

درايوهای چند منظوره ABB

## راهنمای نصب

ACS580-01 (0.75 to 250 kW)



شرکت کنترل دینامیک پارس

## فهرست

۳.....	دستورالعمل های ایمنی .....
۳.....	استفاده از هشدارها .....
۳.....	ایمنی در نصب و تعمیر و نگهداری .....
۵.....	آشنایی با درایو .....
۵.....	بر چسب نوع طراحی درایو .....
۶.....	راهنمای نوع طراحی .....
۷.....	سایز درایوها .....
۸.....	ابعاد و اندازه درایوها .....
۱۰.....	فضای خالی مورد نیاز جهت نصب درایو .....
۱۲.....	سایزهای انواع کابل قدرت .....
۱۳.....	فیوز (IEC) .....
۱۵.....	بررسی کلی محصول .....
۱۶.....	نمایی از اتصالات قدرت و کنترل درایو .....
۱۷.....	طراحی .....
۱۷.....	فریم سایز R1 و R2 .....
۱۸.....	فریم سایز R3 .....
۱۹.....	فریم سایز R4 .....
۲۰.....	فریم سایز R5 .....
۲۱.....	فریم سایز R6 تا R9 .....
۲۲.....	ترمینال های کنترلی درایو در فریم سایزهای R1 تا R5 .....

- ۲۳..... ترمینال های کنترلی درایو در فریم سایزهای R6 تا R9
- ۲۴..... کنترل پنل
- ۲۵..... بررسی وضعیت عایقی الکتروموتور و کابل های آن
- ۲۵..... بررسی وضعیت عایقی مقاومت ترمز
- ۲۶..... کابل های قدرت
- ۲۶..... انواع کابل های قدرت توصیه شده
- ۲۶..... انواع کابل های قدرت برای استفاده محدود
- ۲۶..... انواع کابل های قدرت غیرمجاز
- ۲۷..... طول کابل موتور
- ۲۸..... چاپر ترمز
- ۲۸..... مقاومت ترمز
- ۳۰..... دیگرام نمونه اتصالات I/O
- ۳۲..... خروجی آنالوگ بصورت 0...10 V
- ۳۲..... اتصال سنسور به ورودی آنالوگ
- ۳۳..... ورودی های AI1 , AI2 به عنوان PT100 , PT1000 , Ni1000 , KTY83 , KTY84
- ۳۴..... انتخاب کابل های کنترل
- ۳۴..... نوع و طول کابل کنترل پنل
- ۳۵..... چک لیست نصب و راه اندازی




## دستورالعمل های ایمنی

این بخش شامل دستورالعمل های ایمنی است که می بایست در زمان نصب، کارکرد و سرویس و نگهداری درایو رعایت شود و اگر نادیده گرفته شود ممکن است آسیب فیزیکی و یا مرگ را به دنبال داشته باشد و یا سبب آسیب رسیدن به درایو ، موتور و سایر تجهیزات شود. دستورالعمل های ایمنی را قبل از شروع به کار مطالعه نمایید.

### استفاده از هشدارها

هشدارها به شما در مورد شرایطی که می توانند به آسیب جدی و یا مرگ منجر شود و یا سبب آسیب رسیدن به درایو و تجهیزات گردد اطلاع می دهد و در مورد چگونگی جلوگیری از خطر توصیه می نماید.

علامت های هشداردهنده زیر در این دفترچه استفاده شده است:

<p><b>هشدار الکتریکی</b>، هشدار خطرات برقی است که میتوانند باعث آسیب جسمی و یا آسیب به تجهیزات شود.</p>	
<p><b>هشدار عمومی</b>، هشدار از شرایطی به غیر از آنهایی که ناشی از برق هستند که میتوانند باعث آسیب جسمی و یا آسیب به تجهیزات شود.</p>	
<p><b>هشدار دستگاه های حساس به الکتریسیته ساکن</b>، نسبت به تخلیه الکترواستاتیکی که میتواند به درایو آسیب برساند هشدار میدهد.</p>	

## ایمنی در نصب و تعمیر و نگهداری

### ایمنی برق

این هشدارها برای همه کسانی که با درایو، موتور و کابل موتور کار می کنند در نظر گرفته شده است.

**هشدار!** نادیده گرفتن دستورالعمل های زیر می تواند به آسیب جدی و یا مرگ منجر شود.



- تنها افراد واجد شرایط، مجاز به نصب و سرویس درایو می باشند.
- هرگز بر روی درایو، کابل موتور و موتور در هنگامی که برق اعمال شده است کار نکنید. بعد از قطع برق ورودی همیشه به مدت ۵ دقیقه صبر کنید تا شارژ خازنهای درایو تخلیه شود سپس اقدام به شروع کار بر روی درایو ، موتور و کابل های آن نمایید.



همیشه بوسیله یک مولتی متر اطمینان حاصل کنید که :

- ولتاژ بین فازهای ورودی L1,L2,L3 و ترمینال زمین (PE) نزدیک به صفر ولت باشد.
- ولتاژ بین ترمینال های -UDC,UDC+ و ترمینال زمین (PE) نزدیک به صفر ولت باشد.

برروی کابل های کنترلی هنگامی که برق به درایو اعمال شده است کار نکنید.

- هیچ تست عایقی یا ولتاژ برروی درایو انجام ندهید.
- درایو را به ولتاژ بالاتر از آنچه که برروی بر چسب نوع درایو درج شده است متصل نکنید . ولتاژ بالاتر می تواند چاپر ترمز را فعال کند و منجر به تخلیه اضافه ولتاژ روی مقاومت ترمز شود و یا کنترل کننده؛ یا کنترل اضافه ولتاژ را فعال کند که می تواند منجر به تعجیل در رسیدن به حداکثر سرعت موتور شود.

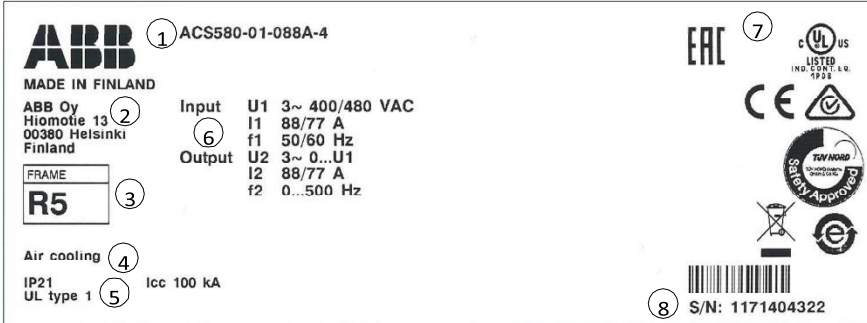
توجه داشته باشید:

- ترمینال های کابل موتور برروی درایو، در صورتی که برق ورودی وصل باشد، صرف نظر از اینکه موتور در حال چرخش است یا نه ، دارای ولتاژ زیاد و خطرناک هستند.
  - ترمینالهای DC (UDC- , UDC+) در صورتیکه به مدارات داخلی DC متصل باشند ، حامل ولتاژ DC خطرناک (بیشتر از 500 ولت) هستند.
  - براساس سیم کشی خارجی ممکن است ترمینال های رله خروجی (XR03 , XR02, XR01) دارای ولتاژ خطرناک (115V یا 220V) باشند .
- ❖ هنگام لمس کردن بردها از مچ بند اتصال زمین استفاده نمایید . از تماس غیر ضروری با بردها خودداری نمایید. بردهای مدار چاپی دارای اجزای حساس به تخلیه الکتریسته ساکن هستند.

## آشنایی با درایو

### بر چسب نوع طراحی درایو

این بر چسب شامل نوع طراحی درایو ، سایز درایو از نظر ولتاژ و جریان ، فریم سایز ، نشانه مناسب و شماره سریال درایو می باشد در تصویر زیر یک برچسب بعنوان مثال آورده شده است :



شماره	توضیحات
۱	نوع طراحی (به شرح زیر مراجعه شود)
۲	نام و آدرس کارخانه
۳	فریم (سایز)
۴	نوع درایو، برای مثال Air cooling یا Liquid cooling
۵	درجه حفاظت (IP)
۶	مقادیر نامی ولتاژ، جریان و فرکانس
۷	Valid markings
۸	شماره سریال با فرمت MYWWXXXX که : S/N کارخانه M YY برای ۱۶، ۱۷، ۱۸ ، ۲۰، ۲۱، ۲۲ و ... WW برای هفته ۱، هفته ۲، هفته ۳ و ... XXXX عدد صحیح برای شروع هر هفته

## راهنمای نوع طراحی

نوع طراحی شامل اطلاعات در مورد مشخصات و پیکر بندی درایو است .

ACS580-01-12A7-4+L501+K457+...

①

②

③

④

شرح	کد	
<b>کدهای پایه</b>		
سری ساخت	ACS580	①
زمانی که آپشنی انتخاب نشده ، درایو بصورت دیوار نصب ، IP21 ، دارای کنترل پنل ACS-AP-S ، EMC فیلتر مرتبه ۲ ، چوک ، برنامه استاندارد ACS580 ، Safe Torque Off ، محفظه کابل های ورودی ، چاپر ترمز در فریم ساز R3 و R2.R1 ، بردهای Coat شده ، راهنمای نصب و راه اندازی سریع می باشد.	01	
<b>سایز</b>		
این عدد نشان دهنده جریان خروجی درایو می باشد.به جدول تقسیم بندی توان های درایو مراجعه شود.	****	
<b>محدوده ولتاژی</b>		
380v تا 480v	4	③
<b>نمونه هایی از کدهای آپشن ( کدهای دارای + )</b>		
<b>کنترل پنل و آپشن های آن</b>		
کنترل پنل ACS-AP-S بصورت استاندارد	J400	
کنترل پنل ACS-AP-I	J425	
کنترل پنل ACS-AP-W دارای ارتباط بلوتوث	J429	
کنترل پنل ACS-BP-S تک خطی ساده	J404	
CDUM-01 Blank control panel cover (no control panel)	J424	
CDPI-01 panel bus adapter	K450	
<b>I/O ها (یک ورودی برای آپشن های I/O موجود است.)</b>		
CMOD-01 External 24 V AC/DC and digital I/O extension (2×RO and 1×DO)	L501	
CMOD-02 External 24 V AC/DC and isolated PTC interface	L523	
CHDI-01 115/230 V Digital input extension (6×DI and 2×RO)	L512	
<b>شبکه صنعتی Fieldbus adapters</b>		
FPBA-01 PROFIBUS DP	K454	
FSCA-01 Modbus/RTU	K458	

## سایز درایوها

جدول زیر انتخاب درایو مناسب بر اساس ولتاژ شبکه، جریان و توان خروجی را برای شما میسر میسازد.

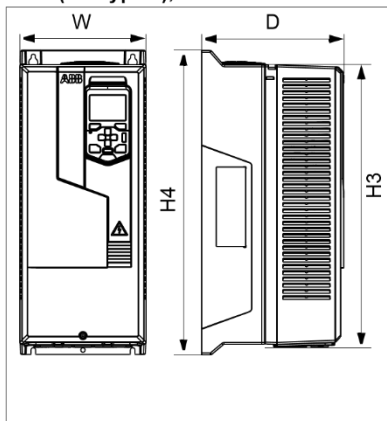
Type ACS580 -01-	Input rating	Max. current	Output ratings						Max. losses	Frame size
			Nominal use		Light-duty use		Heavy-duty use			
	I <sub>1</sub>	I <sub>max</sub>	I <sub>N</sub>	P <sub>N</sub>	I <sub>Ld</sub>	P <sub>Ld</sub>	I <sub>Hd</sub>	P <sub>Hd</sub>	W	
	A	A	A	kW	A	kW	A	kW		
3-phase U <sub>N</sub> = 400 V (380...415 V)										
02A7-4	2.6	3.2	2.6	0.75	2.5	0.75	1.8	0.55	45	R1
03A4-4	3.3	4.7	3.3	1.1	3.1	1.1	2.6	0.75	55	R1
04A1-4	4.0	5.9	4.0	1.5	3.8	1.5	3.3	1.1	66	R1
05A7-4	5.6	7.2	5.6	2.2	5.3	2.2	4.0	1.5	84	R1
07A3-4	7.2	10.1	7.2	3.0	6.8	3.0	5.6	2.2	106	R1
09A5-4	9.4	13.0	9.4	4.0	8.9	4.0	7.2	3.0	133	R1
12A7-4	12.6	14.1	12.6	5.5	12.0	5.5	9.4	4.0	174	R1
018A-4	17.0	22.7	17.0	7.5	16.2	7.5	12.6	5.5	228	R2
026A-4	25.0	30.6	25.0	11.0	23.8	11.0	17.0	7.5	322	R2
033A-4	32.0	44.3	32.0	15.0	30.4	15.0	24.6	11.0	430	R3
039A-4	38.0	56.9	38.0	18.5	36.1	18.5	31.6	15.0	525	R3
046A-4	45.0	67.9	45.0	22.0	42.8	22.0	37.7	18.5	619	R3
062A-4	62	76	62	30	58	30	45	22	835	R4
073A-4	73	104	73	37	68	37	61	30	1024	R4
088A-4	88	122	88	45	83	45	72	37	1240	R5
106A-4	106	148	106	55	100	55	87	45	1510	R5
145A-4	145	178	145	75	138	75	105	55	1476	R6
169A-4	169	247	169	90	161	90	145	75	1976	R7
206A-4	206	287	206	110	196	110	169	90	2346	R7
246A-4	246	350	246	132	234	132	206	110	3336	R8
293A-4	293	418	293	160	278	160	246 <sup>1)</sup>	132	3936	R8
363A-4	363	498	363	200	345	200	293	160	4836	R9
430A-4	430	545	430	250	400	200	363 <sup>2)</sup>	200	6036	R9

### ابعاد و اندازه درایوها

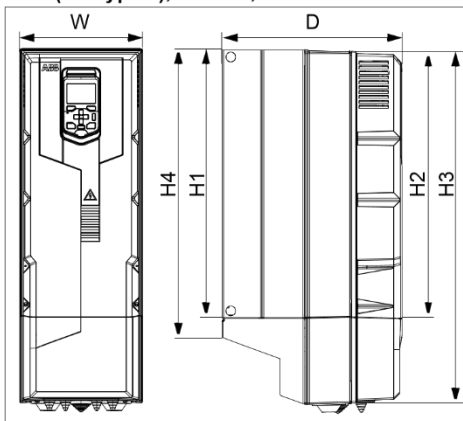
جدول ابعاد و اندازه فریم سایز های مختلف به شرح زیر می باشد:

Frame size	Dimensions and weights							Dimensions and weights						
	IP21							UL Type 1						
	H1 mm	H2 mm	H3 mm	H4 mm	W mm	D mm	Weight kg	H1 in	H2 in	H3 in	H4 in	W in	D in	Weight lb
R1	332	301	355	332	125	223	4.8	13.08	11.85	13.96	13.08	4.92	8.78	10.59
R2	432	395	449	432	125	229	6.5	17.02	15.55	17.67	17.02	4.92	9.00	14.33
R3	-(*)	-(*)	454	490	203	229	11.8	-(*)	-(*)	17.87	19.29	7.99	9.02	26.02
R4	-(*)	-(*)	600	636	203	257	19.0	-(*)	-(*)	23.62	25.04	7.99	10.12	41.90
R5	596	596	732	633	203	295	28.3	23.46	23.46	28.82	24.90	7.99	11.61	62.40
R6	548	549	727	589	252	369	42.4	21.57	21.63	28.62	23.20	9.92	14.53	93.49
R7	600	601	880	641	284	370	54	23.62	23.67	34.65	25.25	11.18	14.57	119.07
R8	680	677	965	721	300	393	69	26.77	23.67	37.99	28.39	11.81	15.47	152.15
R9	680	680	955	741	380	418	97	26.77	26.77	37.60	29.19	14.96	16.46	213.89

IP21 (UL Type 1), R3...R4



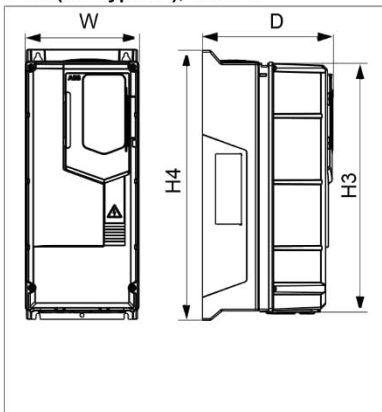
IP21 (UL Type 1), R1...R2, R5...R9



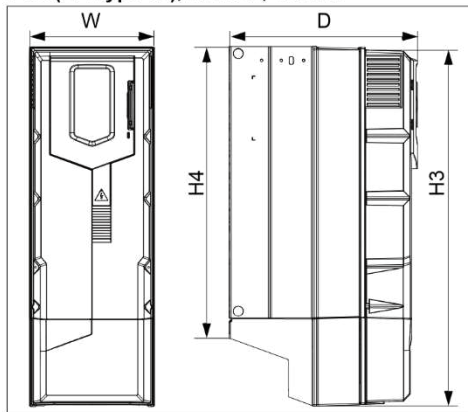
#### Symbols

Frame size	Dimensions and weights											
	IP55					UL Type 12						
	H3 mm	H4 mm	W mm	D mm	Weight kg	H3 in	H4 in	W in	D in	Weight lb	HH in	HW in
R1	387	332	125	233	5.1	15.23	13.08	4.92	9.17	11.25	2.56	5.09
R2	481	432	125	239	6.7	18.93	17.02	4.92	9.41	14.80	2.56	5.10
R3	456	490	203	237	13.0	17.94	19.29	7.99	9.33	28.67	2.52	8.16
R4	600	636	203	265	20	23.62	25.04	7.99	10.43	44.10	2.83	8.59
R5	732	633	203	320	29	28.62	24.90	7.99	12.60	63.95	3.15	8.58
R6	726	589	252	380	43	28.58	23.20	9.92	14.96	94.82	6.10	11.46
R7	880	641	284	381	56	34.65	25.25	11.18	15.00	123.48	6.10	13.00
R8	965	721	300	452	77	37.99	28.39	11.81	17.80	169.79	6.10	13.80
R9	955	741	380	477	103	37.60	29.19	14.96	18.78	227.12	9.06	16.95

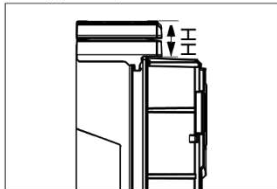
IP55 (UL Type 12), R3...R4



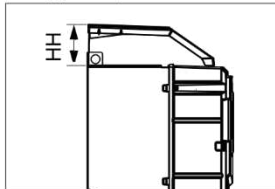
IP55 (UL Type 12), R1...R2, R5...R9



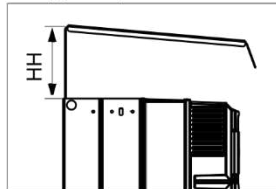
UL Type 12, R1...R3



UL Type 12, R4...R5



UL Type 12, R6...R9

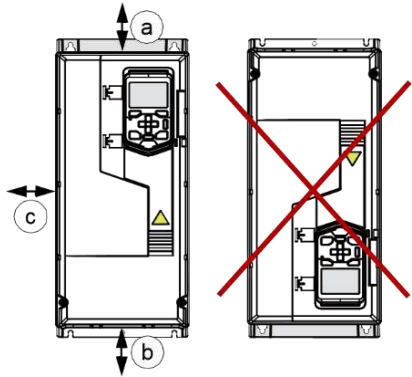


Symbols

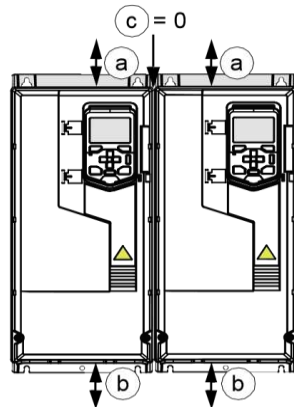
فضای خالی مورد نیاز جهت نصب درایو

نصب درایو بصورت عمودی

Frame size	Vertical installation - Free space					
	Above (a)		Below (b)		Beside	
	mm	in	mm	in	mm	in
R1	200	7.9	30	1.2	150	5.9
R2	200	7.9	30	1.2	150	5.9
R3	200	7.9	200	7.9	200	7.9
R4	53	2.1	200	7.9	150	5.9
R5	100	3.9	200	7.9	150	5.9
R6	155	6.1	300	11.8	150	5.9
R7	155	6.1	300	11.8	150	5.9
R8	155	6.1	300	11.8	150	5.9
R9	200	7.9	300	11.8	150	5.9

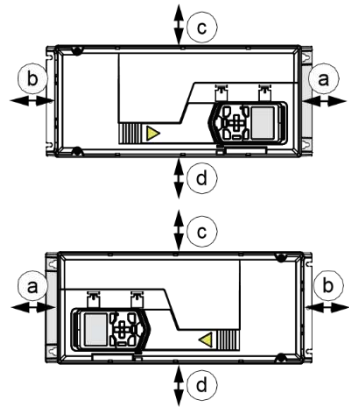


Frame size	Vertical installation side by side - Free space					
	Above (a)		Below (b)		Between (c)	
	mm	in	mm	in	mm	in
R1	200	7.9	200	7.9	0	0
R2	200	7.9	200	7.9	0	0
R3	200	7.9	200	7.9	0	0
R4	200	7.9	200	7.9	0	0
R5	200	7.9	200	11.8	0	0
R6	200	7.9	300	11.8	0	0
R7	200	7.9	300	11.8	0	0
R8	200	7.9	300	11.8	0	0
R9	200	7.9	300	11.8	0	0



## نصب در ایو بصورت افقی

Horizontal installation - Free space				
Frame size	Above (a)		Below (b)	
	mm	in	mm	in
R1	200	7.9	30	1.2
R2	200	7.9	30	1.2
R3	200	7.9	30	1.2
Frame size	Side up (c)		Side down (d)	
	mm	in	mm	in
R1	30	1.2	200	7.9
R2	30	1.2	200	7.9
R3	30	1.2	200	7.9





سایزهای انواع کابل قدرت

در جدول زیر انواع کابل های مسی و آلومینیومی با شلید مسی متحدالمرکز برای درایوهای با جریان نامی نشان داده شده است.

Drive type ACS580-01	Frame size	IEC		US	
		Cu cable type	Al cable type	Cu cable type	Al cable type
		mm2	mm2	AWG/kcmil	AWG/kcmil
U <sub>N</sub> = 400 V (380...480)					
02A7-4	R1	3*1.5+1.5	-	16	-
03A4-4	R1	3*1.5+1.5	-	16	-
04A1-4	R1	3*1.5+1.5	-	16	-
05A7-4	R1	3*1.5+1.5	-	16	-
07A3-4	R1	3*1.5+1.5	-	16	-
09A5-4	R1	3*2.5+2.5	-	14	-
12A7-4	R1	3*2.5+2.5	-	14	-
018A-4	R2	3*2.5+2.5	-	14	-
026A-4	R2	3*6+6	-	10	-
033A-4	R3	3*10+10	-	8	-
039A-4	R3	3*10+10	-	8	-
046A-4	R3	3*16+16	-	6	-
062A-4	R4	3*25+16	-	4	-
073A-4	R4	3*35+16	-	2	-
088A-4	R5	3*50+25	3*70	1	-
106A-3	R5	3*70+35	3*70	2/0	-
145A-4	R6	3*95+50	3*120	3/0	-
169A-4	R7	3*120+70	3*150	250 MCM	-
206A-4	R7	3*150+70	3*240	300 MCM	-
246A-4	R8	2*(3*70+35)	2*(3*95)	2*2/0	-
293A-4	R8	2*(3*95+50)	2*(3*120)	2*3/0	-
363A-4	R9	2*(3*120+70)	2*(3*185)	2*250 MCM	-
430A-4	R9	2*(3*150+70)	2*(3*240)	2*300 MCM	-

## فیوز (IEC)

جدول های زیر فیوز های مناسب (aR) یا (gG) را جهت توان های مختلف که در ورودی درایو نصب میشود نشان می دهد.:

## • فیوزهای aR

Ultrarapid (aR) fuses (one fuse per phase)								
Drive type ACS580-01-	Min. Short circuit current (A)	Input current (A)	Fuse					
			A	$A^2s$	V	Manufacturer	Type	Type IEC 60269
U <sub>N</sub> = 400 or 480 V (380...415 V, 440...480 V)								
02A7-4	TBA	2.6	25	130	690	BUSSMANN	170M1561	000
03A4-4	TBA	3.3	25	130	690	BUSSMANN	170M1561	000
04A1-4	TBA	4.0	25	130	690	BUSSMANN	170M1561	000
05A7-4	TBA	5.6	25	130	690	BUSSMANN	170M1561	000
07A3-4	TBA	7.2	25	130	690	BUSSMANN	170M1561	000
09A5-4	TBA	9.4	25	130	690	BUSSMANN	170M1561	000
12A7-4	TBA	12.6	25	130	690	BUSSMANN	170M1561	000
018A-4	TBA	17	40	460	690	BUSSMANN	170M1563	000
026A-4	TBA	25	40	460	690	BUSSMANN	170M1563	000
033A-4	TBA	32	63	1450	690	BUSSMANN	170M1565	000
039A-4	TBA	38	63	1450	690	BUSSMANN	170M1565	000
046A-4	TBA	45	80	2550	690	BUSSMANN	170M1566	000
062A-4	380	62	100	4650	690	BUSSMANN	170M1567	000
073A-4	480	73	125	8500	690	BUSSMANN	170M1568	000
088A-4	480	88	160	16000	690	BUSSMANN	170M1569	000
106A-3	700	106	200	15000	690	BUSSMANN	170M3815	1
145A-4	700	145	250	28500	690	BUSSMANN	170M3816	1
169A-4	1280	169	315	46500	690	BUSSMANN	170M3817	1
206A-4	1520	206	350	68500	690	BUSSMANN	170M3818	1
246A-4	2050	246	450	105000	690	BUSSMANN	170M5809	2
293A-4	2200	293	500	145000	690	BUSSMANN	170M5810	2
363A-4	3100	363	630	275000	690	BUSSMANN	170M5812	2
430A-4	3600	430	700	405000	690	BUSSMANN	170M5813	2

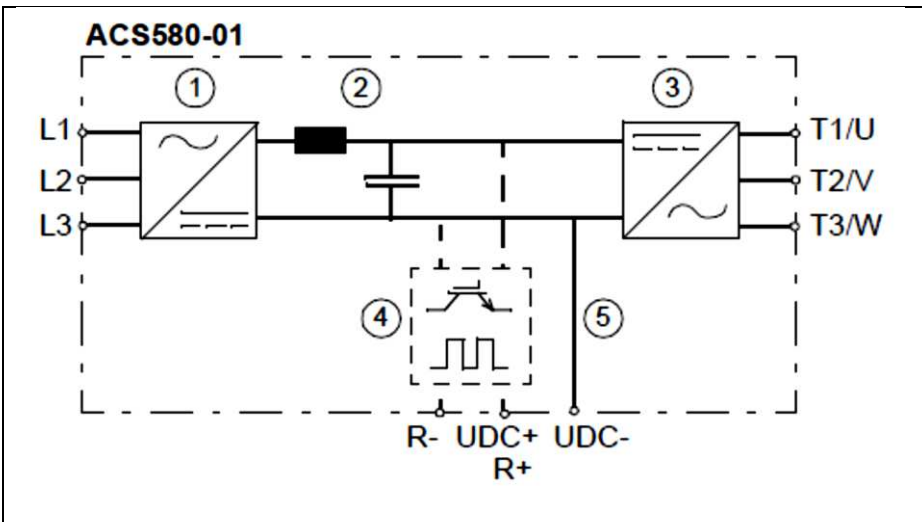
فیوزهای gG

gG fuses (one fuse per phase)								
Drive type ACS580-01-	Min. Short circuit current 1) (A)	Input current (A)	Fuse					
			A	$A^2s$	V	Manufacturer	Type	IEC Size
U <sub>N</sub> = 400 or 480 V (380...415 V, 440...480 V)								
02A7-4	32	2.6	4	55	500	ABB	OFAF000H4	000
03A4-4	48	3.3	6	110	500	ABB	OFAF000H6	000
04A1-4	48	4.0	6	110	500	ABB	OFAF000H6	000
05A7-4	80	5.6	10	369	500	ABB	OFAF000H10	000
07A3-4	80	7.2	10	360	500	ABB	OFAF000H10	000
09A5-4	128	9.4	16	740	500	ABB	OFAF000H16	000
12A7-4	128	12.6	16	740	500	ABB	OFAF000H16	000
018A-4	200	17	25	2500	500	ABB	OFAF000H25	000
026A-4	256	25	32	4000	500	ABB	OFAF000H32	000
033A-4	320	32	40	7700	500	ABB	OFAF000H40	000
039A-4	400	38	50	16000	500	ABB	OFAF000H50	000
046A-4	500	45	63	20100	500	ABB	OFAF000H63	000
062A-4	800	62	80	37500	500	ABB	OFAF000H80	000
073A-4	1000	73	100	65000	500	ABB	OFAF000H100	000
088A-4	1000	88	100	65000	500	ABB	OFAF000H100	000
106A-3	1300	106	125	103000	500	ABB	OFAF00H125	00
145A-4	1700	145	160	185000	500	ABB	OFAF00H160	00
169A-4	3300	169	250	600000	500	ABB	OFAF0H250	0
206A-4	5500	206	315	710000	500	ABB	OFAF1H315	1
246A-4	6400	246	355	920000	500	ABB	OFAF1H355	1
293A-4	7800	293	425	1300000	500	ABB	OFAF2H425	2
363A-4	9400	363	500	2000000	500	ABB	OFAF2H500	2
430A-4	10200	430	630	2800000	500	ABB	OFAF3H630	3

### بررسی کلی محصول

ACS580-01 درایوی است برای کنترل موتورهای القایی آسنکرون AC ، موتورهای سنکرون پرممنت مگنت، و موتورهای رلوکتانسی سنکرون (synRM) می باشد.

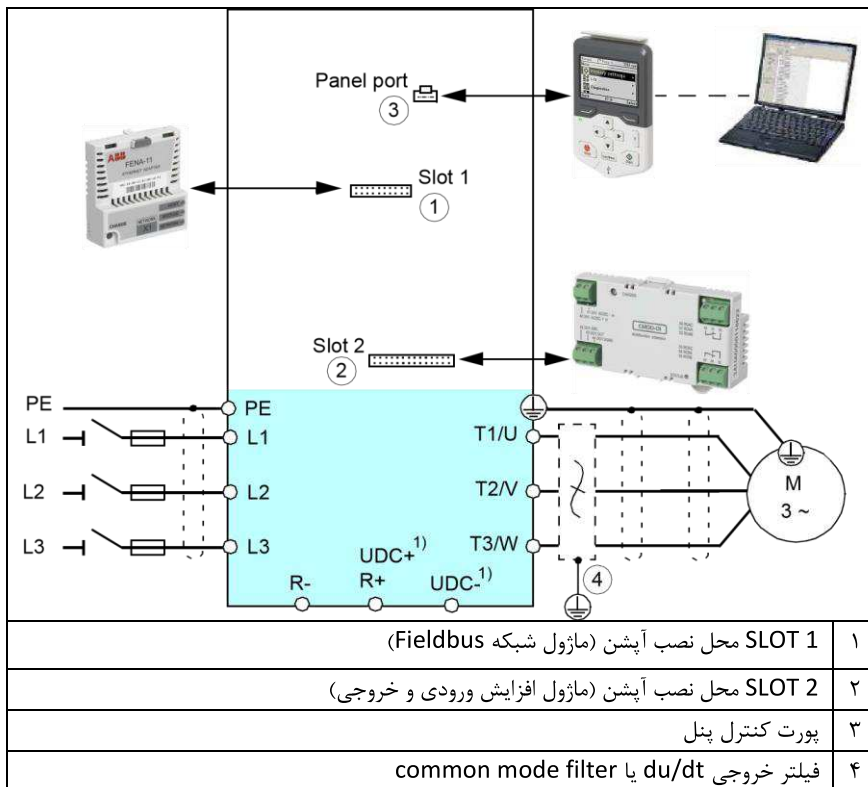
مدار کلی درایو بصورت شکل زیر می باشد:



۱. رکتیفایر : جریان و ولتاژ متناوب را به جریان و ولتاژ مستقیم تبدیل می نماید.
۲. لینک DC : مدار DC بین ریکتیفایر و اینورتر می باشد.
۳. اینورتر : جریان و ولتاژ مستقیم را به جریان و ولتاژ متناوب تبدیل می کند.
۴. چاپر ترمز : در صورت لزوم انرژی مازاد را از مدار dc میانی به مقاومت ترمز هدایت می کند. چپ زمانی عمل می کند که ولتاژ لینک dc از یک مقدار مشخص فراتر باشد. افزایش ولتاژ به طور معمول ناشی از کاهش سرعت (ترمز) یک موتور با اینرسی بالا می باشد. در صورت لزوم یک مقاومت ترمز تهیه و نصب می شود.
۵. اتصال DC ، برای چاپر خارجی در فریم سایز R4 تا R9

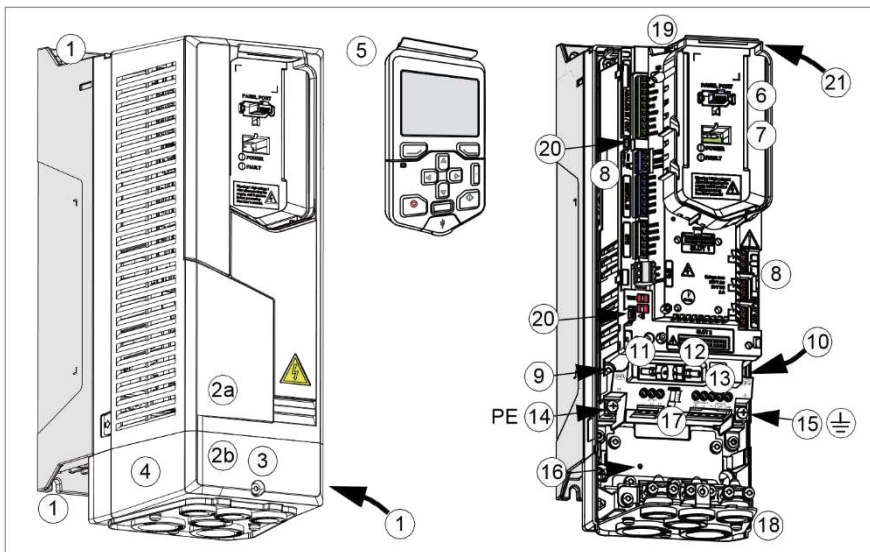
### نمایی از اتصالات قدرت و کنترل درایو

تصویر زیر ارتباط قدرت و رابط های کنترل درایو را نمایش می دهد.



## طراحی

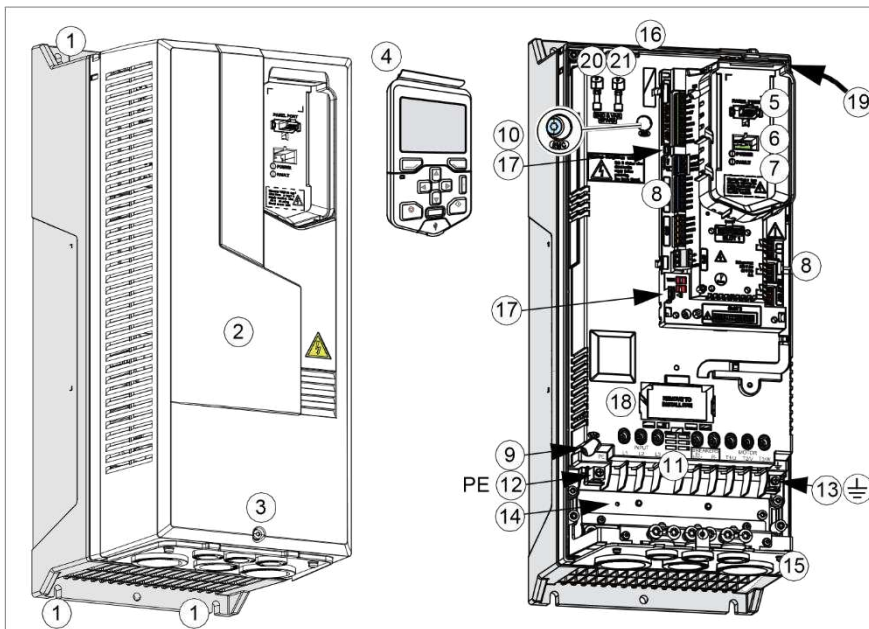
فریم سایز R1 و R2



نگهدارنده EMC فیلتر باز شده	۱۲
محل اتصال برق ورودی (L1,L2,L3) ، خروجی موتور (U,V,W) و مقاومت ترمز (R- , R+)	۱۳
اتصال PE (برق ورودی)	۱۴
اتصال زمین (موتور)	۱۵
اتصال زمین اضافه	۱۶
شاخص لخت کردن کابل (۸ میلیمتر)	۱۷
ورودی کابل	۱۸
فن خنک کن اصلی	۱۹
محل بست کابل های I/O	۲۰
اتصال فن خنک کن کمکی	۲۱

سوراخ های نصب درایو (۴ عدد)	۱
کاور	۲
پیچ کاور	۳
جعبه نگهدارنده کابل (گلند)	۴
کنترل پنل	۵
اتصال کنترل پنل	۶
محل اتصال CCA-01 و LED های وضعیت روشن و خطا	۷
اتصالات I/O	۸
اتصال زمین وریستور (VAR)	۹
اتصال زمین EMC فیلتر	۱۰
نگهدارنده وریستور باز شده	۱۱

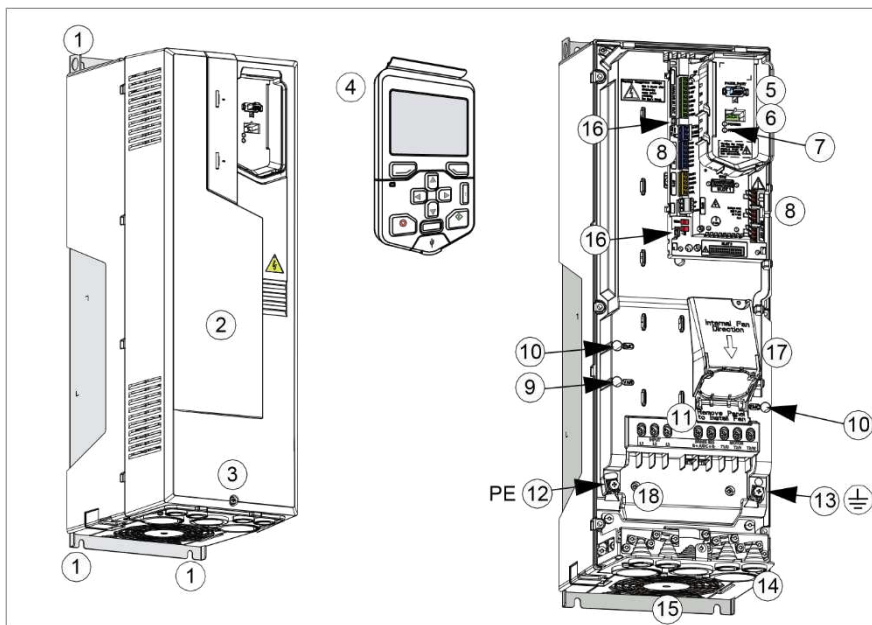
فریم سایز R3



۱۲	اتصال PE (برق ورودی)
۱۳	اتصال زمین (موتور)
۱۴	اتصال زمین اضافه
۱۵	ورودی کابل
۱۶	فن خنک کن اصلی
۱۷	محل بست کابل های I/O
۱۸	فن خنک کننده کمکی (فقط برای درایوهای IP55)
۱۹	اتصال فن خنک کن کمکی
۲۰	نگهدارنده وریستور باز شده
۲۱	نگهدارنده EMC فیلتر باز شده

۱	سوراخ های نصب درایو (۴ عدد)
۲	کاور
۳	پیچ کاور
۴	کنترل پنل
۵	اتصال کنترل پنل
۶	محل اتصال CCA-01
۷	LED های وضعیت روشن و خطا
۸	اتصالات I/O
۹	اتصال زمین وریستور (VAR)
۱۰	اتصال زمین EMC فیلتر
۱۱	محل اتصال برق ورودی (L1, L2, L3)، خروجی موتور (U, V, W) و مقاومت ترمز (R- , R+)

فریم سایز R4

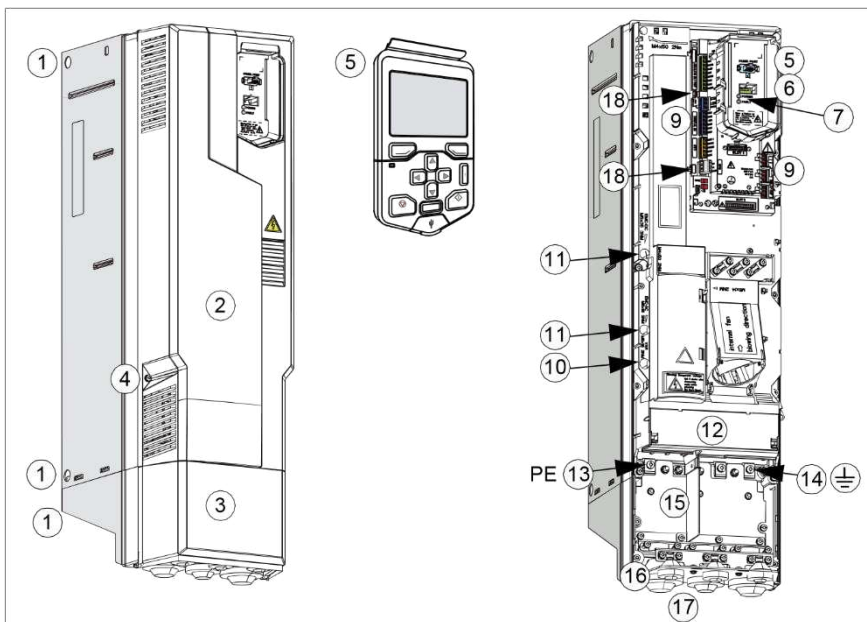


۱۱	محل اتصال برق ورودی (L1,L2,L3) ، خروجی موتور (U,V,W) و مقاومت ترمز (R- , R+)
۱۲	اتصال PE (برق ورودی)
۱۳	اتصال زمین (موتور)
۱۴	ورودی کابل
۱۵	فن خنک کن اصلی
۱۶	محل بست کابل های I/O
۱۷	فن خنک کننده کمکی (فقط برای درایوهای IP55)

۱	سوراخ های نصب درایو (۴ عدد)
۲	کاور
۳	پیچ کاور
۴	کنترل پنل
۵	اتصال کنترل پنل
۶	محل اتصال CCA-01
۷	LED های وضعیت روشن و خطا
۸	اتصالات I/O
۹	اتصال زمین وریتور (VAR)
۱۰	اتصال زمین EMC فیلتر



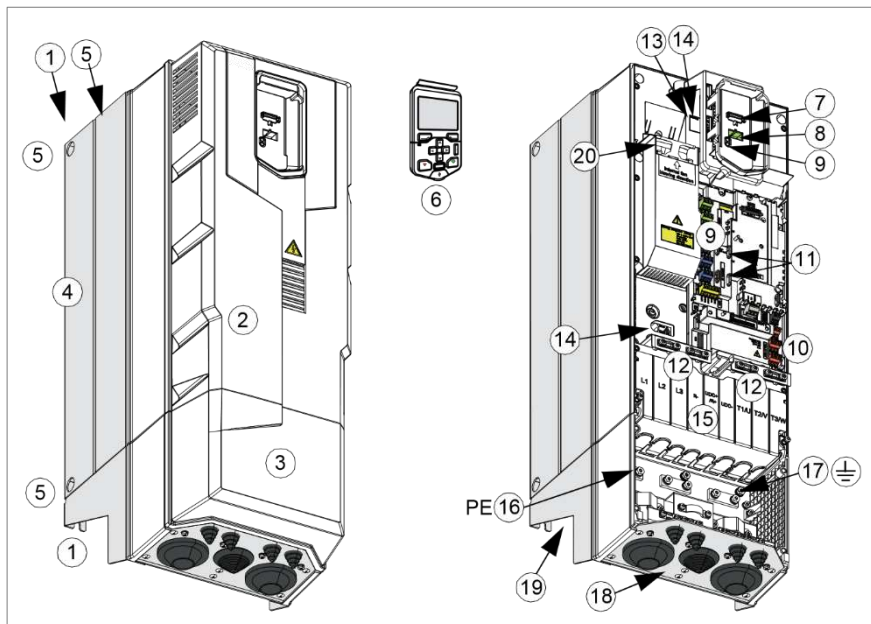
فریم سایز R5



۱۱	اتصال زمین EMC فیلتر
۱۲	محل اتصال برق ورودی (L1,L2,L3) ، خروجی موتور (U,V,W) و مقاومت ترمز (R- , R+)
۱۳	اتصال PE (برق ورودی)
۱۴	اتصال زمین (موتور)
۱۵	صفحه گلند
۱۶	ورودی کابل
۱۷	فن خنک کن اصلی
۱۸	محل بست کابل های I/O

۱	سوراخ های نصب درایو (۶ عدد)
۲	کاور
۳	جعبه نگهدارنده کابل (گلند)
۴	پیچ کاور ( ۲ عدد )
۵	کنترل پنل
۶	اتصال کنترل پنل
۷	محل اتصال CCA-01
۸	LED های وضعیت روشن و خطا
۹	اتصالات I/O
۱۰	اتصال زمین ورستور (VAR)

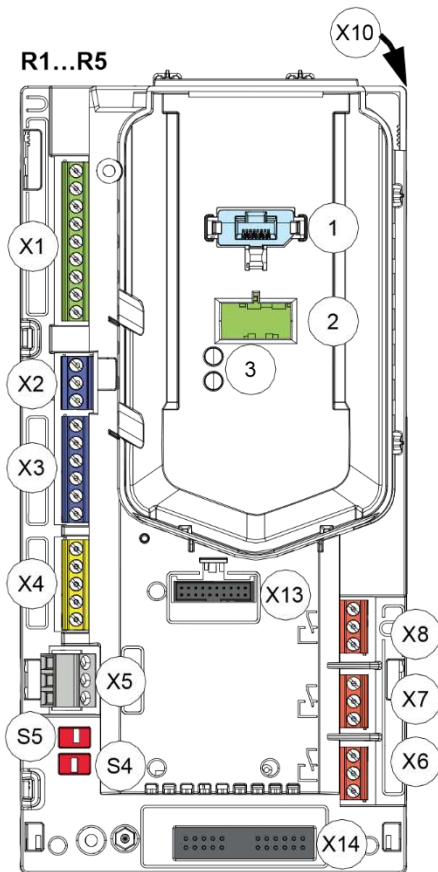
فریم سایز R6 تا R9



۱۳	اتصال زمین وریستور (VAR)
۱۴	اتصال زمین EMC فیلتر
۱۵	محل اتصال برق ورودی (L1,L2,L3) ، خروجی موتور (U,V,W) و مقاومت ترمز (R- , R+)
۱۶	اتصال PE (برق ورودی)
۱۷	اتصال زمین (موتور)
۱۸	ورودی کابل
۱۹	فن خنک کن اصلی
۲۰	فن خنک کننده کمکی

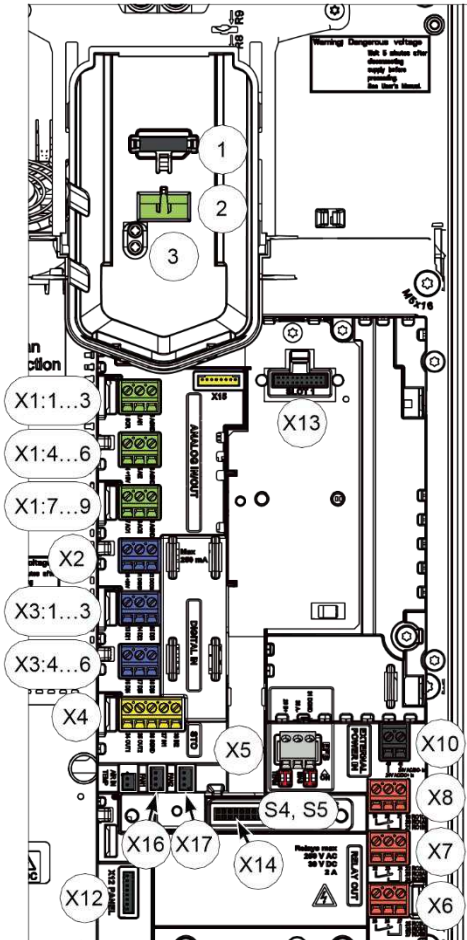
۱	سوراخ های نصب درایو (۶ عدد)
۲	کاور
۳	جعبه نگهدارنده کابل (گلند)
۴	هیت سینک
۵	سوراخ های جهت بلند کردن درایو
۶	کنترل پنل
۷	اتصال کنترل پنل
۸	محل اتصال CCA-01
۹	LED های وضعیت روشن و خطا
۱۰	اتصالات I/O
۱۱	محل بست کابل های I/O
۱۲	نگهدارنده مکانیکی کابل های I/O

ترمینال های کنترلی درایو در فریم سایزهای R1 تا R5



	توضیحات
X1	ورودی های آنالوگ و دیجیتال
X2	ولتاژ خروجی کمکی
X3	دیجیتال های ورودی
X4	اتصال Safe torque off
X5	اتصال مد باس EIA-485
X6	رله خروجی ۳
X7	رله خروجی ۲
X8	رله خروجی ۱
X10	اتصال فن کمکی
X13	Slot 1 (fieldbus adapter Module)
X14	slot 2 (I/O extension modules)
S4,S5	Termination switch (S4), bias resistor switch (S5),
1	اتصال کنترل پنل
2	محل اتصال CCA-01
3	LED های وضعیت روشن و خطا

## ترمینال های کنترلی درایو در فریم سایزهای R6 تا R9



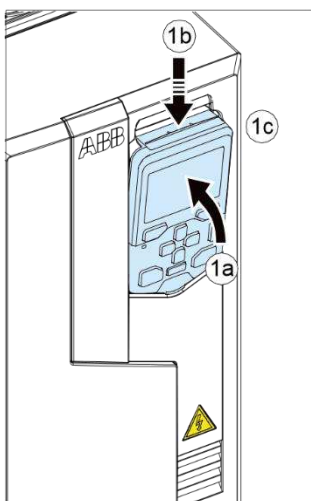
	توضیحات
X1	ورودی های آنالوگ
X2	ولتاژ خروجی کمکی
X3	دیجیتال های ورودی
X4	اتصال Safe torque off
X5	اتصال مد باس EIA-485
X6	رله خروجی ۳
X7	رله خروجی ۲
X8	رله خروجی ۱
X10	External +24 V AC/DC input connection
X12	اتصال کنترل پنل
X13	Slot 1 (fieldbus adapter Module)
X14	slot 2 (I/O extension modules)
X16	اتصال فن کمکی ۱
X17	اتصال فن کمکی ۲
S4,S5	Termination switch (S4), bias resistor switch (S5),
1	اتصال کنترل پنل
2	محل اتصال CCA-01
3	LED های وضعیت روشن و خطا

### کنترل پنل

برای جدا کردن کنترل پنل، گیره بالایی را به طرف پایین فشار دهید (1a) و آن را از بالا به سمت جلو بکشید (1b).



برای نصب مجدد، قسمت پایینی را در جایگاهش قرار دهید (1a) گیره بالایی را پایین آورده (1b) و کنترل پنل را به داخل فشار دهید (1c).

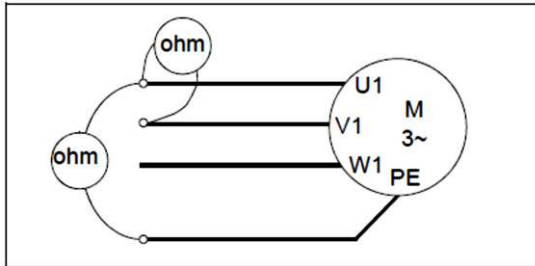


## بررسی وضعیت عایقی الکتروموتور و کابل های آن

هشدار! تست های عایقی موتور و کابل های آن را قبل از اتصال برق به ورودی درایو انجام دهید. برای تست، کابل های موتور نباید به درایو متصل باشد.



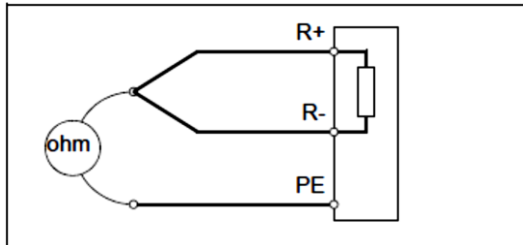
۱. کلیه کابلهای موتور نباید به خروجی های درایو (U2, V2, W2) متصل باشند.
۲. اندازه گیری مقاومت عایقی بین هادی هر فاز و هادی ارت بوسیله ولتاژ ۱۰۰۰ ولت DC مطابق استاندارد، الکتروموتورهای ABB در این ولتاژ باید مقاومتی بالای ۱۰۰ مگا اهم داشته باشند. در صورت وجود رطوبت در الکتروموتور مقاومت عایقی پایین خواهد آمد. در این صورت لطفا ابتدا موتور را خشک کرده و سپس مقاومت عایقی را اندازه گیری نمایید.



### بررسی وضعیت عایقی مقاومت ترمز

در صورت استفاده از مقاومت ترمز:

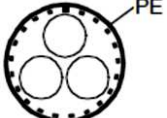

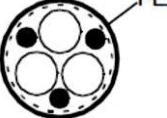
۱. بررسی کنید کابل مقاومت به آن متصل باشد و از ترمینال های R+, R- درایو جدا شده باشد.
۲. هادی های مقاومت را به هم وصل نموده و عایقی بین آنها و زمین (PE) را اندازه گیری نمایید. عایق مقاومت می بایست در ولتاژ 1KV dc بالای 1 Mohm باشد.




### کابل های قدرت

انواع کابل های قدرت توصیه شده و غیر مجاز جهت استفاده در درایو به شرح زیر می باشد.


#### انواع کابل های قدرت توصیه شده

	<p>کابل شیلددار متقارن با سه فاز و یک شیلد متحدالمرکز به عنوان هادی PE . شیلد باید مطابق با الزامات IEC 61800-5-1 باشد.</p>
	<p>کابل شیلددار متقارن با سه فاز و یک شیلد متحدالمرکز به عنوان هادی PE . در صورتی که شیلد مطابق الزامات IEC 61800-5-1 نباشد، یک هادی PE جداگانه لازم است.</p>
	<p>کابل شیلددار متقارن با سه فاز، هادی PE که به صورت متقارن ساخته شده باشد به همراه یک شیلد. شیلد باید مطابق با الزامات IEC 61800-5-1 باشد.</p>

#### انواع کابل های قدرت برای استفاده محدود

	<p>یک سیستم چهار هادی (سه فاز و یک محافظ در یک سینی کابل) برای کابل کشی موتور مجاز نیست (فقط برای کابل کشی ورودی مجاز است).</p>
---	---

#### انواع کابل های قدرت غیرمجاز

	<p>کابل شیلددار متقارن با سه فاز و هادی شیلد برای هر فاز، در هر سایز برای کابل قدرت ورودی و کابل موتور مجاز نمی باشد.</p>
---	---

## طول کابل موتور

حداکثر طول کابل توصیه شده برای اتصال درایو به موتور به شرح زیر می باشد.

- درایو استاندارد ( بدون آپشن ) در صورت پیروی از جدول طول کابل زیر، دارای حداکثر عملکرد مطلوب می باشد.

Frame size	Maximum motor cable length, 4 kHz			
	Scalar control		Vector control	
	m	ft	m	ft
Standard drive, without external options				
R1	100	330	100	330
R2	200	660	200	660
R3	300	990	300	990
R4	300	990	300	990
R5	300	990	300	990
R6	300	990	300	990
R7	300	990	300	990
R8	300	990	300	990
R9	300	990	300	990

\*جهت اتصال بیش از یک موتور به درایو، می بایست مجموع طول کابل موتورها، از مقادیر موجود در جدول بیشتر نشود.

- در صورت نصب فیلتر EMC بر روی درایو، حداکثر طول کابل موتور مطابق جدول زیر می باشد.

Frame size	Maximum motor cable length, 4 kHz	
	m	ft
EMC limits for Category C2 Standard drive with an internal EMC filter.		
R1	100	330
R2	100	330
R3	100	330
R4	100	330
R5	100	330
R6	150	492
R7	150	492
R8	150	492
R9	150	492

Frame size	Maximum motor cable length, 4 kHz	
	m	ft
EMC limits for Category C3 Standard drive with an internal EMC filter.		
R1	100	330
R2	100	330
R3	100	330
R4	100	330
R5	100	330
R6	150	492
R7	150	492
R8	150	492
R9	150	492



## چاپر ترمز

در صورتی که موتور دارای انرژی برگشتی باشد (موتور حالت ژنراتوری پیدا کند) می بایست این انرژی از بین رفته و دفع شود تا از آسیب رسیدن به درایو جلوگیری گردد. چاپر قسمتی است در درایو که این انرژی را در یک مقاومت تخلیه می کند. چاپر در صورت افزایش ولتاژ DC از مقدار مجاز، مقاومت ترمز را به لینک DC متصل میکند.

## مقاومت ترمز

مقاومت های ترمز (JBR , SACE , SAFUR) بصورت جداگانه برای درایوهای ACS580-01 وجود دارند. مقاومت های دیگری نیز به غیر از مقاومت های استاندارد ممکن است استفاده شوند، به شرط اینکه مقدار اهم مقاومت با مقادیر استاندارد برابر باشد و همچنین ظرفیت اتلاف حرارتی مقاومت برای درایو کافی باشد.



SACE15RE22



SAFUR90F575



SAFUR125F500

## راهنمای انتخاب مقاومت ترمز برای داربوهای ACS580-01

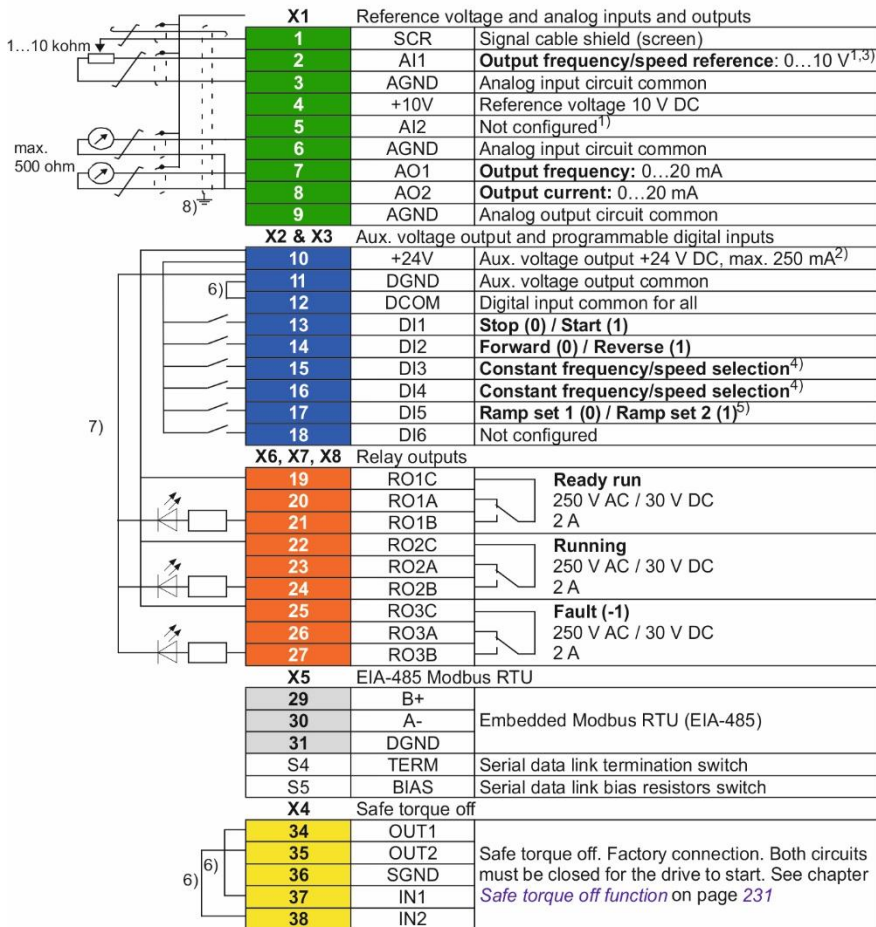
Type ACS580-01-	R <sub>min</sub>	R <sub>max</sub>	P <sub>BRmax</sub>		Reference resistor types
	ohm	ohm	kW	hp	Danotherm
3-phase U <sub>N</sub> = 400 or 480 V (380...415 V, 440...480 V)					
02A7-4	52	864	0.6	0.8	CBH 360 C T 406 210R
03A4-4	52	582	0.9	1.2	CBH 360 C T 406 210R
04A1-4	52	392	1.4	1.9	CBH 360 C T 406 210R
05A7-4	52	279	2.0	2.7	CBH 360 C T 406 210R
07A3-4	52	191	2.9	3.9	CBR-V 330 D T 406 78R UL
09A5-4	52	140	3.9	5.2	CBR-V 330 D T 406 78R UL
12A7-4	52	104	5.3	7.1	CBR-V 330 D T 406 78R UL
018A-4	31	75	7.3	9.8	CBR-V 560 D HT 406 39R UL
026A-4	22	52	10	13.6	CBR-V 560 D HT 406 39R UL
033A-4	16	37	15	20.1	CBT-H 560 D HT 406 19R
039A-4	10	27	20	26.8	CBT-H 760 D HT 406 16R
046A-4	10	22	25	33.5	CBT-H 760 D HT 406 16R

Type ACS580-01	Brake chopper	R <sub>min</sub>	R <sub>max</sub>	P <sub>BRmax</sub>		Reference resistor types <sup>1)</sup>
		ohm	ohm	kW	hp	
3-phase U <sub>N</sub> = 400 or 480 V (380...415 V, 440...480 V)						
062A-4	ACS-BRK-D	7.8	18.1	30	40.2	Built in with the brake chopper
073A-4	ACS-BRK-D	7.8	13.1	42	56.3	Built in with the brake chopper
088A-4	ACS-BRK-D	7.8	10.7	51	68.4	Built in with the brake chopper
106A-4	NBRA-658	1.3	8.7	63	84.5	SAFUR125F500
145A-4	NBRA-658	1.3	7.1	77	103.2	SAFUR125F500
169A-4	NBRA-658	1.3	5.2	105	140.8	SAFUR200F500
206A-4	NBRA-658	1.3	4.3	126	168.9	SAFUR200F500
246A-4	NBRA-658	1.3	3.5	156	209.1	2xSAFUR125F500
293A-4	NBRA-658	1.3	2.9	187	250.7	2xSAFUR210F575
363A-4	NBRA-659	0.7	2.4	227	304.3	2xSAFUR200F500
430A-4	NBRA-659	0.7	1.9	284	380.7	2xSAFUR200F500

• تمامی مقاومتهای ترمز در خارج از درایو نصب می شود.

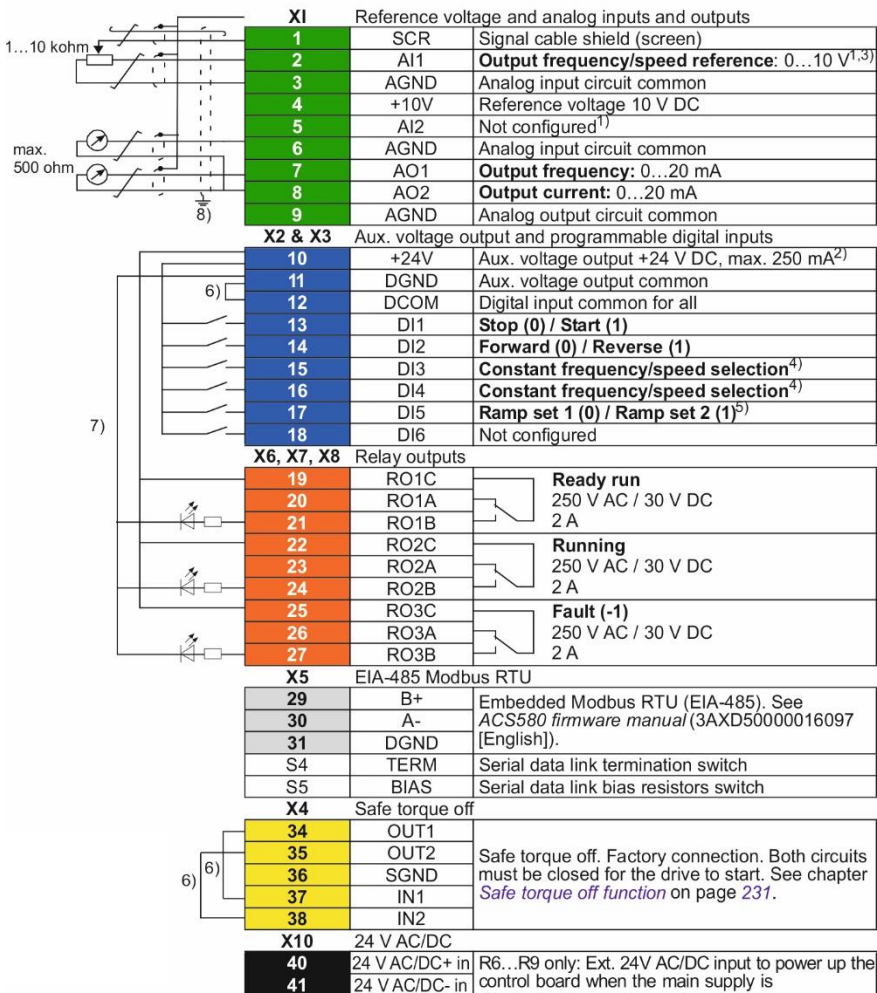
نمودار نمونه اتصالات I/O

R1...R5



## R6...R9

## نمودار نمونه اتصالات I/O



۱) ورودی جریانی 0(4)...20<sup>mA</sup> و یا ولتاژی 0(2)...10<sup>V</sup> را برای آنالوگ اول (AI1) و آنالوگ دوم

(AI2) میتوان انتخاب نمود. برای تغییر باید پارامتر مربوط به آن را تنظیم نمایید.

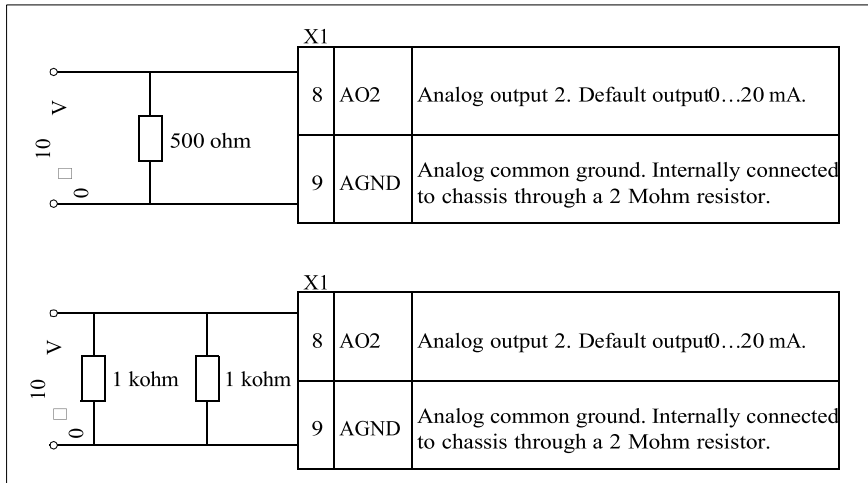
۲) مجموع کل ظرفیت ولتاژ کمکی خروجی (X10:2) +24 V برابر با 6W (250 mA / 24 V)

می باشد که در صورت نصب مازول آپشن ظرفیت فوق کمتر خواهد بود.

در صورتی که مد کنترلی Vector انتخاب شده باشد، AI1 مرجع سرعت می باشد.

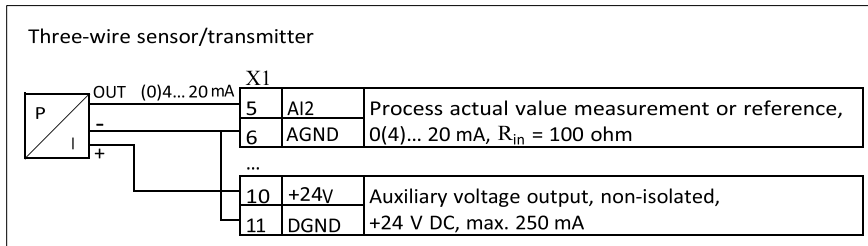
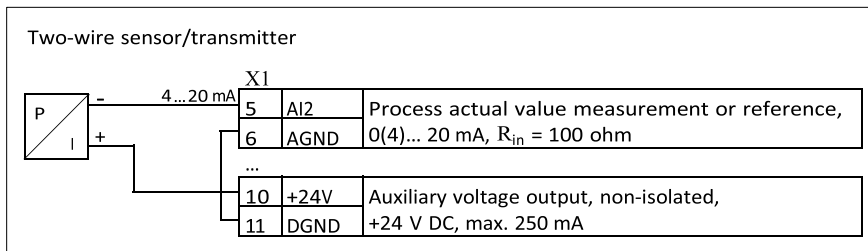
### خروجی آنالوگ بصورت 0...10 V

برای دریافت خروجی ۰ تا ۱۰ ولت از AO2، می بایست یک مقاومت ۵۰۰ اهمی (یا دو مقاومت ۱ کیلو اهم بصورت موازی) مطابق شکل زیر بین ترمینال AO2 و AGND متصل نمایید.



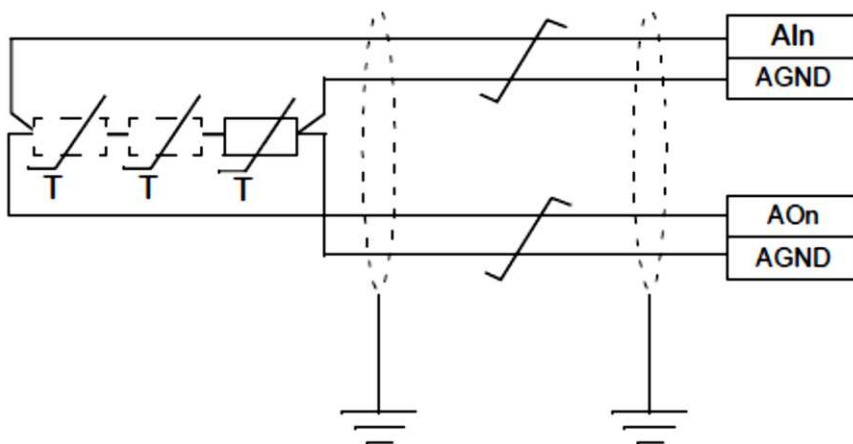
### اتصال سنسور به ورودی آنالوگ

در صورت نیاز به اتصال سنسور دو سیم یا سه سیم مطابق شکل زیر عمل کنید.



ورودی های AI1 , AI2 به عنوان PT100 , PT1000 , Ni1000 , KTY83 , KTY84 , KTY84 , یک یا سه عدد سنسور PT1000 , PT100 یا یک سنسور Ni1000 , KTY83 , KTY84 برای اندازه گیری دمای موتور را می توان مطابق شکل زیر بین ورودی و خروجی آنالوگ متصل نمود.

1...3 × (Pt100 or Pt1000) or  
1 × (Ni1000 or KTY83 or KTY84)



۱- ورودی آنالوگ (AI1) یا (AI2) را در وضعیت ولتاژی (v) قرار دهید. برای این کار ، واحد ورودی آنالوگ را در گروه ۱۲ ، ولتاژ تعریف کنید.

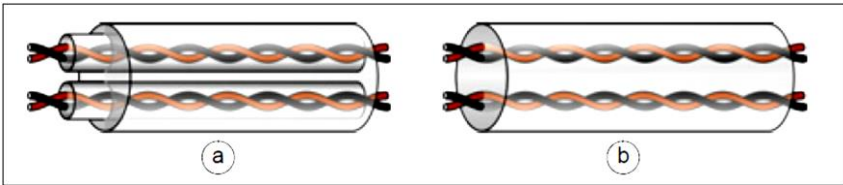
۲- حالت excitation را در گروه ۱۳ برای AO انتخاب نمایید.

## انتخاب کابل های کنترل

همه کابل های کنترل می بایست شلیددار باشند.

از کابل به هم تابیده شده شلیددار برای سیگنال های آنالوگ استفاده نمایید. این نوع کابل برای سیگنال های پالس انکدر نیز توصیه شده است. برای هر سیگنال از یک جفت کابل شلیددار جداگانه استفاده شود. از برگشتی های مشترک برای سیگنال های متفاوت استفاده نکنید.

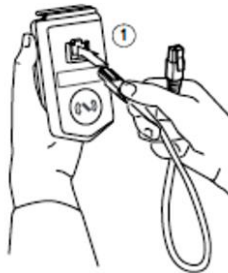
یک کابل با دو شلید (شکل a) بهترین گزینه برای سیگنال های دیجیتال ولتاژ پایین است ولی کابل تک شلید به هم تابیده (شکل b) نیز قابل قبول خواهد بود.



- ❖ از کابل های شلیددار جداگانه برای اجرای سیگنال های آنالوگ و دیجیتال استفاده کنید.
- ❖ هرگز یک کابل را برای سیگنال های  $24^V$  DC ,  $115/220^V$  AC بصورت همزمان بکار نبرید.

## نوع و طول کابل کنترل پنل

کابل رابط کنترل پنل و درایو نباید از ۱۰۰ متر تجاوز کند. بهترین نوع کابل برای کنترل پنل CAT 5e شلیددار با انتهای RJ-45 می باشد.



## چک لیست نصب و راه اندازی

چک کردن	✓
مطابقت محیط نصب و راه اندازی با مشخصات درایو	
درایو ایمن نصب شده است.	
فضای دیده شده اطراف درایو جهت خنک کنندگی	
موتور و تجهیزات متحرک آماده شروع به کار باشند.	
برای سیستم های IT، فیلتر EMC داخلی قطع شده باشد.	
درایو به درستی زمین شده باشد.	
ولتاژ ورودی اصلی با ولتاژ نامی درایو مطابقت داشته باشد.	
برق ورودی (اصلی) به ترمینال های U1 و V1 و W1 متصل شده باشد و به اندازه مشخص محکم شده باشد.	
فیوزهای برق ورودی (اصلی) نصب شده باشد.	
کابل های موتور به ترمینال های U2 و V2 و W2 متصل شده باشد و به اندازه مشخص محکم شده باشد.	
کابل موتور از مسیری دیگر از سایر کابل ها عبور کند.	
خازن اصلاح ضریب قدرت در کابل خروجی درایو به موتور نباشد.	
کابل های کنترل متصل شده باشد و به اندازه مشخص محکم شده باشد.	
هیچ گونه ابزار و یا شیء خارجی در داخل درایو نمانده باشد.	
منبع انرژی جایگزینی مثل اتصال بای پس برای موتور نباشد.	





