درايو، در صنایع مختلف بر روی پمپ و فن و میکسر، نوار نقاله، کمپرسور، جرثقیل، بالابر، وینچ، خط نورد فولاد، دستگاههای کابل جمع کن و... استفاده می گردد.

امکان استفاده از این درايو، برای مقاصد Closed-Loop و open-Loop وجود دارد.

درايو ACS880 هم برای موتورهای آسنکرون و هم برای موتورهای سنکرون قابل استفاده است. در پارامتر 99.03 می توانید نوع موتور را انتخاب کنید.

## سخت افزار

درايو ACS880 دارای دو ورودی آنالوگ AI1 و AI2، دو خروجی آنالوگ AO1 و AO2، یک درگاه RS485 برای ایجاد ارتباط سریال بین درايوها، شش ورودی دیجیتال DI1 تا DI6، دو ورودی - خروجی دیجیتال DIO1 و DIO2، یک ورودی دیجیتال برای inter lock و سه خروجی رله ای است.

همچنین دارای ورودیهای ایمنی XSTO برای مواقع اضطراری است.

مدار STO برای سیستم Safety و به منظور جداکردن موتور از درايو در مواقع خطر می باشد.

■ Default control connections for the Factory macro

		<b>XPOW</b> External power input
1	+24VI	24 V DC, 2 A
2	GND	
		<b>XAI</b> Reference voltage and analog inputs
1	+VREF	10 V DC, $R_L$ 1...10 kohm
2	-VREF	-10 V DC, $R_L$ 1...10 kohm
3	AGND	Ground
4	AI1+	<b>Speed reference</b>
5	AI1-	0(2)...10 V, $R_{in} > 200$ kohm
6	AI2+	By default not in use.
7	AI2-	0(4)...20 mA, $R_{in} > 100$ ohm
		<b>XAO</b> Analog outputs
1	AO1	<b>Motor speed rpm</b>
2	AGND	0...20 mA, $R_L < 500$ ohm
3	AO2	<b>Motor current</b>
4	AGND	0...20 mA, $R_L < 500$ ohm
		<b>XD2D</b> Drive-to-drive link
1	B	Drive-to-drive link
2	A	
3	BGND	
		<b>XRO1, XRO2, XRO3</b> Relay outputs
1	NC	<b>Ready</b> 250 V AC / 30 V DC 2 A
2	COM	
3	NO	
1	NC	<b>Running</b> 250 V AC / 30 V DC 2 A
2	COM	
3	NO	
1	NC	<b>Faulted(-1)</b> 250 V AC / 30 V DC 2 A
2	COM	
3	NO	
		<b>XD24</b> Digital interlock
1	DIIL	Digital interlock. By default, not in use.
2	+24VD	+24 V DC 200 mA
3	DICOM	Digital input ground
4	+24VD	+24 V DC 200 mA
5	DIOGND	Digital input/output ground
		<b>XDIO</b> Digital input/outputs
1	DIO1	Output: Ready
2	DIO2	Output: Running
		<b>XDI</b> Digital inputs
1	DI1	Stop (0) / Start (1)
2	DI2	Forward (0) / Reverse (1)
3	DI3	Reset
4	DI4	Acc/Dec time set 1 (0) / set 2 (1)
5	DI5	Constant speed 1 (1 = On)
6	DI6	By default, not in use.
<b>XSTO</b>	Safe torque off circuits must be closed for the drive to start. See <i>Hardware manual</i> of drive.	
<b>X12</b>	Safety options connection	
<b>X13</b>	Control panel connection	
<b>X205</b>	Memory unit connection	

شکل بالا، مربوط به آرایش ورودیها و خروجیها در ماکروی Factory است.







**Description**

- XPOW External power input
- XAI Analog inputs
- XAO Analog outputs
- XD2D Drive-to-drive link
- XRO1 Relay output 1
- XRO2 Relay output 2
- XRO3 Relay output 3
- XD24 Start interlock connection (DIIL) and +24 V output
- XDIO Digital input/outputs
- XDI Digital inputs
- XSTO Safe torque off connection
- X12 Connector for safety functions modules (optional)
- X13 Control panel connection
- X202 Option slot 1
- X203 Option slot 2
- X204 Option slot 3
- X205 Memory unit connection
- X208 Auxiliary cooling fan connection
- J1, J2 Voltage/Current selection jumpers (J1, J2) for analog inputs
- J3, J6 Drive-to-drive link termination jumper (J3), common digital input ground selection jumper (J6)

یکی از قابلیت های خوب که در درایوهای ABB وجود دارد امکان استفاده از ماکروما می باشد. با استفاده از پارامتر 96.04 می توانید یکی از ماکروهای جدول زیر، را انتخاب نمایید. نوع آرایش و نوع کارکرد هر کدام از ورودیها و خروجیها، می تواند در ماکروهای مختلف، فرق کند.

نوع ماکرو	مقدار پارامتر 96.04
Factory	96.04=1
Hand/Auto	96.04=2
Pid-CTRL	96.04=3
T-CTRL	96.04=4
Sequence	96.04=5

بطور پیش فرض، ماکروی، Factory فعال است. از این ماکرو برای کنترل یک موتور معمولی در جهت چپگرد - راستگرد استفاده می گردد. کنترل سرعت نیز، توسط ورودی آنالوگ AI1 صورت می گیرد. امکان استفاده از یک سرعت ثابت constant speed هم فراهم شده است. بر اساس ماکروی Factory ورودی دیجیتال DI1 برای استارت و stop موتور و ورودی DI2 برای چپگرد- راستگرد می باشد. از ورودی DI3 برای ری ست نمودن فالتها، از ورودی DI4 برای انتخاب شیب تغییر سرعت و از ورودی DI5 برای انتخاب یک سرعت ثابت، استفاده می شود. در ماکروی، Factory فقط از ورودی آنالوگ AI1 استفاده شده و ورودی، AI2 بدون استفاده است. خروجیهای آنالوگ AO1 و AO2 برای نشان دادن سرعت خروجی درایو و جریان خروجی درایو، بکار می روند. خروجی رله ای، RO1 برای نشان دادن آمادگی درایو، Ready خروجی رله ای RO2 برای نشان دادن اینکه چه موقع، درایو در حالت Run است و رله خروجی RO3 برای نشان دادن فالت داخلی درایو است. ورودی خروجیهای DIO1 و DIO2 نیز برای نشان دادن حالت‌های Ready و، Running تنظیم شده اند. اگر با استفاده از پارامتر 96.04 ماکروی دیگری را انتخاب کنید، پیکربندی درایو، بر اساس آن ماکرو، شکل می گیرد و نوع وظایف ورودیها و خروجیها نیز متفاوت خواهد بود. در بخشهای بعدی، هم کمی، در مورد ماکروه، توضیح خواهیم داد. توجه: مدار STO باید همواره وصل باشد تا به درایو، اجازه کار داده شود. شکل زیر نیز، روش تنظیم جامپره‌های J1 و J2 مربوط به ورودیهای آنالوگ AI1 و AI2 را نشان میدهد.

Jumper/Switch	Description	Positions
J1 (AI1)	Determines whether analog input AI1 is used as a current or voltage input.	 Current (I)
		 Voltage (U)
J2 (AI2)	Determines whether analog input AI2 is used as a current or voltage input.	 Current (I)
		 Voltage (U)

### کنترل پانل

کنترل پانل موجود روی این درایو، ACS-AP-I نام دارد .



این کنترل پانل را می توانید بر روی درایوهای ACS380 و ACS580 نیز، استفاده کنید. کنترل پانل ACS-AP-I را می توانید مستقیماً بر روی درایوهای ACS880 یا ACS580 نصب کنید اما برای اتصال این کنترل پانل به ACS380 از یک کابل رابط، استفاده می گردد.



**ACS 380**

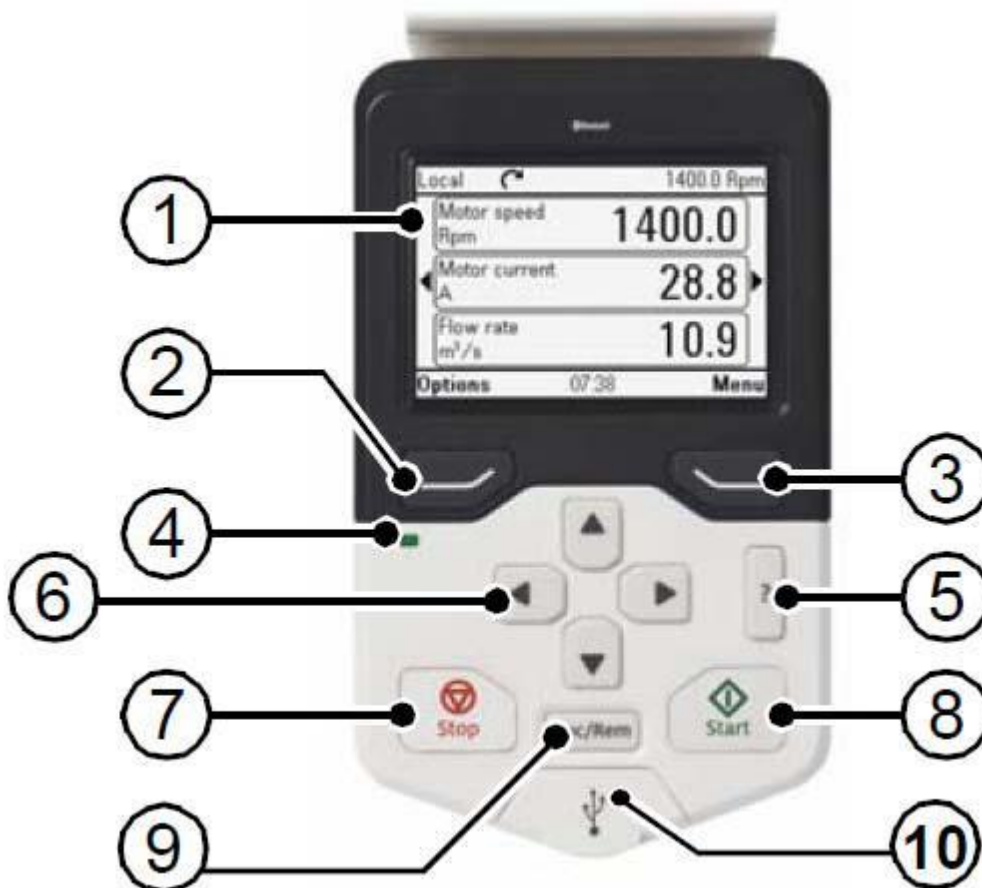
جدول زیر، تعدادی از کنترل پانل های موجود را معرفی می نماید.

کنترل پانل	با چه درایوهایی سازگار است؟
ACS-AP-I	ACS380
	ACS580
	ACS880
ACS-AP-S	ACS380
	ACS580
ACS-AP-W Bluetooth	ACS380
	ACS580
	ACS880
ACH-AP-H	ACH580

در انتهای پایین کنترل پانل، یک درگاه USB وجود دارد. با استفاده از این پورت، می توان درایو را به کامپیوتر، وصل نموده و از طریق نرم افزار، Drive composer پارامترها و همچنین کارکرد درایو را مدیریت نمود.



شکل زیر، اجزای کنترل پانل را نشان می دهد.



به کلیدهایی که با شماره 2 و 3 در شکل بالا، معرفی شده اصطلاحاً *soft key* گفته می شود. بر روی این دو کلید، چیزی نوشته نشده است اما در بالای آن و در انتهای پایین صفحه LCD عملکرد این دو کلید، قید می گردد. عملکرد هر کدام از این دو کلید، در صفحات مختلف و در حالت‌های گوناگون، تفاوت می کند. بطور مثال، کلید شماره 3 می تواند برای انتخاب منو (Menu) یا برای انتخاب یک گزینه از چند گزینه دیگر، (select) برای ویرایش، Edit، برای unselect، برای Add to view، برای save، برای Next، و بکار رود و یا می تواند جای خالی باشد و هیچ گزینه ای انتخاب نشود. کلید سمت ... چپ (شماره 2) نیز می تواند برای option، Back، cancel، Exit، و... بکار رود. در هر صورت در هر منو و در جاهای مختلف، کارکرد هر دو کلید، در بالای آن دو کلید و در زیر، LCD مشخص می گردد.

کلید LOC/REM که با شماره 9 در تصویر بالا، مشخص شده است برای استفاده از درایو در دو حالت LOCAL و Remote می باشد. هر بار این کلید را فشار می دهید در انتهای سمت چپ و بالای LCD عبارتهای Local یا، Remote نمایان می شود.

وقتی درایو در حالت Local قرار دارد با استفاده از کلیدهای start و stop روی کنترل پانل، می توانید به درایو، فرمان حرکت و توقف بدهید. در مواقعی که درایو را به کامپیوتر وصل می کنید و درایو از طریق نرم افزار، Drive composer کنترل می شود نیز درایو را در حالت Local قرار دهید.

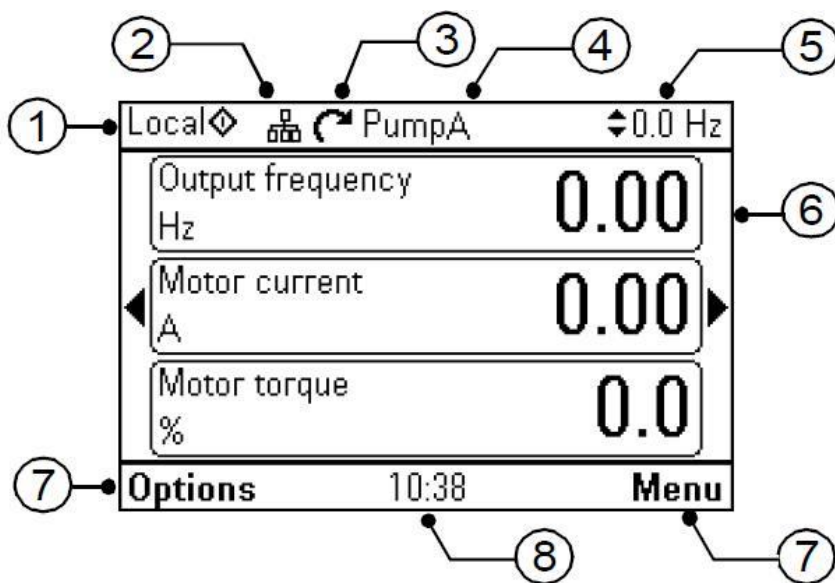
اگر درایو در حالت Remote قرار گیرد فرمانهای start و stop و جهت چرخش، از طریق ورودیهای آنالوگ DI1 و DI2 و... و یا از طریق ارتباطات سریال و شبکه فیلدباس، به درایو، اعمال می گردد و کلید start روی کنترل پانل، عمل نمی کند ولی stop همچنان عمل خواهد کرد.

اگر عبارتهای Local یا Remote نشان دهنده نشود به این معنی است که درایو در حالت Local است اما از جای دیگری مثل Drive composer کنترل می گردد.

وقتی درایو در حالت Remote و در حال کار باشد و کلید Local را بزنی با همان سرعت که در حال Remote داشت، به کار خود ادامه می دهد. از یک کنترل پانل می توانید برای چندین درایو، بطور همزمان استفاده کنید فقط باید درایوها را بوسیله کابل رابط به یکدیگر و به کنترل پانل، وصل نمایید و به هر درایو، یک شماره یا ID اختصاص دهید.



در سطر اول LCD چندین علامت مختلف و متن وجود دارد. همانند شکل زیر، علامت شماره 2، نشان می دهد که چندین درایو، به یک کنترل پانل، متصل هستند.

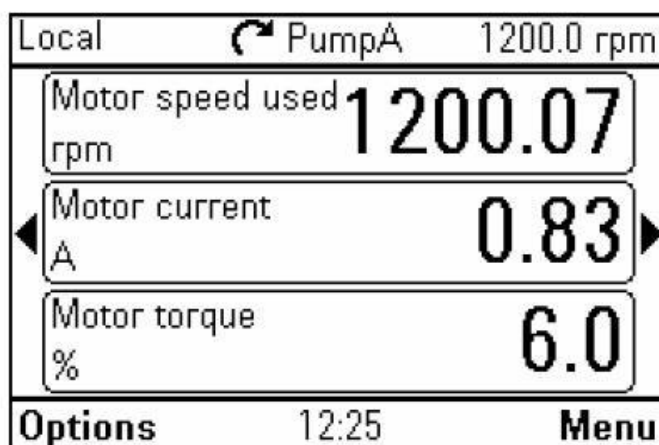




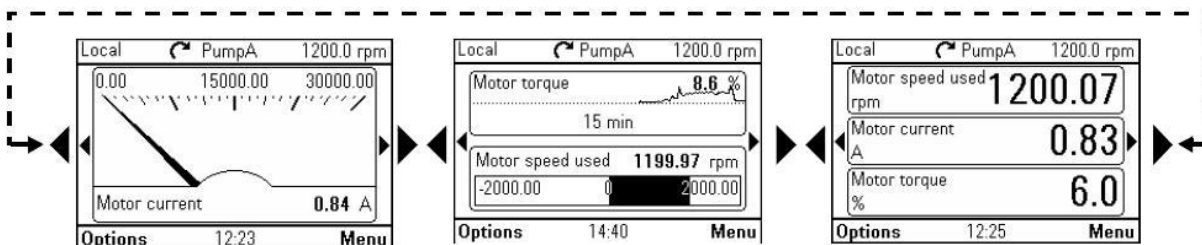
علامت بعدی (شماره 3) حالت درایو را نشان می دهد.  
جدول زیر، حالت‌های مختلف را توضیح می دهد.

Status icon	Animation	Drive status
	-	Stopped
	-	Stopped, start inhibited
	Blinking	Stopped, start command given but start inhibited
	Blinking	Faulted
	Blinking	Running, at reference, but the reference value is 0
	Rotating	Running, not at reference
	Rotating	Running, at reference

در سطر اول کنترل پانل، می توانید یک نام برای هر کدام از درایوهای متصل به کنترل پانل، انتخاب کنید تا در زمان پارامتر دهی، دچار سردرگمی نشوید در اینجا بطور مثال، نام PumpA برای یک درایو، انتخاب شده است. برای ایجاد یک نام برای درایو، باید از منوی setting و گزینه primary setting استفاده شود.  
در حالت عادی و پس از برق دارنمودن درایو، کنترل پانل در حالت Home، view، شبیه شکل زیر، قرار دارد.



با استفاده از کلید های جهت راست و چپ روی کنترل پانل، می توانید صفحه را تغییر دهید و بین صفحات مختلف، حرکت کنید.



در صفحه اول Home view شما می توانید چندین متغیر داخلی درایو مثل سرعت موتور، جریان خروجی درایو، مقدار گشتاور خروجی درایو و... را مشاهده کنید. در هر صفحه حداکثر تا سه متغیر قابل نمایش است. صفحات را خودتان می توانید ایجاد کنید. تعداد صفحات و نوع نمایش هر صفحه بسته به ماکروی انتخابی، قابل تغییر است و برای ماکروهای مختلف، می توانید صفحات متفاوت ایجاد نمایید. برای تنظیمات مربوطه، باید به منوی primary در منوی setting مراجعه شود.

وقتی در صفحات Home view هستید، امکان تغییر سرعت درایو از طریق کلیده‌ای جهت بالا و جهت پایین را هم دارید. در سمت راست و بالای صفحه، LCD یک عدد و در کنار آن عبارت آن HZ یا rpm دیده می شود. این عدد که سرعت تنظیمی برای درایو است را می توانید با استفاده از کلیده‌ای جهت بالا و پایین، افزایش یا کاهش دهید. در پایین صفحه LCD دو عبارت Menu و option دیده می شود.

Local	PumpA	0.0 Hz
Output frequency		0.00
Hz		
Motor current		0.00
A		
Motor torque		0.0
%		
Options	10:38	Menu

وقتی دکمه Menu را فشار دهید وارد منوی اصلی تنظیمات می شوید و اگر کلید options را فشار دهید نیز چندین گزینه برای تغییر سرعت درایو، تغییر جهت چرخش موتور، انتخاب درایو از بین چندین درایو متصل به یک کنترل پانل و یا نمایش فالتها را خواهید داشت.

### Options

Reference	▶
Direction change	
Select drive	▶
Edit Home view	▶
Active faults	
Active warnings	

در منوی options گزینه Reference برای تغییر سرعت درایو است. در حالت Local سرعت را با کلیدهای بالا و پایین تغییر داده و تغییرات را save کنید. در همین منو، با استفاده از گزینه Direction change می توانید جهت چرخش موتور را در حالت LOCAL عوض کنید.

### Menu منوی اصلی

وقتی دکمه Menu که در سمت راست و پایین LCD نمایش داده می شود، را فشار دهید، صفحه ای همانند شکل پایین، نمایش داده می شود.

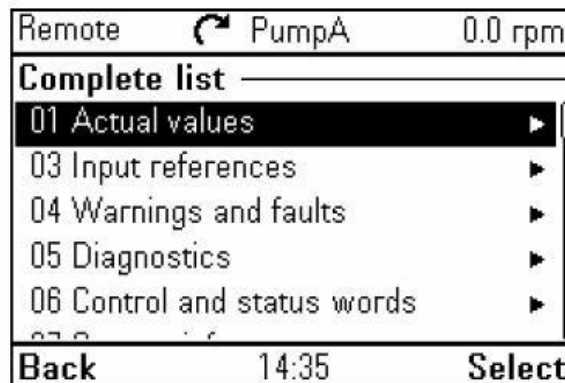
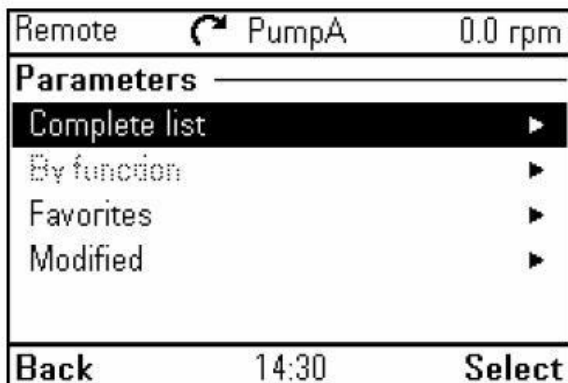


برای دسترسی به پارامترها، از گزینه Parameters استفاده کنید. جدول زیر، سایر گزینه های شکل بالا را مختصراً توضیح می دهد.

گزینه در منوی اصلی	توضیح
Parameters	مشاهده و تنظیم کلیه پارامترهای قابل ویرایش و تنظیم کامل
Assistants	استفاده از این بخش، به شما امکان می دهد به سادگی، چندین پارامتر اساسی درایو را تنظیم کنید.
Energy efficiency	گزینه های صرفه جویی در مصرف انرژی
Event Log	مشاهده فالتها و آلارمهای سیستم
History graphs	استفاده از بارگراف برای نمایش مقادیر داخلی
Backups	Save کردن پارامترهای درایو در کنترل پانل و بازیابی یا کپی نمودن آنها و ایجاد فایل پشتیبان
System info	اطلاعات درایو
Settings	تغییر ساعت و تاریخ، زبان، متنها و...
setting Primary	تنظیمات اولیه مربوط به موتور و درایو و نمایشگر، ایجاد صفحات، Home view ایجاد نام برای درایوها، ساعت و انتخاب ماکرو و ...
I/O	وضعیت ورودی ها و خروجیها، نامگذاری، اختصاص وظایف هر کدام از ورودیها و خروجیها و...
Diagnostics	فالتها، آلارمها و عیب یابی

در منوی parameter اگر از گزینه List complet استفاده کنید، به تمامی پارامترها، دسترسی خواهید داشت ولی اگر فقط می خواهید بدانید که کدام یک از پارامترها، با مقادیر کارخانه ای، تفاوت دارد از گزینه Modified استفاده نمایید. این گزینه به شما امکان می دهد که پارامترهای تغییر داده شده در درایو را مشاهده و ویرایش کنید.

وقتی گزینه complete list در منوی parameters را انتخاب می کنید گروههای پارامتری، نمایش داده می شود و در هر گروه، پارامترهای آن گروه قابل دسترسی و تنظیم است.



جدول صفحه بعد نام و عملکرد گروههای پارامتری درایو ACS880 را نشان می دهد.

در منوی Backups اگر از گزینه Create Backup استفاده کنید، پارامترهای درایو، از حافظه اصلی درایو، به حافظه کنترل پانل، کپی می گردد. اگر از گزینه Restore parameters استفاده شود، کلیه پارامترهای save شده و موجود در یکی از دو فایل Back up کنترل پانل، به درایو منتقل می گردد.

چنانچه فقط می خواهید بخشی از پارامترهای موجود در فایل، Back up به درایو منتقل گردد از گزینه select par restore group استفاده کنید.

### گروههای پارامتری

سازندگان درایو، معمولاً پارامترها را در دسته بندی های مختلف، گروه بندی می کنند. پارامترهای هر گروه، وظیفه مشخصی دارند. پارامترها در درایوهای ABB نیز در گروههایی از 01 تا 99 دسته بندی می شوند.

جدول زیر، تعدادی از گروههای پارامتری مربوط به درایو ACS880 را معرفی می کند.

گروه پارامتری	توضیح
01	مقادیر واقعی از ولتاژ و جریان و سرعت و متغیرهای داخلی درایو برای نمایش
02	نمایش مقادیر Reference ما و...
04	نمایش خطاها و آلامهای درایو و تاریخچه هر کدام
05	نمایش مقادیری از کارکرد درایو و فن و... برای تعمیرات
06	نمایش داده های مربوط به وضعیت درایو
07	اطلاعات مربوط به درایو و سخت افزار و نرم افزار و...
10	تنظیمات مربوط به ورودیهای دیجیتال و رله های خروجی
11	تنظیمات مربوط به ورودی - خروجیهای دیجیتال DIO
12	تنظیمات مربوط به ورودیهای آنالوگ
13	تنظیمات مربوط به خروجیهای آنالوگ

19	روش کنترلی درایو و انتخاب مرجع فرمان
20	مرجع فرمان درایو- درایو از کجا فرمان حرکت و توقف می گیرد؟
21	نحوه استارت و متوقف شدن موتور
22	مرجع سرعت درایو- سرعت درایو از چه طریقی، کنترل می گردد؟
23	مدت زمان افزایش و کاهش سرعت و منحنی Ramp
30	ایجاد محدودیت برای سرعت و گشتاور و فرکانس و جریان و... برای محافظت موتور و درایو
31	مدیریت فالتها و نحوه رفتار درایو در مورد خطاهای مختلف
40	پارامترهای کنترلر pid
43	پارامترهای مقاومت ترمز و چابک ترمز
44	پارامترهای ترمز مکانیکی روی موتور
45	بهره وری انرژی- صرفه جویی در مصرف
46	پارامترهای مربوط به نمایش متغیرها
49	پارامترهای مربوط به ارتباط کنترل پانل با درایو
50 تا 53	پارامترهای آداپتور فیلدباس FBA
90 تا 93	پارامترهای شفت انکودر و کارت close
95	پارامترهای سخت افزاری
96	انتخاب زبان- پسوندد- انتخاب ماکرو- بازگشت به تنظیمات اولیه کارخانه
97	فرکانس سویچینگ- جبران گشتاور و برخی پارامترهای کنترل موتور
98	پارامترهای user
99	پارامترهای موتور و اتوبیون

### بازگشت به تنظیمات کارخانه

با استفاده از پارامتر 96.06 می توان تنظیمات این درایو را به مقدار اولیه کارخانه، تغییر داد.

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16
96.06	Parameter restore	Restores the original settings of the control program, ie. parameter default values. <b>Note:</b> This parameter cannot be changed while the drive is running.	Done
	Done	Restoring is completed.	0
	Restore defaults	All editable parameter values are restored to default values, except <ul style="list-style-type: none"> <li>motor data and ID run results</li> <li>control panel/PC communication settings</li> <li>fieldbus adapter settings</li> <li>encoder configuration data.</li> </ul>	8
	Clear all	All editable parameter values are restored to default values, except <ul style="list-style-type: none"> <li>control panel/PC communication settings</li> <li>fieldbus adapter settings</li> <li>encoder configuration data.</li> </ul> PC tool communication is interrupted during the restoring. The drive control unit is re-booted after the restoring is completed.	62

اگر پارامتر 96.06 را بر روی Restore defaults=8 قرار دهید به غیر از پارامترهای موتور و اتوتیون، پارامترهای گروه 49 تا 53 و پارامترهای مربوط به انکودر، تمامی پارامترهای دیگر، به مقدار اولیه خود، تغییر خواهد کرد.

چنانچه پارامتر 96.06 را بر روی clear all=62 قرار دهید، تمامی پارامترهای درایو، به غیر از پارامترهای گروه 49 تا 53 و پارامترهای انکودر بقیه تماما به مقدار اولیه کارخانه تغییر می کند.

پارامترهای گروه 49 مربوط به ارتباط بین کنترل پانل و درایو است. پارامترهای گروههای 50 تا 53 مربوط به فیلدباس و پارامترهای گروه 90 تا مربوط به شفت انکودر است.

زمانی که تغییرات کارخانه انجام شد، دوباره پارامتر 96.06 به مقدار Done=0 بر می گردد.

نکته: ابتدا ماکرو را انتخاب کنید سپس تنظیم کارخانه کنید.

### مرجع فرمان درایو

زمانی که درایو در حالت Local قرار دارد، فرمانها توسط کلیدهای start و stop روی کنترل پانل، دریافت می گردد. اما زمانی که در حالت Remote قرار دارد فرمانها از طریق ورودیهای دیجیتال و یا از طریق ارتباط سریال و یا فیلدباس، به درایو، اعمال می گردد. (با استفاده از پارامتر 19.17 می توانید کلید LOC/REM را غیر فعال کنید.)

کنترل در حالت Remote، اصطلاحا کنترل به روش External نیز نامیده می شود.

دو مرجع فرمان EXT1 و EXT2 برای درایو، ACS880 قابل تعریف و بکارگیری است.

با استفاده از پارامتر 20.01 می توانید مرجع فرمان EXT1 را تنظیم کنید.

20.01	Ext1 commands	Selects the source of start, stop and direction commands for external control location 1 (EXT1). See also parameters 20.02...20.05.	In1 Start; In2 Dir
	Not sel	No start or stop command sources selected.	0

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16											
	In1 Start	The source of the start and stop commands is selected by parameter 20.03 Ext1 in1. The state transitions of the source bits are interpreted as follows: <table border="1" data-bbox="553 1331 1024 1472"> <thead> <tr> <th>State of source 1 (20.03)</th> <th>Command</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1 (20.02 = Edge)</td> <td rowspan="2">Start</td> </tr> <tr> <td>1 (20.02 = Level)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Stop</td> </tr> </tbody> </table>	State of source 1 (20.03)	Command	0 -> 1 (20.02 = Edge)	Start	1 (20.02 = Level)	0	Stop	1				
State of source 1 (20.03)	Command													
0 -> 1 (20.02 = Edge)	Start													
1 (20.02 = Level)														
0	Stop													
	In1 Start; In2 Dir	The source selected by 20.03 Ext1 in1 is the start signal; the source selected by 20.04 Ext1 in2 determines the direction. The state transitions of the source bits are interpreted as follows: <table border="1" data-bbox="553 1644 1239 1814"> <thead> <tr> <th>State of source 1 (20.03)</th> <th>State of source 2 (20.04)</th> <th>Command</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Any</td> <td>Stop</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">0 -&gt; 1 (20.02 = Edge)</td> <td>0</td> <td>Start forward</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Start reverse</td> </tr> </tbody> </table>	State of source 1 (20.03)	State of source 2 (20.04)	Command	0	Any	Stop	0 -> 1 (20.02 = Edge)	0	Start forward	1	Start reverse	2
State of source 1 (20.03)	State of source 2 (20.04)	Command												
0	Any	Stop												
0 -> 1 (20.02 = Edge)	0	Start forward												
	1	Start reverse												

<p>In1 Start fwd; In2 Start rev</p>	<p>The source selected by <i>20.03 Ext1 in1</i> is the forward start signal; the source selected by <i>20.04 Ext1 in2</i> is the reverse start signal. The state transitions of the source bits are interpreted as follows:</p> <table border="1" data-bbox="548 331 1234 609"> <thead> <tr> <th>State of source 1 (<i>20.03</i>)</th> <th>State of source 2 (<i>20.04</i>)</th> <th>Command</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Stop</td> </tr> <tr> <td>0 -&gt; 1 (<i>20.02 = Edge</i>) 1 (<i>20.02 = Level</i>)</td> <td>0</td> <td>Start forward</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0 -&gt; 1 (<i>20.02 = Edge</i>) 1 (<i>20.02 = Level</i>)</td> <td>Start reverse</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Stop</td> </tr> </tbody> </table>	State of source 1 ( <i>20.03</i> )	State of source 2 ( <i>20.04</i> )	Command	0	0	Stop	0 -> 1 ( <i>20.02 = Edge</i> ) 1 ( <i>20.02 = Level</i> )	0	Start forward	0	0 -> 1 ( <i>20.02 = Edge</i> ) 1 ( <i>20.02 = Level</i> )	Start reverse	1	1	Stop	<p>3</p>	
State of source 1 ( <i>20.03</i> )	State of source 2 ( <i>20.04</i> )	Command																
0	0	Stop																
0 -> 1 ( <i>20.02 = Edge</i> ) 1 ( <i>20.02 = Level</i> )	0	Start forward																
0	0 -> 1 ( <i>20.02 = Edge</i> ) 1 ( <i>20.02 = Level</i> )	Start reverse																
1	1	Stop																
<p>In1P Start; In2 Stop</p>	<p>The sources of the start and stop commands are selected by parameters <i>20.03 Ext1 in1</i> and <i>20.04 Ext1 in2</i>. The state transitions of the source bits are interpreted as follows:</p> <table border="1" data-bbox="548 751 1234 892"> <thead> <tr> <th>State of source 1 (<i>20.03</i>)</th> <th>State of source 2 (<i>20.04</i>)</th> <th>Command</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>Start</td> </tr> <tr> <td>Any</td> <td>0</td> <td>Stop</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Notes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter <i>20.02 Ext1 start trigger</i> has no effect with this setting.</li> <li>When source 2 is 0, the Start and Stop keys on the control panel are disabled.</li> </ul>	State of source 1 ( <i>20.03</i> )	State of source 2 ( <i>20.04</i> )	Command	0 -> 1	1	Start	Any	0	Stop	<p>4</p>							
State of source 1 ( <i>20.03</i> )	State of source 2 ( <i>20.04</i> )	Command																
0 -> 1	1	Start																
Any	0	Stop																
<p>In1P Start; In2 Stop; In3 Dir</p>	<p>The sources of the start and stop commands are selected by parameters <i>20.03 Ext1 in1</i> and <i>20.04 Ext1 in2</i>. The source selected by <i>20.05 Ext1 in3</i> determines the direction. The state transitions of the source bits are interpreted as follows:</p> <table border="1" data-bbox="548 1224 1234 1428"> <thead> <tr> <th>State of source 1 (<i>20.03</i>)</th> <th>State of source 2 (<i>20.04</i>)</th> <th>State of source 3 (<i>20.05</i>)</th> <th>Command</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Start forward</td> </tr> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Start reverse</td> </tr> <tr> <td>Any</td> <td>0</td> <td>Any</td> <td>Stop</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Notes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter <i>20.02 Ext1 start trigger</i> has no effect with this setting.</li> <li>When source 2 is 0, the Start and Stop keys on the control panel are disabled.</li> </ul>	State of source 1 ( <i>20.03</i> )	State of source 2 ( <i>20.04</i> )	State of source 3 ( <i>20.05</i> )	Command	0 -> 1	1	0	Start forward	0 -> 1	1	1	Start reverse	Any	0	Any	Stop	<p>5</p>
State of source 1 ( <i>20.03</i> )	State of source 2 ( <i>20.04</i> )	State of source 3 ( <i>20.05</i> )	Command															
0 -> 1	1	0	Start forward															
0 -> 1	1	1	Start reverse															
Any	0	Any	Stop															

In1P Start fwd; In2P Start rev; In3 Stop	The sources of the start and stop commands are selected by parameters <i>20.03 Ext1 in1</i> , <i>20.04 Ext1 in2</i> and <i>20.05 Ext1 in3</i> . The source selected by <i>20.05 Ext1 in3</i> determines the direction. The state transitions of the source bits are interpreted as follows:	6																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>State of source 1 (20.03)</th> <th>State of source 2 (20.04)</th> <th>State of source 3 (20.05)</th> <th>Command</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>Any</td> <td>1</td> <td>Start forward</td> </tr> <tr> <td>Any</td> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>Start reverse</td> </tr> <tr> <td>Any</td> <td>Any</td> <td>0</td> <td>Stop</td> </tr> </tbody> </table>	State of source 1 (20.03)	State of source 2 (20.04)	State of source 3 (20.05)	Command	0 -> 1	Any	1	Start forward	Any	0 -> 1	1	Start reverse	Any	Any	0	Stop	
State of source 1 (20.03)	State of source 2 (20.04)	State of source 3 (20.05)	Command															
0 -> 1	Any	1	Start forward															
Any	0 -> 1	1	Start reverse															
Any	Any	0	Stop															
	<b>Note:</b> Parameter <i>20.02 Ext1 start trigger</i> has no effect with this setting.																	
Fieldbus A	The start and stop commands are taken from fieldbus adapter A.	12																
Embedded fieldbus	Reserved.	14																
D2D link	Reserved.	15																
ABB controller	Reserved.	16																
Application Program	The start and stop commands are taken from the application program control word (parameter <i>06.02 Application control word</i> ).	21																
ATF	Reserved.	22																

در حالت پیش فرض در ماکروی، Factory مرجع فرمان EXT1 بر روی In2Dir و In1start تنظیم شده است .  
یعنی از طریق ورودی In1 می توانید به درایو، فرمان start و stop بدهید و توسط ورودی In2 می توانید موتور را راستگرد- چپگرد نمایید.  
ورودی In1 را توسط پارامتر 20.03 می توانید پیکربندی کنید .

<i>20.03 Ext1 in1</i>	Selects source 1 for parameter <i>20.01 Ext1 commands</i> .	<i>DI1</i>
Off	0.	0
On	1.	1
DI1	Digital input DI1 ( <i>10.02 DI delayed status</i> , bit 0).	2

DI2	Digital input DI2 ( <i>10.02 DI delayed status</i> , bit 1).	3
DI3	Digital input DI3 ( <i>10.02 DI delayed status</i> , bit 2).	4
DI4	Digital input DI4 ( <i>10.02 DI delayed status</i> , bit 3).	5
DI5	Digital input DI5 ( <i>10.02 DI delayed status</i> , bit 4).	6
DI6	Digital input DI6 ( <i>10.02 DI delayed status</i> , bit 5).	7
DIO1	Digital input/output DIO1 ( <i>11.02 DIO delayed status</i> , bit 0).	10
DIO2	Digital input/output DIO2 ( <i>11.02 DIO delayed status</i> , bit 1).	11

پارامتر 20.03 بر اساس پیش فرض Factory بر روی DI1=2 قرار دارد. یعنی ورودی دیجیتال DI1 به عنوان In1 تعریف شده که برای start و stop بکار می رود.



ورودی In2 نیز توسط پارامتر 20.04 همانند In1 مقدار دهی می گردد.  
 پارامتر 20.04 بطور پیش فرض، بر روی DI2=3 قرار دارد یعنی ورودی دیجیتال DI2 به عنوان In2 تعریف شده که برای چپگرد و راستگرد، بکار می رود.  
 یک ورودی In3 هم قابل تعریف است که در پارامتر 20.04 قرار دارد. این ورودی در حالت 3-wire کاربرد دارد.  
 مرجع فرمان EXT2 در پارامتر 20.06 تعیین می شود. گزینه های این پارامتر هم، مانند پارامتر 20.01 است.  
 این پارامتر بر اساس ماکروی، Factory غیر فعال است.  
 چنانچه پارامتر 20.01 (EXT1) مرجع فرمان 1 و یا پارامتر 20.06 (EXT2) مرجع فرمان 2 را بر روی In2start rev : In1start Fwd=3 تنظیم کنید ورودی in1 برای استارت نمودن درایو در حالت راستگرد و ورودی In2 نیز برای استارت درایو در حالت چپگرد، پیکربندی می گردد.  
 روش انتخاب بین دو مرجع فرمان EXT1 و EXT2 در پارامتر 19.11 تنظیم می گردد.

19.11 Ext1/Ext2 selection	Selects the source for external control location EXT1/EXT2 selection. 0 = EXT1 1 = EXT2	EXT1
EXT1	EXT1.	0
EXT2	EXT2.	1
MCW bit11: Ext ctrl loc	06.01 Main control word (page 79), bit 11.	2
DI1	Digital input DI1 (10.02 DI delayed status, bit 0).	3
DI2	Digital input DI2 (10.02 DI delayed status, bit 1).	4
DI3	Digital input DI3 (10.02 DI delayed status, bit 2).	5
DI4	Digital input DI4 (10.02 DI delayed status, bit 3).	6
DI5	Digital input DI5 (10.02 DI delayed status, bit 4).	7
DI6	Digital input DI6 (10.02 DI delayed status, bit 5).	8
DIO1	Digital input/output DIO1 (11.02 DIO delayed status, bit 0).	11
DIO2	Digital input/output DIO2 (11.02 DIO delayed status, bit 1).	12

در حالت پیش فرض ماکروی Factory پارامتر 19.11 بر روی EXT1 تنظیم شده و فقط مرجع فرمان EXT1 معتبر است.  
 در این پارامتر، می توانید تعیین کنید که با استفاده از یکی از ورودیهای دیجیتال بین دو مرجع فرمان، انتخاب کرد.

### مرجع سرعت درایو

سرعت درایو ACS880 از چه طریقی کنترل می گردد؟ برای این درایو، دو مرجع سرعت REF1 و REF2 قابل تعریف است.

22.11 Speed ref1 selection	Selects speed reference source 1. See also parameter 22.13 Speed ref1 function.	All scaled
Zero	None.	0
A11 scaled	12.12 A11 scaled value (see page 93).	1
A12 scaled	12.22 A12 scaled value (see page 94).	2
FB A ref1	Fieldbus adapter A reference 1.	4
FB A ref2	Fieldbus adapter A reference 2.	5
PID	40.01 Process PID actual value (output of the process PID controller).	15
Other	The value is taken from another parameter.	-
22.12 Speed ref2 selection	Selects speed reference source 2. For the selections, see parameter 22.11 Speed ref1 selection.	Zero

همچنین دو مرجع فرکانس REF1 و REF2 در پارامترهای 28.11 و 28.12 برای این درایو، تعریف می شود. مرجع سرعت را در حالت کنترل سرعت یا Speed control و مد کنترلی DTC بکار میگیریم و مرجع فرکانس را در حالت کنترل فرکانس و در حالت scalar بکار میبریم .

به عبارت دیگر، روش speed control در مد کنترلی موتور DTC و روش frequency control در مد کنترلی موتور، scalar معتبر است. با استفاده از پارامتر 22.11 می توانید مرجع سرعت REF1 را تنظیم کنید. مقدار پیش فرض ماکروی Factory برای این پارامتر  $1=AI1$  Scaled است. یعنی اگر مرجع سرعت 1 (REF1) فعال باشد، تنظیم سرعت درایو با ورودی آنالوگ AI1 خواهد بود. مرجع سرعت REF2 با استفاده از پارامتر 22.12 تنظیم می شود.

بر اساس پیش فرض ماکروی Factory مرجع سرعت REF2 غیرفعال است .

توسط پارامتر 22.14 می توانید انتخاب کنید که کدام یک از مراجع سرعت REF1 یا REF2 به عنوان مرجع سرعت درایو، تعیین گردد.

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16
22.14	<i>Speed ref1/2 selection</i>	Configures the selection between speed references 1 and 2. (The sources for the references are defined by parameters <i>22.11 Speed ref1 selection</i> and <i>22.12 Speed ref2 selection</i> respectively.) 0 = Speed reference 1 1 = Speed reference 2	<i>Speed reference 1</i>
	Speed reference 1	0.	0
	Speed reference 2	1.	1
	MCW bit11: Ext ctrl loc	Bit 11 of <i>06.01 Main control word</i> (page 79).	2
	DI1	Digital input DI1 ( <i>10.02 DI delayed status</i> , bit 0).	3
	DI2	Digital input DI2 ( <i>10.02 DI delayed status</i> , bit 1).	4
	DI3	Digital input DI3 ( <i>10.02 DI delayed status</i> , bit 2).	5
	DI4	Digital input DI4 ( <i>10.02 DI delayed status</i> , bit 3).	6
	DI5	Digital input DI5 ( <i>10.02 DI delayed status</i> , bit 4).	7
	DI6	Digital input DI6 ( <i>10.02 DI delayed status</i> , bit 5).	8
	DIO1	Digital input/output DIO1 ( <i>11.02 DIO delayed status</i> , bit 0).	11
	DIO2	Digital input/output DIO2 ( <i>11.02 DIO delayed status</i> , bit 1).	12
	<i>Other [bit]</i>	A specific bit in another parameter.	-

مرجع سرعت REF2 در حالت پیش فرض Factory غیر معتبر است و مرجع سرعت REF1 سرعت درایو را کنترل میکند .

مد کنترلی موتور

با استفاده از پارامتر 99.04 می توان مد کنترلی موتور را تغییر داد.

99.04 Motor ctrl mode	Selects the motor control mode.	DTC
DTC	Direct torque control. This mode is suitable for most applications. <b>Note:</b> Instead of direct torque control, use scalar control <ul style="list-style-type: none"> <li>with multimotor applications 1) if the load is not equally shared between the motors, 2) if the motors are of different sizes, or 3) if the motors are going to be changed after the motor identification (ID run)</li> <li>if the nominal current of the motor is less than 1/6 of the nominal output current of the drive</li> <li>if the drive is used with no motor connected (for example, for test purposes).</li> </ul>	0
Scalar	Scalar control. The outstanding motor control accuracy of DTC cannot be achieved in scalar control. Some standard features are disabled in scalar control mode. <b>Note:</b> Correct motor run requires that the magnetizing current of the motor does not exceed 90% of the nominal current of the inverter. See also section <i>Scalar motor control</i> on page 33.	1

برای اغلب کاربردها از روش DTC که نوعی روش کنترل برداری (Vector) است استفاده می شود. این روش، نیاز به اتوتیون دارد. بطور پیش فرض نیز روش DTC به عنوان، Motor control mode فعال است. برای اتوتیون نمودن درایو، ابتدا باید پارامترهای موتور از پارامتر 99.06 تا 99.12 را از روی پلاک موتور خوانده و به درایو بدهید. پارامترهای 99.11 و 99.12 اگر بر روی پلاک موتور وجود ندارد را می توانید تنظیم نکنید. درایو را در حالت Local قرار داده و مقدار سرعت Reference را بر روی مقدار ماکزیمم موتور، تنظیم کنید. یکی از روشهای اتوتیون را توسط پارامتر 99.13 انتخاب کنید. روش standstill روش خوبی است. روش Normal هم روش مناسبی برای اتوتیون می باشد ولی در این روش باید شفت موتور، آزاد باشد و باید موارد ایمنی را رعایت کنید.

توسط کلید start روی کی پد، فرمان حرکت بدهید تا اتوتیون، شروع شود.

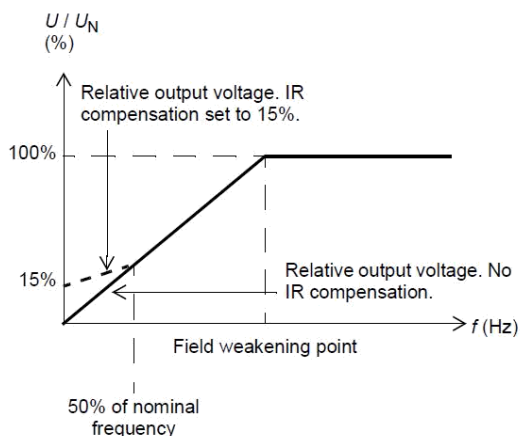
پس از یک تا چند دقیقه، اتوتیون کامل می گردد.

پس از اتمام اتوتیون و پس از اتمام تنظیمات بر روی درایو، یکبار توسط پارامتر 96.07 پارامترهای درایو را در حافظه ماندگار درایو save کنید. این کار را قبل از اینکه برق درایو را قطع و وصل کنید انجام دهید.

وقتی شما در حال انجام تنظیمات بر روی درایو هستید هر پارامتری را که save می کنید به حافظه ماندگار و دایمی درایو، منتقل می گردد اما شرکت ABB توصیه می کند که در انتهای کار، یکبار کلیه پارامترها را با 96.07 در حافظه دایمی save کنید.

اگر از روش SCALAR استفاده میکنید در حالت scalar برای جبران گشتاور راه اندازی موتور از روش IR compensation که در پارامتر 97.13 قرار دارد استفاده کنید.

بر اساس این پارامتر، در فرکانسهای نزدیک به صفر، گشتاور درایو، چند درصد اضافه می گردد تا موتور با قدرت بیشتری استارت کند.



معرفی پارامترهای اصلی

در جداول زیر، تعدادی از پارامترهای مهم درایو ACS880 را معرفی می کنیم

پارامتر	توضیح	پیش فرض بر اساس ماکروی Factory
10.01	وضعیت ورودیهای دیجیتال را نشان می دهد.	-
10.24	تعیین عملکرد رله خروجی RO1	Ready run
10.21	وضعیت رله های RO1 و RO2 و RO3 را نشان میدهد.	-
10.27	تعیین عملکرد رله خروجی RO 2	Running
10.30	تعیین عملکرد رله خروجی RO 3	Fault(-1)
11.01	وضعیت دو ورودی - خروجی DIO1 و DIO2 را نشان می دهد.	-
11.05	ورودی - خروجی DIO1 ورودی باشد یا خروجی؟	Out put
11.06	تعیین عملکرد ورودی - خروجی DIO1 وقتی به صورت خروجی استفاده می گردد.	Ready
11.09	ورودی - خروجی DIO2 ورودی باشد یا خروجی؟	Out put
11.10	تعیین عملکرد ورودی - خروجی DIO2 وقتی خروجی است.	Running
12.15	انتخاب واحد ولت (V) یا میلی آمپر (mA) برای ورودی آنالوگ AI1 اگر جمپر روی ولت است باید V را انتخاب کنید .	V
12.17	حداقل مقدار ورودی آنالوگ AI1	0 V
12.18	حداکثر مقدار ورودی آنالوگ AI1	10 V
12.19	مقدار اسکیل شده ورودی Ai1 در حداقل مقدار ورودی AI1	0
12.20	مقدار اسکیل شده ورودی AI1 در حداکثر مقدار ورودی AI1	1500
12.25	انتخاب واحد ولت (V) یا میلی آمپر برای ورودی آنالوگ AI2 با توجه به وضعیت جمپر روی برد کنترلی	mA
12.27	حداقل مقدار ورودی آنالوگ AI2	0 mA
12.28	حداکثر مقدار ورودی آنالوگ AI2	20mA
12.29	مقدار اسکیل شده ورودی AI2 در حداقل مقدار ورودی AI2	0%
12.30	مقدار اسکیل شده ورودی AI2 در حداکثر مقدار ورودی AI2	100%
گروه 13	پارامترهای گروه 13 مربوط به خروجیهای آنالوگ است.	-
19.11	روش انتخاب بین دو مرجع فرمان EXT1 و EXT2	0=EXT1
19.12	روش کنترلی درایو برای مرجع فرمان EXT1 انتخاب بین کنترل سرعت یا کنترل گشتاور	2= speed
19.14	روش کنترلی درایو برای مرجع فرمان EXT2 انتخاب بین کنترل سرعت یا کنترل گشتاور	2= speed
19.16	روش کنترلی درایو در حالت Local	0= speed

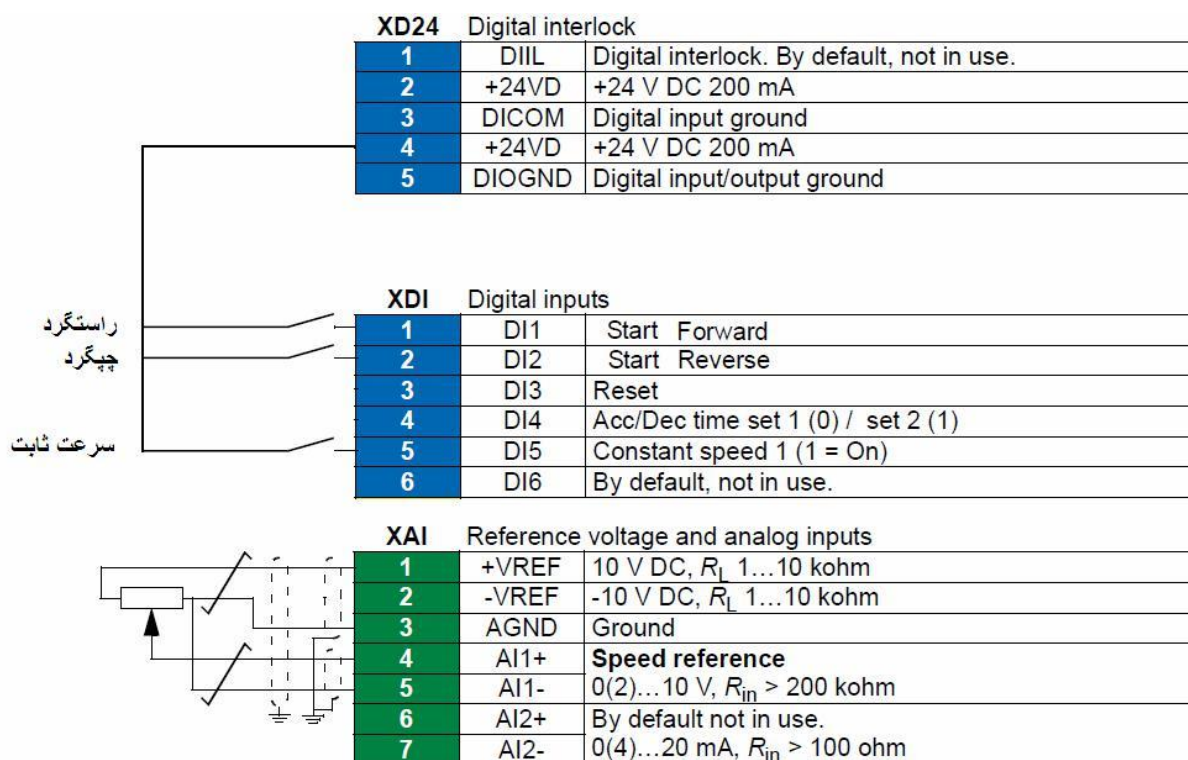
	انتخاب بین کنترل سرعت یا کنترل گشتاور	
19.17	غیر فعال نمودن کلید LOC/REM برای جلوگیری از حالت Local	0=No کلید Loc فعال باشد.
19.20	واحد اندازه گیری سرعت در حالت scalar HZ=0	1=RPM
20.01	مرجع فرمان EXT1 فرمانهای حرکت و توقف از کجا صادر می گردد؟	In1 start In2 Dir
20.02	نوع پالس ورودی دیجیتال برای استارت و توقف در مرجع فرمان EXT1 لبه=0 لبه Edge پالس سطح level پالس =1	0=edge لبه
20.03	ورودی In1 در مرجع فرمان EXT1 کدام ورودی است؟ 2=DI1=In1	2=DI1
20.04	ورودی In2 در مرجع فرمان EXT1 کدام ورودی است؟ 3=DI2=In2	3=DI2
20.05	ورودی In3 در مرجع فرمان EXT1 کدام ورودی است؟	0=تعریف نشده
20.06	مرجع فرمان EXT2 فرمان حرکت و توقف از کجا صادر می گردد؟	0=تعریف نشده
20.07	نوع پالس ورودی دیجیتال برای استارت و توقف در مرجع فرمان EXT2	0=edge لبه
20.08	تعریف ورودی In1 برای EXT2	OFF
20.09	تعریف ورودی In2 برای EXT2	OFF
21.01	روش استارت شدن موتور	Automatic
21.03	روش توقف موتور 0=روش coast to stop 1=توقف بر اساس Ramp	0=coast
22.11	مرجع سرعت REF1 سرعت درایو، چگونه و از کجا تنظیم گردد؟	1=AI1
22.12	مرجع سرعت REF2	0=غیر فعال
22.14	روش انتخاب بین دو مرجع سرعت REF1 و REF2	0=REF1
22.22	انتخاب یکی از ورودیهای دیجیتال برای استفاده از سرعتهای ثابت (bit0)	DI5
22.23	انتخاب یکی از ورودیهای دیجیتال برای استفاده از سرعتهای ثابت (bit1)	Off
22.24	انتخاب یکی از ورودیهای دیجیتال برای استفاده از سرعتهای ثابت (bit2)	Off
22.26	سرعت ثابت 1	300rpm
22.27	سرعت ثابت 2	0
22.28	سرعت ثابت 3	0
22.29	سرعت ثابت 4	0
22.30	سرعت ثابت 5	0
22.31	سرعت ثابت 6	0

22.32	سرعت ثابت 7	0
20.23	اجازه حرکت در جهت راستگرد	ON
20.24	اجازه حرکت در جهت چپگرد	ON
23.11	انتخاب یک ورودی دیجیتال برای اینکه بین ACC1&2 و Dec1&2 سویچ کند .	DI4
23.12	مدت زمان افزایش سرعت ACC1	20 sec
23.13	مدت زمان کاهش سرعت Dec1	20 sec
23.14	مدت زمان افزایش سرعت ACC2	20 sec
23.15	مدت زمان کاهش سرعت Dec2	20 sec
23.16	نوع شکل منحنی رمپ ACC1 خطی =0 Linear	0 sec
23.17	نوع شکل منحنی رمپ ACC2 خطی =0 Linear	0 sec
23.18	نوع شکل منحنی رمپ Dec1	0 sec
23.19	نوع شکل منحنی رمپ Dec2	0 sec
30.11	حداقل سرعت مجاز خروجی	-1500 rpm
30.12	حداکثر سرعت مجاز خروجی	1500 rpm
30.13	حداقل فرکانس مجاز خروجی	-50 HZ
30.14	حداکثر فرکانس مجاز خروجی	50 HZ
30.17	حداکثر جریان مجاز خروجی درایو برای حفاظت از موتور	(پلاک موتور) 1.8xIn
30.30	کنترل ولتاژ باس dc برای جلوگیری از ایجاد خطای over voltag	1=Enable
30.31	کنترل ولتاژ باس dc برای جلوگیری از ایجاد خطای under voltag	1=Enable
31.11	انتخاب یک ورودی برای Reset نمودن فالتها	DI3
31.14	ری ست نمودن فالتها بطور اتوماتیک توسط درایو و تعداد آن	0
31.19	عملکرد درایو در برابر قطع شدن یکی از فازهای خروجی درایو	Fault
31.21	عملکرد درایو در برابر قطع شدن یکی از فازهای ورودی درایو	Fault
31.22	عملکرد درایو در برابر قطع شدن ورودیهای Safe Torque off=STO	Fault
95.04	انتخاب منبع تغذیه +24 ولت داخلی یا منبع تغذیه +24 ولت خارجی برای مدار فرمان و...	0=internal
96.01	انتخاب زبان برای کنترل پانل	English
96.02	Pass word	-
96.04	انتخاب یک ماکرو برای آرایش ورودیها و خروجیهای درایو	Done
96.05	این پارامتر نشان می دهد که در حال حاضر کدام ماکرو انتخاب شده است.	Factory
96.06	بازگشت به تنظیمات اولیه کارخانه 8=Restore 62=clear All	Done
96.07	Save کردن پارامترها در حافظه ماندگار درایو	Done
96.08	Reboot کردن برد کنترلی بدون خاموش کردن درایو	1=Reboot
97.01	مد کاری برای فرکانس حامل سویچینگ	Normal

	2=normal	
97.13	جریان گشتاور اولیه راه اندازی در حالت scalar	0%
99.03	انتخاب نوع موتور 0=موتور آسنکرون 1=موتور آسنکرون	0=آسنکرون
99.04	مد کنترلی موتور DTC=0=کنترل برداری v/f=scalar=1 ساده	DTC
99.06	جریان نامی موتور (A)	پلاک موتور
99.07	ولتاژ نامی موتور (V)	پلاک موتور
99.08	فرکانس نامی موتور (HZ)	پلاک موتور
99.09	سرعت نامی موتور (RPM)	پلاک موتور
99.10	توان نامی موتور (KW)	پلاک موتور
99.11	COS موتور - اگر روی پلاک موتور نبود تنظیم نکنید.	پلاک موتور
99.12	گشتاور نامی موتور (N.M) اگر روی پلاک نبود، تنظیم نکنید.	پلاک موتور
99.13	فعال نمودن اتوتیون 0=اتوتیون نشود. Normal=1 معمولی 2=اتوتیون ساده 3=اتوتیون ساکن Auto phasing=4 5=اندازه گیری جریان 6=پیشرفته	NO
99.14	نشان می دهد که اتوتیون به چه شکلی انجام شده است.	-
99.15	تعداد جفت قطبهای موتور که توسط اتوتیون بطور خودکار محاسبه می گردد.	-
99.16	جهت چرخش فازهای خروجی درایو Uvw=0 Uvw=1 بدون جابجا کردن سیمهای موتور جهت چرخش موتور را معکوس کنید.	0=UVW

مثال یک

بر اساس شکل زیر، قصد داریم، توسط ورودی DI1 حرکت راستگرد و توسط ورودی DI2 حرکت چپگرد ایجاد کنیم.



سرعت، توسط ورودی آنالوگ AI1 کنترل شود. ابتدا توسط پارامتر 96.04 ماکروی Factory را انتخاب کنید. سپس پارامتر 96.06 را بر روی clear ALL قرار دهید تا کلیه پارامترهای درایو به مقدار اولیه کارخانه برگردد. پارامتر 20.01 را بر روی In1 start FWD و In2 start REV قرار دهید. در این حالت ورودی DI1 برای استارت درایو در حالت راستگرد و ورودی DI2 برای استارت درایو در جهت چپگرد، تنظیم می گردد. پارامتر 22.11 هم باید بر روی AI1 باشد تا سرعت بوسیله ورودی آنالوگ AI1 کنترل شود. در ماکروی Factory ورودی DI5 برای انتخاب یک سرعت ثابت است. این سرعت را در پارامتر 22.26 (سرعت ثابت 1) تنظیم نمایید. مدت زمان افزایش سرعت در پارامتر 23.12 و مدت زمان کاهش سرعت در پارامتر 23.13 تنظیم گردد. اگر می خواهید توقف موتور، بر اساس رمپ کاهش سرعت باشد پارامتر 21.03 را بر روی Ramp قرار دهید. پارامتر 30.17 حداکثر جریان خروجی مجاز برای درایو است. این پارامتر را بر روی 130% جریان نامی موتور، قرار دهید تا موتور را محافظت کند. مطمئن شوید که ترمینالهای STO که مربوط به مدار ایمنی است وصل باشند. پارامترهای 99.06 تا 99.10 را از روی پلاک موتور یادداشت کرده و به درایو بدهید. کنترل درایو را بر روی Local قرار دهید.