

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Самары (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курган (3522)50-90-47
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Ноябрьск(3496)41-32-12

Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саранск (8342)22-96-24
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35

Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35
Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

<https://abbdrives.nt-rt.ru/> || aei@nt-rt.ru

ПРИВОДЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НИЗКОВОЛЬТНЫЕ

Техническое описание на преобразователи ACS550-U2, ACS550-U1



Технические характеристики

Характеристики

В таблице приведены паспортные данные приводов переменного тока с регулируемой скоростью вращения ACS550 (в соответствии с обозначениями типов), включая:

- характеристики по IEC;
- характеристики по NEMA (затененные столбцы);
- типоразмер

Паспортные данные, приводы на 208...240 В

Тип	Работа в обычном режиме			Работа в тяжелом режиме			Типоразмер
	I_{2N} А	P_N кВт	P_N л.с.	I_{2hd} А	P_{hd} кВт	P_{hd} л.с.	
Трехфазное напряжение питания 208...240 В							
-04A6-2	4,6	0,75	1	3,5	0,55	0,75	R1
-06A6-2	6,6	1,1	1,5	4,6	0,75	1	R1
-07A5-2	7,5	1,5	2	6,6	1,1	1,5	R1
-012A-2	11,8	2,2	3	7,5	1,5	2	R1
-017A-2	16,7	4	5	11,8	2,2	3	R1
-024A-2	24,2	5,5	7,5	16,7	4	5	R2
-031A-2	30,8	7,5	10	24,2	5,5	7,5	R2
-046A-2	46,2	11	15	30,8	7,5	10	R3
-059A-2	59,4	15	20	46,2	11	15	R3
-075A-2	74,8	18,5	25	59,4	15	20	R4
-088A-2	88,0	22	30	74,8	18,5	25	R4
-114A-2	114	30	40	88,0	22	30	R4
-143A-2	143	37	50	114	30	40	R6
-178A-2	178	45	60	150	37	50	R6
-221A-2	221	55	75	178	45	60	R6
-248A-2	248	75	100	192	55	75	R6

00467918.xls C

Паспортные данные, приводы на 380...480 В

Тип ACS550-x1- см. ниже	Работа в обычном режиме			Работа в тяжелом режиме			Типо- размер
	I_{2N} А	P_N кВт	P_N л.с.	I_{2hd} А	P_{hd} кВт	P_{hd} л.с.	
Трехфазное напряжение питания 380...480 В							
-03A3-4	3,3	1,1	1,5	2,4	0,75	1	R1
-04A1-4	4,1	1,5	2	3,3	1,1	1,5	R1
-05A4-4	5,4	2,2	Приме- чание 1	4,1	1,5	Приме- чание 1	R1
-06A9-4	6,9	3	3	5,4	2,2	3	R1
-08A8-4	8,8	4	5	6,9	3	3	R1
-012A-4	11,9	5,5	7,5	8,8	4	5	R1
-015A-4	15,4	7,5	10	11,9	5,5	7,5	R2
-023A-4	23	11	15	15,4	7,5	10	R2
-031A-4	31	15	20	23	11	15	R3
-038A-4	38	18,5	25	31	15	20	R3
-045A-4	45	22	30	38	18,5	25	R3
-059A-4	59	30	40	44	22	30	R4
-072A-4	72	37	50	59	30	40	R4
-078A-4	77	Приме- чание 2	60	72	Примеча- ние 2	50	R4
-087A-4	87	45	Приме- чание 1	72	37	Приме- чание 1	R4
-097A-4	97	Приме- чание 2	75	77	Примеча- ние 2	60	R4
-125A-4		55	Приме- чание 1	87	45	Приме- чание 1	R5
-125A-4		Приме- чание 2	100	96	Примеча- ние 2	75	R5
-157A-4	157	75	125	124	55	100	R6
-180A-4	180	90	150	156	75	125	R6
-195A-4	205	110	Приме- чание 1	162	90	Приме- чание 1	R6
-246A-4	246	132	200	192	110	150	R6
-290A-4	290	160	Приме- чание 1	246	132	200	R6

00467918.xls С

1. Отсутствует в серии ACS550-U1.

2. Отсутствует в серии ACS550-01.

Паспортные данные, приводы на 500...600 В

Тип	Работа в обычном режиме			Работа в тяжелом режиме			Типо-размер
	I_{2N} А	P_N кВт	P_N л.с.	I_{2hd} А	P_{hd} кВт	P_{hd} л.с.	
Трехфазное напряжение питания 500...600 В (Примечание 1)							
-02A7-6	2,7	1,5	2	2,4	1,1	1,5	R2
-03A9-6	3,9	2,2	3	2,7	1,5	2	R2
-06A1-6	6,1	4	5	3,9	2,2	3	R2
-09A0-6	9,0	5,5	7,5	6,1	4	5	R2
-011A-6	11	7,5	10	9,0	5,5	7,5	R2
-017A-6	17	11	15	11	7,5	10	R2
-022A-6	22	15	20	17	11	15	R3
-027A-6	27	18,5	25	22	15	20	R3
-032A-6	32	22	30	27	18,5	25	R4
-041A-6	41	30	40	32	22	30	R4
-052A-6	52	37	50	41	30	40	R4
-062A-6	62	45	60	52	37	50	R4
-077A-6	77	55	75	62	45	60	R6
-099A-6	99	75	100	77	55	75	R6
-125A-6	125	90	125	99	75	100	R6
-144A-6	144	110	150	125	90	125	R6

00467918.xls C

1. Отсутствует в серии ACS550-01.

Обозначения

Типовые характеристики

Работа в обычном режиме (допускается перегрузка 10 %)

I_{2N} длительный выходной ток (эффективное значение). Перегрузка 10 % допускается в течение одной минуты каждые десять минут.

P_N типовая мощность двигателя в нормальном режиме. Значения в киловаттах относятся к большинству 4-полюсных двигателей стандарта IEC. Значения в л. с. относятся к большинству 4-полюсных двигателей стандарта NEMA.

Работа в тяжелом режиме (допускается перегрузка 50 %)

I_{2hd} длительный выходной ток (эффективное значение). Перегрузка 50 % допускается в течение одной минуты каждые десять минут.

P_{hd} типовая мощность двигателя в тяжелом режиме. Значения в киловаттах относятся к большинству 4-полюсных двигателей стандарта IEC. Значения в л. с. относятся к большинству 4-полюсных двигателей стандарта NEMA.

Выбор характеристик

В пределах одного диапазона напряжения указанные значения токов остаются неизменными независимо от напряжения питания. Для обеспечения номинальной мощности двигателя, указанной в данной таблице, номинальный ток привода должен быть больше или равен номинальному току двигателя. Необходимо также учитывать, что

- номинальные значения указаны для температуры окружающей среды 40 °С;
- максимально допустимая мощность на валу двигателя ограничена значением $1,5 \cdot P_{hd}$. В случае превышения этого значения крутящий момент и ток двигателя автоматически ограничиваются. Данная функция защищает от перегрузки входной мост привода.

В системах с несколькими двигателями выходной ток привода должен быть не меньше суммарного входного токов всех двигателей.

Снижение номинальных характеристик

Нагрузочная способность (ток и мощность) уменьшаются в определенных ситуациях, как указано ниже. В тех случаях, когда требуется полная мощность двигателя, необходимо выбирать привод большей мощности, чтобы при снижении номинальных характеристик обеспечивалась необходимая мощность.

Например, если для вашей системы необходимо иметь ток двигателя 15,4 А и частоту коммутации 8 кГц, соответствующие требования к характеристикам привода определяются следующим образом.

Минимальный номинальный ток, необходимый в этом случае = $15,4 \text{ А} / 0,80 = 19,25 \text{ А}$,
где 0,80 – это коэффициент снижения тока при частоте коммутации 8 кГц (

Если обратиться к току I_{2N} в таблицах паспортных данных, то можно выбрать привод, выходной ток которого превышает требуемый $I_{2N} = 19,25 \text{ А}$. Это привод ACS550-x1-023A-4 или ACS550-x1-024A-2.

Снижение номинальных характеристик в зависимости от температуры

В диапазоне температур +40 °С...50 °С номинальный выходной ток снижается на 1 % на 1 °С при температуре выше +40 °С. Выходной ток вычисляется путем умножения значения тока, приведенного в таблице, на коэффициент снижения.

Например, при температуре окружающего воздуха 50 °С получим $100 \% - 1 \%/^{\circ}\text{C} \times 10^{\circ}\text{C} = 90 \%$ или 0,90.

Тогда выходной ток равен $0,90 \cdot I_{2N}$ или $0,90 \cdot I_{2hd}$.

Снижение номинальных характеристик в зависимости от высоты

При работе привода на высоте от 1000...4000 м над уровнем моря снижение номинальных характеристик привода составляет 1 % при подъеме на каждые 100 м. При установке оборудования на высоте более 2000 м над уровнем моря проконсультируйтесь в местном представительстве корпорации АВВ.

Снижение номинальных характеристик при однофазном питании

Для приводов на 208...240 В можно использовать однофазное питание. В этом случае снижение номинальных характеристик составляет 50 %.

Снижение номинальных характеристик при увеличении частоты коммутации

При использовании частоты коммутации 8 кГц (параметр 2606) необходимо

- снизить номинальные токи и напряжения (это относится также к токам перегрузки привода) до 80 %.

При частоте коммутации 12 кГц (параметр 2606) необходимо

- снижать номинальные токи и мощности (включая токи перегрузки привода) до 65 % (до 50 % для приводов типа размера R4 на 600 В, т.е. для приводов ACS550-U1-032A-6 ... ACS550-U1-062A-6),
- максимальная температура воздуха не должна превышать 30 °С.
- Примечание: длительный максимальный ток ограничен величиной I_{2hd} .

Примечание. Установка параметра 2607 ЧАСТОТА КОММУТАЦ = 1 (вкл) позволяет снижать частоту коммутации, если температура внутри привода превышает 80 °С (частота коммутации 12 кГц) или 90 °С (частота коммутации 8 кГц).
Подробности см. в описании параметра 2607.

Подключение входного питания



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не используйте привод при напряжении питания, выходящем за пределы номинального диапазона. Превышение напряжения может привести к необратимому повреждению привода.

Технические характеристики питания

Требования к подключению входного (сетевого) питания	
Напряжение (U_1)	208/220/230/240 В ~, 3-фазное (или 1-фазное) -15 %...+10 % для приводов ACS550-x1-xxxx-2. 380/400/415/440/460/480 В ~, 3-фазное, -15 %...+10 % для приводов ACS550-x1-xxxx-4. 500/525/575/600 В ~, 3-фазное, -15 %...+10 % для приводов ACS550-U1-xxxx-6.
Ожидаемый ток короткого замыкания (IEC 629)	Максимально допустимый ток короткого замыкания в сети питания равен 100 кА при условии, что кабель питания привода защищен соответствующими предохранителями. США: 100 000 AIC.
Частота	48...63 Гц
Асимметрия	Не более ± 3 % от номинального междуфазного напряжения питания
Коэффициент мощности для основной гармоники ($\cos \phi_{1j}$)	0,98 (при номинальной нагрузке)
Температурный класс кабеля	90 °C (минимум)

Размыкающее устройство для отключения от сети

Установите размыкающее устройство на входе питания (с ручным управлением) между источником питания переменного тока и приводом. Разъединяющее устройство должно обеспечивать блокировку в разомкнутом положении для проведения монтажных работ и технического обслуживания.

- Европа: Для выполнения требований директив Европейского союза в соответствии со стандартом EN 60204-1 "Безопасность механического оборудования" допускается применение разъединяющего устройства одного из следующих типов:
 - выключатель-разъединитель – категория использования AC-23В (EN 60947-3);
 - разъединитель с дополнительным контактом, который в любых условиях обеспечивает срабатывание выключателей для размыкания нагрузочных цепей до размыкания главных контактов разъединителя (EN 60947-3);
 - выключатель, обеспечивающий изоляцию согласно требованиям EN 60947-2.
- Другие регионы: Устройства отключения должны удовлетворять действующим требованиям техники безопасности.

Предохранители

Защита цепей ответвления питания должна быть обеспечена пользователем в соответствии с государственными и местными правилами эксплуатации электроустановок. В следующих таблицах приведены рекомендуемые предохранители для защиты от короткого замыкания в цепях питания привода.

Номинальные токи предохранителей, приведенные в таблице, являются максимальными токами для указанных предохранителей. Если используются предохранители меньших номиналов, проверьте, что действующее значение тока предохранителя больше входного тока привода.

Убедитесь в том, что время срабатывания предохранителя составляет менее 0,5 с. Время срабатывания зависит от типа предохранителя, импеданса сети электропитания, а также от сечения, материала и длины кабеля питания. Если при использовании предохранителей типа gG или T время срабатывания превышает 0,5 секунды, применение сверхбыстродействующих предохранителей (aR) в большинстве случаев позволяет уменьшить время срабатывания до приемлемого значения.

Предохранители, приводы на 208...240 В

ACS550-x1- см. ниже	Входной ток А	Входные (сетевые) предохранители		
		IEC 60269 gG (A)	UL, класс Т (А)	Bussmann
-04A6-2	4,6	10	10	JJS-10
-06A6-2	6,6			
-07A5-2	7,5			
-012A-2	11,8	16	15	JJS-15
-017A-2	16,7	25	25	JJS-25
-024A-2	24,2		30	JJS-30
-031A-2	30,8	40	40	JJS-40
-046A-2	46,2	63	60	JJS-60
-059A-2	59,4		80	JJS-80
-075A-2	74,8	80	100	JJS-100
-088A-2	88,0	100	110	JJS-110
-114A-2	114	125	150	JJS-150
-143A-2	143	200	200	JJS-200
-178A-2	178	250	250	JJS-250
-221A-2	221	315	300	JJS-300
-248A-2	248		350	JJS-350

00467918.xls C

Предохранители, приводы на 380...480 В

ACS550-x1- см. ниже	Входной ток А	Входные (сетевые) предохранители		
		IEC 60269 gG (A)	UL, класс Т (А)	Bussmann
-03A3-4	3,3	10	10	JJS-10
-04A1-4	4,1			
-05A4-4	5,4			
-06A9-4	6,9			
-08A8-4	8,8			
-012A-4	11,9	16	15	JJS-15
-015A-4	15,4		20	JJS-20
-023A-4	23	25	30	JJS-30
-031A-4	31	35	40	JJS-40
-038A-4	38	50	50	JJS-50
-045A-4	45		60	JJS-60
-059A-4	59	63	80	JJS-80
-072A-4	72	80	90	JJS-90
-078A-4	77		100	JJS-100
-087A-4	87	125	125	JJS-125
-097A-4	97			
-125A-4	125	160	175	JJS-175
-157A-4	157	200	200	JJS-200

ACS550-x1- см. ниже	Входной ток А	Входные (сетевые) предохранители		
		IEC 60269 gG (A)	UL, класс T (A)	Bussmann
-180A-4	180	250	250	JJS-250
-195A-4	205			
-246A-4	246	315	350	JJS-350
-290A-4	290			

00467918.xls C

Предохранители, приводы на 500...600 В

ACS550-U1- см. ниже	Входной ток А	Входные (сетевые) предохранители		
		IEC 60269 gG (A)	UL, класс T (A)	Bussmann
-02A7-6	2,7	10	10	JJS-10
-03A9-6	3,9			
-06A1-6	6,1			
-09A0-6	9,0	16	15	JJS-15
-011A-6	11			
-017A-6	17	25	25	JJS-25
-022A-6	22			
-027A-6	27	35	40	JJS-40
-032A-6	32			
-041A-6	41	50	50	JJS-50
-052A-6	52	60	60	JJS-60
-062A-6	62	80	80	JJS-80
-077A-6	77		100	JJS-100
-099A-6	99	125	150	JJS-150
-125A-6	125	160	175	JJS-175
-144A-6	144	200	200	JJS-200

00467918.xls C

Устройства аварийного останова

Полная схема установки должна включать устройства аварийного останова и другое необходимое оборудование для обеспечения безопасности. Нажатие кнопки STOP на панели управления привода HE должно приводить к

- выполнению аварийного останова двигателя;
- отделению привода от опасного потенциала.

Кабели питания/ электромонтаж

Монтаж цепи питания может быть выполнен

- кабелем с четырьмя проводниками (три фазы и земля/защитное заземление), наличие экрана необязательно;
- четырьмя изолированными проводниками, проложенными в кабельном канале.

Монтаж должен выполняться согласно местным правилам техники безопасности и в соответствии с напряжением питания и током нагрузки привода.

Примечание. Сечение проводника не должно превышать максимального значения, определяемого размером клемм.

В таблице приведены параметры медных и алюминиевых кабелей для различных токов нагрузки. Эти рекомендации применимы только для условий, указанных в верхней части таблицы.

IEC				NEC	
С учетом следующих условий: <ul style="list-style-type: none"> • EN 60204-1 и IEC 60364-5-2 • Изоляция ПВХ • 30 °C - температура воздуха • 70 °C - температура поверхности • кабели с концентрическим медным экраном • укладка в один ряд не более девяти кабелей. 				С учетом следующих условий: <ul style="list-style-type: none"> • Таблица NEC 310-16 для медных проводов • 90 °C - допустимая температура изоляции провода • 40 °C - температура воздуха • не более трех токоведущих проводников в кабельном канале или в кабеле или в земле (непосредственно утопленных). • кабели с концентрическим медным экраном 	
Макс. ток нагрузки А	Медный кабель мм ²	Макс. ток нагрузки А	Алюминиевый кабель мм ²	Макс. ток нагрузки А	Размер медного проводника AWG/kcmil
14	3x1,5			22.8	14
20	3x2,5			27.3	12
27	34			36.4	10
34	36			50.1	8
47	310			68.3	6
62	316	61	3x25	86.5	4
79	325	75	3x35	100	3
98	335	91	3x50	118	2
119	3x50	117	3x70	137	1
153	3x70	143	3x95	155	1/0
186	3x95	165	3x120	178	2/0
215	3x120	191	3x150	205	3/0
249	3x150	218	3x185	237	4/0
284	3x185	257	3x240	264	250 MCM или 2 1
330	3x240	274	3Ч (3x50)	291	300 MCM или 2 1/0
		285	2 (395)	319	350 MCM или 2 2/0

Подключение земли

В целях безопасности персонала, обеспечения надлежащей работы и уменьшения излучаемых электромагнитных помех/наводок привод и двигатель необходимо заземлить на месте, где они установлены.

- Проводники должны иметь соответствующее сечение, как того требуют правила техники безопасности.
- Экраны кабелей питания должны подключаться к выводу защитного заземления привода в соответствии с правилами техники безопасности.
- Экраны кабелей питания могут использоваться в качестве проводников заземления, только если проводники экранов имеют соответствующие сечение, отвечающие требованиям техники безопасности.
- При монтаже нескольких приводов не допускается последовательное соединение их выводов (подключение должно выполняться по схеме звезды).

Системы TN с заземленной вершиной треугольника

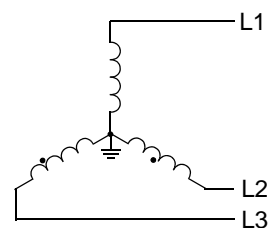


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не допускается устанавливать и вынимать винты EM1, EM3, F1 и F3 фильтра ЭМС, когда на привод подано питание.

Системы TN с заземленной вершиной треугольника показаны в приведенной ниже таблице. В таких системах необходимо отключить внутреннее заземление через конденсаторы фильтра ЭМС, (сделайте это также в том случае, если конфигурация заземления системы неизвестна),

Системы TN с заземленной вершиной треугольника – следует отсоединить фильтр ЭМС			
Заземлена вершина треугольника		Заземлена средняя точка стороны треугольника	
Однофазное питание, заземление на конце		Трехфазный «автотрансформатор» без жестко заземленной нейтрали	

Конденсаторы фильтра ЭМС соединены с землей внутри привода, благодаря чему снижается электромагнитное излучение. Там, где электромагнитная совместимость (ЭМС) имеет важное значение и используется сеть с симметричным заземлением, фильтр ЭМС может быть подключен. Для сравнения на схеме справа показана TN-система симметричным заземлением (система TN-S).



IT - системы



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не допускается устанавливать и вынимать винты EM1, EM3, F1 и F3 фильтра ЭМС, когда на привод подано питание.

IT – системы (незаземленные системы питания или системы питания с высокоомным заземлением (сопротивление заземления более 30 Ом)):

- Отсоедините цепь заземления от внутреннего фильтра ЭМС,
- При наличии требований к электромагнитной совместимости убедитесь в отсутствии проникновения в смежные низковольтные электросети электромагнитных помех сверх установленного уровня. В некоторых случаях оказывается достаточным естественное подавление помех в трансформаторах и кабелях. Если есть сомнения, рекомендуется использовать силовой трансформатор со статическим экраном между первичной и вторичной обмотками.
- НЕ устанавливайте внешний фильтр радиопомех/ЭМС. При использовании фильтра ЭМС электросеть оказывается подключенной к потенциалу земли через конденсаторы фильтра, что опасно и может стать причиной повреждения привода.

Клеммы силовых цепей привода

В следующей таблице приведены характеристики клемм для подключения силовых цепей привода.

Типо-размер	U1, V1, W1 U2, V2, W2 Клеммы BRK±, U=±						Клемма защитного заземления			
	Миним. сечение провода		Макс. сечение провода		Момент затяжки		Макс. сечение провода		Момент затяжки	
	мм ²	AWG	мм ²	AWG	Н·м	фунт·ф ут	мм ²	AWG	Н·м	фунт·ф ут
R1	0,75	18	10	8	1,4	1	10	8	1,4	1
R2	0,75	18	10	8	1,4	1	10	8	1,4	1
R3	2,5	14	25	3	2,5	1,8	16	6	1,8	1,3
R4	6	10	50	1/0	5,6	4	25	3	2	1,5

Типо-размер	U1, V1, W1 U2, V2, W2 Клеммы BRK±, U=±						Клемма защитного заземления			
	Миним. сечение провода		Макс. сечение провода		Момент затяжки		Макс. сечение провода		Момент затяжки	
	мм ²	AWG	мм ²	AWG	Н·м	фунт·ф УТ	мм ²	AWG	Н·м	фунт·ф УТ
R5	6	10	70	2/0	15	11	70	2/0	15	11
R6	95 ¹	3/0 ¹	240	350 MCM	40	30	95	3/0	8	6

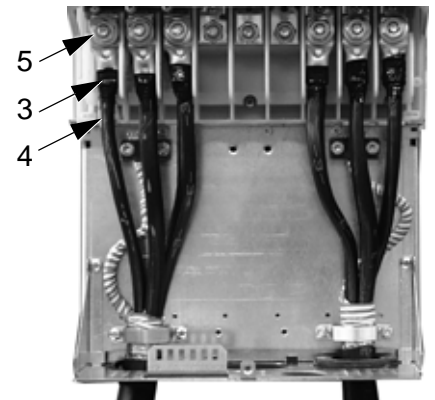
00467918.xls C



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Клеммы силовых цепей в приводах типоразмера R6 при использовании зажимных наконечников обеспечивают подключение проводов сечением не менее 95 мм² (3/0 AWG). Подсоединение проводов меньшего сечения недостаточно прочно, что может привести к повреждению привода. Они требуют кольцевых наконечников, как показано ниже.

Кольцевые кабельные наконечники

Для приводов типоразмера R6, если сечение провода меньше 95 мм² (3/0 AWG) или, если зажимные наконечники не поставляются, используйте кольцевые кабельные наконечники, выполнив следующие операции.



X60002

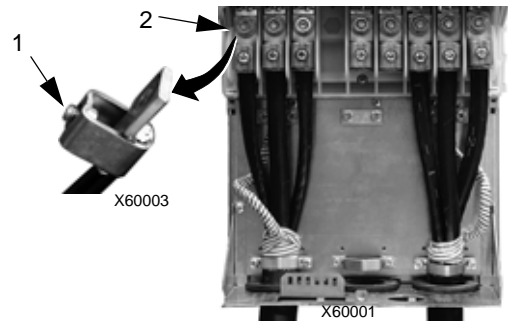
1. Выберите подходящие наконечники из приведенной ниже таблицы.
2. Снимите обжимные наконечники, если они установлены.
3. Закрепите кольцевые наконечники на концах кабелей, идущих к приводу.
4. Изолируйте концы кольцевых наконечников с помощью изоляционной ленты или термоусадочной трубки.
5. Закрепите кольцевые наконечники на приводе.

Сечения провода		Изготовитель	Кольцевой наконечник	Обжимной инструмент	Кол-во обжимов
мм ²	кcmil/ AWG				
16	6	Burndy	YAV6C-L2	MY29-3	1
		IlSCO	CCL-6-38	ILC-10	2
25	4	Burndy	YA4C-L4BOX	MY29-3	1
		IlSCO	CCL-4-38	MT-25	1
35	2	Burndy	YA2C-L4BOX	MY29-3	2
		IlSCO	CRC-2	IDT-12	1
		IlSCO	CCL-2-38	MT-25	1
50	1	Burndy	YA1C-L4BOX	MY29-3	2
		IlSCO	CRA-1-38	IDT-12	
		IlSCO	CCL-1-38	MT-25	1
		Thomas & Betts	54148	TBM-8	3
55	1/0	Burndy	YA25-L4BOX	MY29-3	2
		IlSCO	CRB-0	IDT-12	
		IlSCO	CCL-1/0-38	MT-25	1
		Thomas & Betts	54109	TBM-8	3
70	2/0	Burndy	YAL26T38	MY29-3	2
		IlSCO	CRA-2/0	IDT-12	
		IlSCO	CCL-2/0-38	MT-25	1
		Thomas & Betts	54110	TBM-8	3
95	3/0	Burndy	YAL27T38	MY29-3	2
		IlSCO	CRA-3/0	IDT-12	
		IlSCO	CCL-3/0-38	MT-25	1
		Thomas & Betts	54111	TBM-8	3
95	3/0	Burndy	YA28R4	MY29-3	2
		IlSCO	CRA-4/0	IDT-12	
		IlSCO	CCL-4/0-38	MT-25	2
		Thomas & Betts	54112	TBM-8	4

Зажимные наконечники

Выполните следующие операции для закрепления кабелей, если имеются зажимные наконечники и сечение провода превышает 95 мм² (3/0 AWG).

1. Закрепите полученные зажимные наконечники на концах кабелей, идущих к приводу.
2. Закрепите зажимные наконечники на приводе.



Подключение двигателя



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не допускается подключение питания к выходным клеммам привода U2, V2 и W2. Подача сетевого питания на выход может привести к необратимому повреждению привода. Если необходимо частое управление двигателем в обход привода (с шунтированием привода), следует установить выключатели с механической блокировкой или контакторы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не допускается подключение двигателя с номинальным напряжением менее половины номинального напряжения питания привода.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Прежде чем проводить любые испытания двигателя или кабеля двигателя на выдерживаемое напряжение (высоковольтные испытания) или измерять сопротивление изоляции (с помощью мегомметра), отключите привод. Не выполняйте эти испытания на приводе.

Требования к подключению электродвигателя

Требования к подключению электродвигателя	
Напряжение (U_2)	0... U_1 , трехфазное симметричное, U_{\max} в точке ослабления поля
Частота	0...500 Гц
Дискретность регулирования частоты	0,01 Гц
Ток	
Точка ослабления поля	10...500 Гц
Частота коммутации	Выбирается. Возможные значения см. в таблице ниже.
Температурный класс кабеля	90 °С, минимум
Максимальная длина кабеля электродвигателя	

Длина кабеля двигателя

Максимальная длина кабеля двигателей для приводов на напряжения 400 В и 600 В приведена в разделах ниже.

В системах с несколькими двигателями суммарная расчетная длина кабелей всех двигателей не должна превышать максимальной длины кабеля двигателя, приведенной в соответствующей таблице ниже.

Длина кабеля двигателя для приводов на 400 В

В приведенной ниже таблице указана максимальная длина кабелей для приводов на 400 В при различных частотах коммутации. Также приведены примеры применения таблицы.

Максимально допустимая длина кабелей для приводов на 400 В																				
Типо-размер	Пределы для ЭМС												Пределы для работы							
	Вторые условия эксплуатации (категория С3) ¹⁾						Первые условия эксплуатации (категория С2) ¹⁾						Базовый блок				С фильтрами (du/dt)			
	1 кГц		4 кГц		8 кГц		1 кГц		4 кГц		8 кГц		1/4 кГц		8/12 кГц					
	м	фут	м	фут	м	фут	м	фут	м	фут	м	фут	м	фут	м	фут	м	фут	м	фут
R1	300	980	300	980	300	980	300	980	300	980	300	980	100	330	100	330	150	490		
R2	300	980	300	980	300	980	300	980	100	330	30	98	200	660	100	330	250	820		
R3	300	980	300	980	300	980	300	980	75	245	75	245	200	660	100	330	250	820		
R4	300	980	300	980	300	980	300	980	75	245	75	245	200	660	100	330	300	980		
R5	100	330	100	330	100	330	100	330	100	330	100	330	300	980	150 ²	490 ²	300	980		
R6	100	330	100	330	³	³	100	330	100	330	³	³	300	980	150 ²	490 ²	300	980		

² Частота коммутации 12 кГц не используется.

³ Не проверялось.

Применение фильтров первой гармоники позволяет увеличить длину кабелей.

Под заголовком «Пределы для работы» в столбцах «Основные пределы» указаны длины кабелей, при которых привод в базовой комплектации нормально работает в пределах своих характеристик без какого-либо дополнительного оснащения. В столбце «С фильтрами du/dt» указаны длины кабелей в случае применения внешнего фильтра du/dt.

В столбцах «Пределы ЭМС» указаны максимальные длины кабелей, с которыми привод прошел испытания на излучение помех в соответствии с требованиями ЭМС. Завод-изготовитель гарантирует, что с кабелями такой длины будут соблюдены требования стандартов по электромагнитной совместимости.

Установка внешних фильтров первой гармоники позволяет использовать кабели большей длины. С фильтрами первой гармоники ограничивающими факторами являются падение напряжения на кабеле, которое необходимо учитывать при проектировании, а также ограничения по электромагнитной совместимости (в тех случаях, когда они действуют).

Частота коммутации по умолчанию – 4 кГц.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Применение кабеля двигателя, длина которого превышает указанную в приведенной выше таблице, может стать причиной выхода привода из строя.

Примеры применения таблицы

Требования	Проверка и заключение
Типоразмер R1 8 кГц (частота коммутации), категория С2 150 м (длина кабеля)	Проверьте пределы для работы привода типоразмера R1 при частоте коммутации 8 кГц ->: при длине кабеля 150 м необходим фильтр du/dt. Проверьте пределы для ЭМС: -> при длине кабеля 150 м, для категории С2 требования ЭМС выполняются.
Типоразмер R3 4 кГц (частота коммутации), категория С3, 300 м (длина кабеля)	Проверьте пределы работы для привода типоразмера R3 при частоте коммутации 4 кГц->: кабель длиной 300 м не может использоваться даже с фильтром du/dt. Необходимо установить фильтр первой гармоники, и при установке следует учесть падение напряжения на кабеле. Проверьте пределы для ЭМС при длине кабеля 300 м: для категории С3 требования ЭМС выполняются.
Типоразмер R5 8 кГц (частота коммутации), категория С3, 150 м (длина кабеля)	Проверьте пределы работы для привода типоразмера R5 при частоте коммутации 8 кГц -> : для базового привода может использоваться кабель длиной 150 м. Проверьте пределы для ЭМС -> : при длине кабеля 300 м требования ЭМС для категории С3 не могут быть удовлетворены. Конфигурация установки не может быть реализована. Для преодоления этих трудностей рекомендуется учитывать реальную ситуацию с ЭМС.
Типоразмер R6 4 кГц (частота коммутации), Ограничения по ЭМС неприменимы, 150 м (длина кабеля)	Проверьте пределы работы для привода типоразмера R6 при частоте коммутации 4 кГц -> : для базового привода может использоваться кабель длиной 150 м. Пределы по ЭМС не нуждаются в проверке, т.к. требования к ЭМС отсутствуют.

Длина кабеля двигателя для приводов на 600 В

В приведенной ниже таблице указана максимальная длина кабелей для приводов на 600 В при различных частотах коммутации. Поскольку приводы на 600 В не утверждены СЕ, длина кабелей не связана с ограничениями по ЭМС.

Макс. допустимая длина кабелей для приводов 600 В				
Типоразмер	Эксплуатационные пределы			
	1/4 кГц		8/12 кГц	
	м	фут	м	фут
R2	100	330	100	330
R3...R4	200	660	100	330
R6	300	980	150 ²	490 ²

² Частота коммутации 12 кГц не используется.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Применение кабеля электродвигателя с длиной более указанной в приведенной выше таблице может стать причиной выхода привода из строя.

Тепловая защита двигателя

В соответствии с правилами, двигатель должен иметь защиту от тепловой перегрузки, и при обнаружении перегрузки должен выключаться ток. Привод имеет функцию тепловой защиты двигателя, которая защищает двигатель и выключает ток, когда это необходимо. В зависимости от значения параметра (см. параметр 3501 тип датчика) функция либо контролирует расчетное значение температуры (на основе тепловой модели двигателя, см. параметры 3005 ТЕПЛ.ЗАЩИТА ДВИГ ... 3009 ЧАСТ ТЧК ИЗЛОМА) сигнал действительной температуры, формируемый датчиками температуры. Пользователь может в дальнейшем подстраивать тепловую модель, вводя дополнительные данные двигателя и нагрузки.

Наиболее распространенными датчиками температуры являются

- для двигателей типоразмеров 80...225 (согласно IEC): термореле (например, типа Klixon);
- для двигателей типоразмеров 200...250 (согласно IEC) и больше: РТС или РТ100.

Защита от замыкания на землю

Внутренняя логическая система контроля неисправностей в приводе ACS550 выявляет возникновение замыкания на землю в приводе, двигателе и кабеле двигателя. Данная логическая схема защиты

- НЕ является средством обеспечения безопасности персонала или защиты от пожара;
- может быть отключена с помощью параметра 3017 ЗАМЫКАН.НА ЗЕМЛЮ;

Примечание. Отключение защиты от замыкания на землю может аннулировать гарантию.

- может срабатывать под действием токов утечки (от входного питания на землю), связанных с большой емкостью кабелей двигателя при их большой длине.

Требования к кабелю двигателя, обеспечивающие соответствие нормам CE и C-Tick

Требования, рассматриваемые в этом разделе, обеспечивают соответствие нормам CE и C-Tick.

Минимальные требования (маркировка CE и C-Tick)

Двигатель должен быть подключен симметричным трехжильным экранированным кабелем с концентрическим проводником защитного заземления либо четырехжильным кабелем с концентрическим экраном; в любом случае рекомендуется симметричное расположение проводника защитного заземления. На рисунке показаны минимальные требования к экрану кабеля двигателя (например, кабель MCMK, Draka NK Cables).



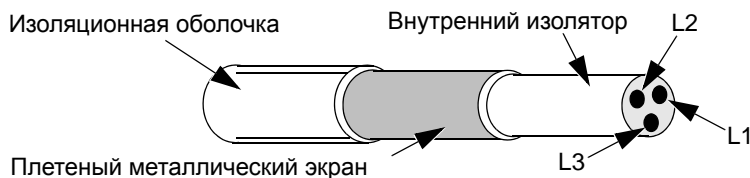
Рекомендации по выбору конструкции кабеля

На рисунке показано расположение проводников в различных типах кабелей для подключения двигателя.

<p>Рекомендуется (CE и C-Tick)</p> <p>Симметричный экранированный кабель: три фазных провода и концентрический или иной симметричный провод защитного заземления (PE) и экран.</p> <p>Провод защитного заземления PE и экран</p> <p>Экран</p>	<p>Допускается (CE и C-Tick)</p> <p>В случае если проводимость экрана кабеля составляет менее половины проводимости фазного провода, необходимо использовать дополнительный проводник защитного заземления.</p> <p>Экран</p> <p>PE</p> <p>Экран</p> <p>Разрешен для применения в качестве кабеля двигателя, если сечение проводника не превышает 10 мм².</p>
<p>Не допускается для кабелей двигателя (CE и C-Tick)</p> <p>Четырехпроводная система: три фазных проводника и проводник защитного заземления (без экрана).</p> <p>PE</p>	

Эффективность экранов кабелей двигателей

Основное правило для достижения эффективности экрана кабеля: чем лучше и чем плотнее экран кабеля, тем меньше уровень излучения. На рисунке приведен пример эффективной конструкции экрана (например, кабели Цlflex-Servo-FD 780 CP, Lappkabel или MCCMK, NK Cables).



Кабели двигателя, отвечающие требованиям EN 61800-3

Наиболее эффективная фильтрация помех для ЭМС достигается при выполнении следующих правил.

- Кабели двигателей должны иметь эффективный экран
- Проводники экрана должны быть свиты в жгут (косу), длина жгута должна быть меньше, чем его пятикратная ширина, и жгут должен быть подключен к клемме, обозначенной \perp (в правом нижнем углу привода).
- На стороне электродвигателя необходимо обеспечить круговое заземление экрана кабеля в кабельном сальнике ЭМС или скрутить проводники экрана в жгут, длина которого не превышает его 5-кратной толщины, и подключить этот жгут к клемме защитного заземления двигателя.
- Для проверки максимальной длины кабеля двигателя и необходимости фильтров для приводов на 400 В, обеспечивающих соответствие требованиям IEC/EN 61800-3, обратитесь к разделу [Длина кабеля двигателя для приводов на 400 В](#), колонки «[Пределы для ЭМС](#)»



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не допускается применение фильтров радиопомех/ЭМС в IT - системах.

Элементы системы торможения

Наличие

В приводах ACS550 имеются различные устройства торможения в зависимости от типоразмера.

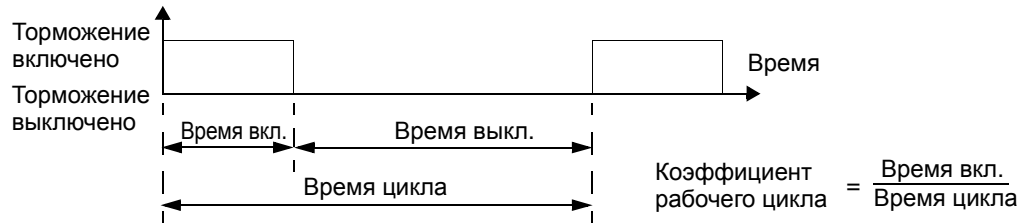
- В приводах типоразмеров R1 и R2 встроенный тормозной прерыватель входит в комплект стандартного оборудования. Добавьте подходящий резистор, номинал которого можно определить, воспользовавшись информацией из следующего раздела. Резисторы поставляются корпорацией АВВ.
- В приводах типоразмеров R3 ... R6 тормозной прерыватель не устанавливается. Подключите прерыватель и резистор или тормозной блок к клеммам звена постоянного тока привода. Свяжитесь с вашим представителем АВВ для получения необходимых элементов.

Выбор тормозных резисторов (типоразмеры R1 и R2)

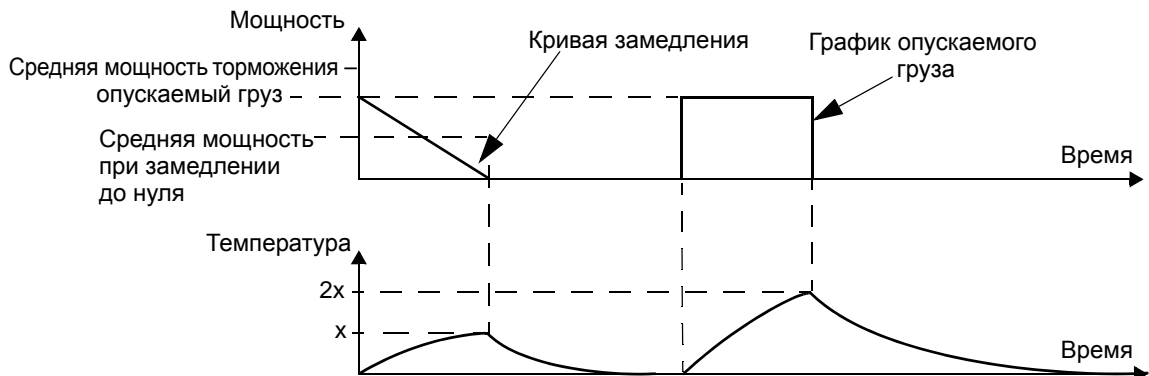
Тормозной резистор должен отвечать трем условиям.

- Его сопротивление всегда должно превышать минимальное значение R_{MIN} , указанное для соответствующего типа привода в приведенных ниже таблицах. не допускается подключение резистора с меньшим сопротивлением.
- Резистор должен иметь достаточно малое сопротивление, чтобы обеспечить желаемый тормозной момент.
Для обеспечения максимального тормозного момента (больше 150 % от значения момента для тяжелого режима или больше 110 % от значения для обычного режима) сопротивление не должно превышать R_{MAX} . Если нет необходимости в максимальном тормозном моменте, резистор может иметь сопротивление больше R_{MAX} .
- Номинальная мощность резистора должна быть достаточной для рассеивания мощности торможения. Это условие требует учета нескольких факторов, включая:
 - максимальную длительную мощность, рассеиваемую на резисторе (резисторах);
 - скорость изменения температуры резистора (тепловая постоянная времени резистора);
 - максимальное время процесса торможения – если мощность рекуперации (торможения) превышает номинальную мощность резистора, то необходимо ограничивать время процесса торможения, в противном случае произойдет перегрев резистора до того, как произойдет его выключение;

- минимальное время выключенного состояния тормозного устройства – если мощность рекуперации (торможения) превышает номинальную мощность резистора, то время выключенного состояния должно быть достаточным, чтобы обеспечить охлаждение резистора между промежутками включения



- требование к пиковой мощности при торможении;
- вид торможения (замедление до нулевой скорости в зависимости от опускания груза) – при торможении до нулевой скорости выделяющаяся мощность постоянно уменьшается, ее среднее значение составляет половину пиковой мощности. В случае опускания груза торможение препятствует внешней силе (силе тяжести) и мощность торможения остается приблизительно постоянной. Общее количество тепла, выделяющееся при опускании груза, вдвое превышает количество тепла, выделяющегося при замедлении до нулевой скорости (при тех же пиковом моменте и времени включенного состояния).



Множество переменных, фигурирующих в последнем условии, легче всего может быть учтено с использованием приведенных ниже таблиц.

- Во-первых, определите максимальное время включенного состояния торможения ($ВКЛ_{МАКС}$), минимальное время выключенного состояния торможения ($ВЫКЛ_{МИН}$) и тип нагрузки (замедление или опускание груза).

- Вычислите коэффициент рабочего цикла:

$$\text{Коэффициент рабочего цикла} = \frac{\text{ВКЛ}_{\text{МАКС}}}{(\text{ВКЛ}_{\text{МАКС}} + \text{ВЫКЛ}_{\text{МИН}})} \cdot 100 \%$$

- В соответствующей таблице найдите столбец, наилучшим образом соответствующий вашим данным:
 - $\text{ВКЛ}_{\text{МАКС}} \leq$ значения, указанного в столбце таблицы, и
 - Коэффициент рабочего цикла \leq значения, указанного в столбце таблицы
- Найдите строку, соответствующую вашему приводу.
- Значение минимальной номинальной мощности при замедлении до нуля находится на пересечении выбранных строки и столбца.
- Для случая опускания груза удвойте это значение или воспользуйтесь значением из столбца для постоянно включенного состояния.

Приводы на **208...240 В**:

Тип ACS550-01/U1- см. ниже	Сопротивление		Минимально допустимая постоянная мощность резистора ¹				
	R _{MAX}	R _{MIN}	Значения при замедлении до нуля				P _{rcont} Длительное включение > 6 с ВКЛ > Коэф. раб. цикла 25 %
			P _{r3} ≤ 3 с ВКЛ ≥ 27 с ВЫКЛ ≤ Коэф. раб. цикла 10 %	P _{r10} ≤ 10 с ВКЛ ≥ 50 с ВЫКЛ ≤ Коэф. раб. цикла 17 %	P _{r30} ≤ 30 с ВКЛ ≥ 180 с ВЫКЛ ≤ Коэф. раб. цикла 14 %	P _{r60} ≤ 60 с ВКЛ ≥ 180 с ВЫКЛ ≤ Коэф. раб. цикла 25 %	
			Вт	Вт	Вт	Вт	
Трехфазное напряжение питания 208...240 В							
-04A6-2	234	80	45	80	120	200	1100
-06A6-2	160	80	65	120	175	280	1500
-07A5-2	117	44	85	160	235	390	2200
-012A-2	80	44	125	235	345	570	3000
-017A-2	48	44	210	390	575	950	4000
-024A-2	32	30	315	590	860	1425	5500
-031A-2	23	22	430	800	1175	1940	7500

¹ Постоянная времени резистора должна быть ≥ 85 с.

Приводы на 380...480 В:

Тип ACS550-01/U1-см. ниже	Сопротивление		Минимально допустимая постоянная мощность резистора ¹				
	R_{MAX}	R_{MIN}	Значения при замедлении до нуля				P_{rcont} Длительное включение > 60 с ВКЛ > Коэф. раб. цикла 25 %
			P_{r3} ≤ 3 с ВКЛ ≥ 27 с ВЫКЛ ≤ Коэф. раб. цикла 10 %	P_{r10} ≤ 10 с ВКЛ ≥ 50 с ВЫКЛ ≤ Коэф. раб. цикла 17 %	P_{r30} ≤ 30 с ВКЛ ≥ 180 с ВЫКЛ ≤ Коэф. раб. цикла 14 %	P_{r60} ≤ 60 с ВКЛ ≥ 180 с ВЫКЛ ≤ Коэф. раб. цикла 25 %	
Ом	Ом	Вт	Вт	Вт	Вт	Вт	
Трехфазное напряжение питания 380...480 В							
-03A3-4	641	120	65	120	175	285	1100
-04A1-4	470	120	90	160	235	390	1500
-05A4-4	320	120	125	235	345	570	2200
-06A9-4	235	80	170	320	470	775	3000
-08A8-4	192	80	210	400	575	950	4000
-012A-4	128	80	315	590	860	1425	5500
-015A-4	94	63	425	800	1175	1950	7500
-023A-4	64	63	625	1175	1725	2850	11000

¹ Постоянная времени резистора должна быть ≥ 85 с.

Приводы на 500...600 В:

Тип ACS550-U1-см. ниже	Сопротивление		Минимально допустимая постоянная мощность резистора ¹				
	R_{MAX}	R_{MIN}	Значения при замедлении до нуля				P_{rcont} Длительное включение > 0 с ВКЛ > Коэф. раб. цикла 25 %
			P_{r3} ≤ 3 с ВКЛ ≥ 27 с ВЫКЛ ≤ Коэф. раб. цикла 10 %	P_{r10} ≤ 10 с ВКЛ ≥ 50 с ВЫКЛ ≤ Коэф. раб. цикла 17 %	P_{r30} ≤ 30 с ВКЛ ≥ 180 с ВЫКЛ ≤ Коэф. раб. цикла 14 %	P_{r60} ≤ 60 с ВКЛ ≥ 180 с ВЫКЛ ≤ Коэф. раб. цикла 25 %	
Ом	Ом	Вт	Вт	Вт	Вт	Вт	
Трехфазное напряжение питания 500...600 В							
-02A7-6	548	80	93	175	257	425	1462
-03A9-6	373	80	137	257	377	624	2144
-06A1-6	224	80	228	429	629	1040	3573
-09A0-6	149	80	342	643	943	1560	5359
-011A-6	110	60	467	877	1286	2127	7308
-017A-6	75	60	685	1286	1886	3119	10718

¹ Постоянная времени резистора должна быть ≥ 85 с.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не допускается использование тормозного резистора с сопротивлением меньшим, чем указано для данного привода. Привод и внутренний прерыватель не выдержат перегрузку по току при низком сопротивлении.

Обозначения

R_{MIN} – Минимально допустимое сопротивление тормозного резистора.

R_{MAX} – Максимально допустимое сопротивление тормозного резистора, при котором еще достигается максимальный тормозной момент.

P_{rx} – Мощность резистора при торможении в режиме замедления, рассчитанная на основе рабочего цикла, где «x» - время ВКЛ_{МАКС}.

Установка и подключение резисторов

Все резисторы необходимо устанавливать вне блока привода, там, где допускается выделение тепла.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Температура поверхности резистора очень высокая, и воздух, идущий от резистора, также очень горячий. Материалы, находящиеся вблизи резистора, должны быть негорючими. Необходимо обеспечить защиту от случайного прикосновения к резистору.

Для обеспечения защиты кабеля резистора входными предохранителями необходимо, чтобы кабель резистора имел то же сечение, что и кабель, используемый для питания привода.

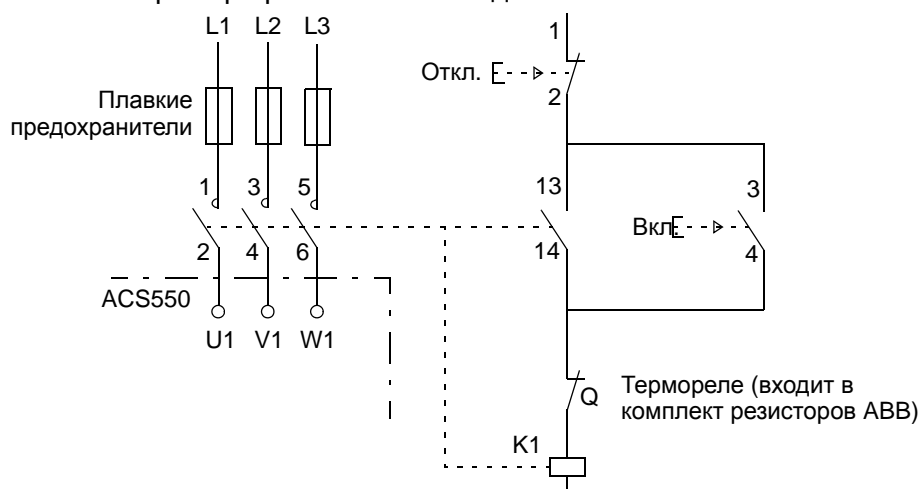
Длина кабеля (кабелей) резистора не должна превышать 10 м.

Обязательная защита цепей

Для обеспечения безопасности необходимо отключение основного питания в случае отказов, связанных с коротким замыканием в тормозном прерывателе:

- установите контактор на входе привода,
- подключите контактор таким образом, чтобы он размыкался при размыкании термореле резистора (перегрев резистора приводит к размыканию контактора).

Ниже показан пример простой схемы подключения.



Установка параметров

Для включения динамического торможения отключите регулятор перенапряжения привода (установите параметр 2005 = 0 (откл.)).

Подключение цепей управления

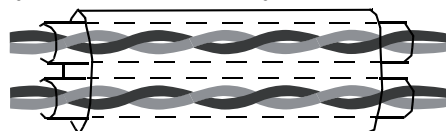
Требования к подключению сигналов управления

Требования к подключению сигналов управления	
Аналоговые входы и выходы	
Цифровые входы	Сопротивление цифрового входа 1,5 кОм. Макс. напряжение на цифровых входах 30 В.
Реле (цифровые выходы)	<ul style="list-style-type: none"> • Макс. напряжение на контактах: В=, 250 В~ • Макс. ток/мощность контактов 6 А, 30 В=; 1500 ВА, 250 В~ • Макс. длительный ток: 2 А эфф. ($\cos \varphi = 1$), 1 А эфф. ($\cos \varphi = 0,4$) • Мин. нагрузка: 500 мВт (12 В, 10 мА) • Материал контактов: сплав серебро-никель (AgN) • Изоляция между релейными выходами, испытательное напряжение: 2,5 кВ эфф., в течение 1 минуты
Характеристики кабеля	

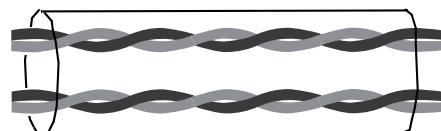
Кабели управления

Общие рекомендации

Используйте многожильные кабели с экраном-оплеткой из медной проволоки, допустимая температура кабеля не менее 60 °С.



Двойной экран
Пример: Кабель JАМАК (Draka NK Cables)



Одиночный экран
Пример: Кабель NОМАК (Draka NK Cables)

Для кабелей цифровых и аналоговых входов/выходов необходимо свить экраны в жгут, длина которого не должна превышать его пятикратную ширину, и подсоединить жгут (косу) к выводу X1-1 на конце, идущем к приводу. Другой конец экрана кабеля оставьте неподключенным.

Для подключения экранированных проводов кабеля RS485 обратитесь к инструкции (и указаниям)

Кабели управления должны прокладываться таким образом, чтобы минимизировать наводки.

- Прокладывайте кабели, как можно дальше от кабелей питания и двигателя (минимальное расстояние 20 см).

- При пересечении кабелей управления и силовых кабелей угол между ними должен быть, как можно ближе к 90°.
- Кабель следует прокладывать на расстоянии не менее 20 см от боковых поверхностей привода.

Передавая сигналы различных типов по одному кабелю, необходимо придерживаться определенных правил.

- Не передавайте по одному кабелю сигналы управления реле с напряжением более 30 В и другие сигналы управления.
- Сигналы, коммутируемые с помощью реле, следует подключать кабелями типа витая пара (особенно если напряжение превышает 48 В). Для сигналов с выходов реле (если напряжение сигнала не превышает 48 В) можно использовать те же кабели, что и для цифровых входных сигналов.

Примечание. Не допускается передача сигналов 24 В= и 115/230 В~ по одному кабелю.

Кабели аналоговых сигналов

Рекомендации по подключению аналоговых сигналов

- Используйте кабель типа витая пара с двойным экраном.
- Каждый сигнал должен быть подключен с помощью отдельной экранированной пары.
- Не следует использовать один общий (нулевой) провод для различных аналоговых сигналов.

Кабели цифровых сигналов

Рекомендации по подключению цифровых сигналов Рекомендуется кабель с двойным экраном, однако можно также использовать кабель с несколькими витыми парами в одном общем экране.

Кабель панели управления

При подключении панели управления к приводу с помощью кабеля допускается использовать только кабель Ethernet со штепсельным соединителем категории 5. Максимальная длина кабеля, прошедшего испытания с учетом требований электромагнитной совместимости, составляет 3 м. Более длинные кабели подвержены влиянию электромагнитных помех, и заказчик должен проверить их на соответствие требованиям электромагнитной совместимости. В тех случаях, когда необходимы длинные кабели (в особенности если длина кабеля превышает 12 м), установите на каждой стороне преобразователь RS232/RS485 и используйте кабель RS485.

Клеммы цепей управления привода

В следующей таблице приведены технические характеристики клемм для подключения кабелей управления приводом.

Типоразмер	Управление			
	Максимальное сечение проводника ¹		Момент затяжки	
	мм ²	AWG	Н·м	фунт·фут
Все	1,5	16	0,4	0,3

¹ Значения указаны для одножильных приводов.
Для многожильных проводов максимальное сечение 1 мм².

КПД

Примерно 98 % при номинальной мощности.

Потери, данные контура охлаждения, шум

Характеристики охлаждения	
Способ	Внутренний вентилятор, направление потока воздуха снизу вверх.
Требования	Свободное пространство над и под приводом ACS550: 200 мм. Свободное пространство с боковых сторон привода не требуется – приводы ACS550 можно устанавливать боковыми стенками вплотную друг к другу.

Расход воздуха, приводы на 208...240 В

Приведенная ниже таблица содержит требования по расходу охлаждающего воздуха для приводов на 208...240 В при полной нагрузке в любых окружающих условиях,

Привод		Тепловыделение		Расход воздуха		Шум
ACS550-x1-	Типо-размер	Вт	БТЕ/ч	м ³ /ч	фут ³ /мин	дБ
-04A6-2	R1	55	189	44	26	52
-06A6-2	R1	73	249	44	26	52
-07A5-2	R1	81	276	44	26	52
-012A-2	R1	118	404	44	26	52
-017A-2	R1	161	551	44	26	52
-024A-2	R2	227	776	88	52	66
-031A-2	R2	285	973	88	52	66
-046A-2	R3	420	1434	134	79	67
-059A-2	R3	536	1829	134	79	67
-075A-2	R4	671	2290	280	165	75
-088A-2	R4	786	2685	280	165	75
-114A-2	R4	1014	3463	280	165	75
-143A-2	R6	1268	4431	405	238	77
-178A-2	R6	1575	5379	405	238	77
-221A-2	R6	1952	6666	405	238	77
-248A-2	R6	2189	7474	405	238	77

Расход воздуха, приводы на 380...480 В

Приведенная ниже таблица содержит требования по расходу охлаждающего воздуха для приводов на 380...480 В при полной нагрузке в любых окружающих условия

Привод		Тепловыделение		Расход воздуха		Шум
ACS550-x1-	Типо-размер	Вт	БТЕ/ч	м ³ /ч	фут ³ /мин	дБ
-03A3-4	R1	40	137	44	26	52
-04A1-4	R1	52	178	44	26	52
-05A4-4	R1	73	249	44	26	52
-06A9-4	R1	97	331	44	26	52
-08A8-4	R1	127	434	44	26	52
-012A-4	R1	172	587	44	26	52
-015A-4	R2	232	792	88	52	66
-023A-4	R2	337	1151	88	52	66
-031A-4	R3	457	1561	134	79	67
-038A-4	R3	562	1919	134	79	67
-045A-4	R3	667	2278	134	79	67
-059A-4	R4	907	3098	280	165	75
-072A-4	R4	1120	3825	280	165	75
-078A-4	R4	1295	4423	250	147	75
-087A-4	R4	1440	4918	280	165	75
-097A-4	R4	1440	4918	280	165	75
-125A-4	R5	1940	6625	350	205	75
-157A-4	R6	2310	7889	405	238	77
-180A-4	R6	2810	9597	405	238	77
-195A-4	R6	3050	10416	405	238	77
-246A-4	R6	3260	11134	405	238	77
-290A-4	R6	3850	13125	405	238	77

Расход воздуха, приводы на 500...600 В

Приведенная ниже таблица содержит требования по расходу охлаждающего воздуха для приводов на 500...600 В при полной нагрузке в любых окружающих условиях

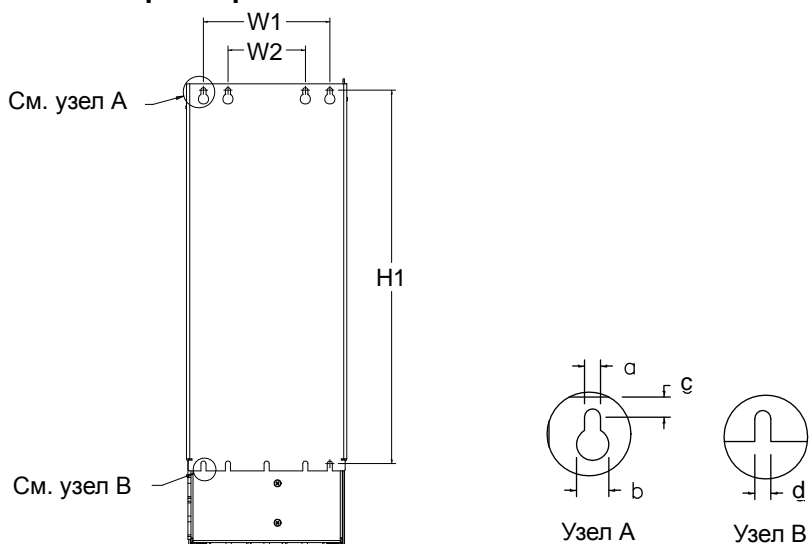
Привод		Тепловыделение		Расход воздуха		Шум
ACS550-x1-	Типо-размер	Вт	БТЕ/ч	м ³ /ч	фут ³ /мин	дБ
-02A7-6	R2	52	178	88	52	66
-03A9-6	R2	73	249	88	52	66
-06A1-6	R2	127	434	88	52	66
-09A0-6	R2	172	587	88	52	66
-011A-6	R2	232	792	88	52	66
-017A-6	R2	337	1151	88	52	66
-022A-6	R3	457	1561	134	79	67
-027A-6	R3	562	1919	134	79	67
-032A-6	R4	667	2278	280	165	75
-041A-6	R4	907	3098	280	165	75
-052A-6	R4	1117	3815	280	165	75
-062A-6	R4	1357	4634	280	165	75
-077A-6	R6	2310	7889	405	238	77
-099A-6	R6	2310	7889	405	238	77
-125A-6	R6	2310	7889	405	238	77
-144A-6	R6	2310	7889	405	238	77

00467918.xls C

Размеры и вес

Размеры и вес приводов ACS550 определяются типоразмером и типом корпуса. Если типоразмер привода неизвестен, в первую очередь найдите код типа на этикетках привода. Затем найдите обозначение типа на паспортных табличках, чтобы определить типоразмер.

Установочные размеры



X0032

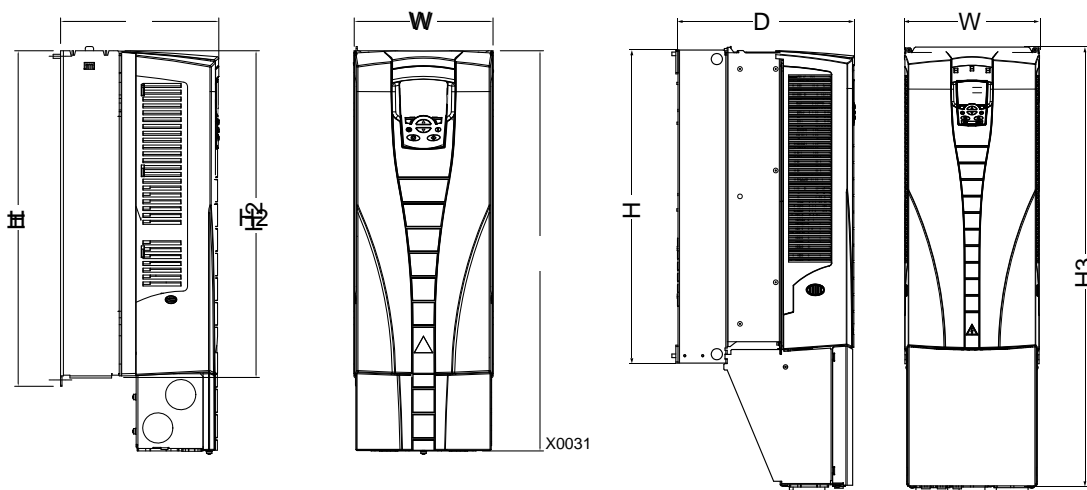
IP 21/UL, тип 1 и IP 54/UL, тип 12 – Размеры для каждого типоразмера												
Ссылк а.	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм
W1 ¹	98,0	3,9	98,0	3,9	160	6,3	160	6,3	238	9,4	263	10,4
W2 ¹	--	--	--	--	98,0	3,9	98,0	3,9	--	--	--	--
H1 ¹	318	12,5	418	16,4	473	18,6	578	22,8	588	23,2	675	26,6
a	5,5	0,2	5,5	0,2	6,5	0,25	6,5	0,25	6,5	0,25	9,0	0,35
b	10,0	0,4	10,0	0,4	13,0	0,5	13,0	0,5	14,0	0,55	18,0	0,71
c	5,5	0,2	5,5	0,2	8,0	0,3	8,0	0,3	8,5	0,3	8,5	0,3
d	5,5	0,2	5,5	0,2	6,5	0,25	6,5	0,25	6,5	0,25	9,0	0,35

¹ Расстояние между центрами.

Габариты

Приводы в корпусах IP21 / UL, тип 1

Приводы ACS550-x1-221A-2, ACS550-x1-246A-4, ACS550-x1-248A-2, типоразмер R6



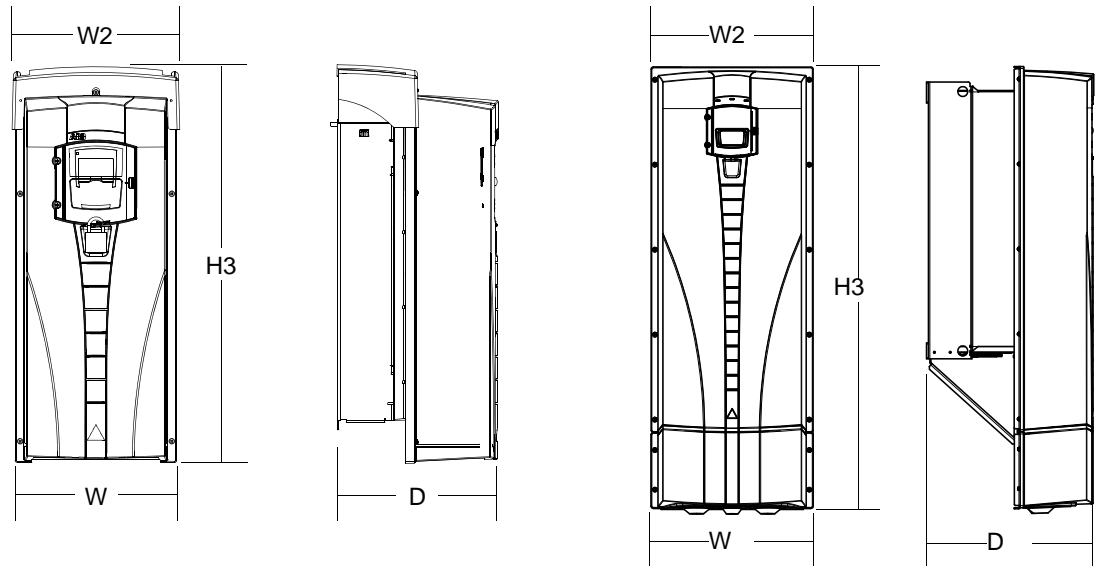
IP 21/UL, тип 1 – Размеры для каждого типоразмера												
Ссылка.	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм
W	125	4,9	125	4,9	203	8,0	203	8,0	265	10,4	302	11,9
H	330	13,0	430	16,9	490	19,3	596	23,5	602	23,7	700	27,6
H2	315	12,4	415	16,3	478	18,8	583	23,0	578	22,8	698	27,5
H3	369	14,5	469	18,5	583	23,0	689	27,1	736	29,0	888 ¹	35,0 ¹
D	212	8,3	222	8,7	231	9,1	262	10,3	286	11,3	400	15,8

00467918.xls C

1. ACS550-x1-221A-2, ACS550-x1-246A-4, ACS550x1248A2 и ACS550-x1-290A-4: 981 мм.

Приводы в корпусах IP54/UL тип 12

Приводы ACS550-01-290A-4, IP54
(UL тип 12 не выпускается),



IP 21/UL тип 12 – Размеры для каждого типоразмера												
Ссылка.	R1		R2		R3		R4		R5		R6 ²	
	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм
W	213	8,4	213	8,4	257	10,1	257	10,1	369	14,5	410	16,1
W2	222	8,8	222	8,8	267	10,5	267	10,5	369	14,5	410	16,1
H3	461	18,2	561	22,1	629	24,8	760	29,9	775	30,5	924 ¹	36,4 ¹
D	234	9,2	245	9,7	254	10,0	284	11,2	309	12,2	423	16,7

00467918.xls C

1. ACS550 1-290A-4: 1119 мм/44,1 дюйм.

2. U тип 12 не распространяется на приводы типа ACS550-01-290A-4.

Масса

В следующей таблице приведены типовые значения максимальной массы для каждого типоразмера привода. Изменения массы (из-за элементов, имеющих различные номиналы напряжения/тока, и дополнительных устройств) в пределах одного типоразмера незначительны.

Корпус	Масса											
	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
	кг	фунт	кг	фунт	кг	фунт	кг	фунт	кг	фунт	кг	фунт
IP21/UL тип 1	6,5	14,3	9,0	19,8	16	35	24	53	34	75	69 ¹	152 ¹
IP54/UL тип 12	8,0	17,6	11,0	24,3	17,0	37,5	26,0	57,3	42,0	93,0	86,0 ²	190 ²

00467918.xls C

1. ACS550x1221A2, IP21 / UL тип 1: 70 кг / 154 фунта
 ACS550-x1-246A-4, IP21 тип 1: 70 кг / 154 фунта
 ACS550-x1-248A-2, IP21 / UL тип 1: 80 кг / 176 фунтов
 ACS550-01-290A-4, IP21 / UL тип 1: 80 кг / 176 фунтов

2. ACS 0-x1-246A-4, IP54/UL тип 12: 80 кг
 ACS550-01-290A-4, IP54: 90 кг/198 фунт (UL тип 12 не выпускается).

Степень защиты

Имеющиеся корпуса:

- Корпус IP21/UL, тип 1. На месте установки не должно быть атмосферной пыли, агрессивных газов и жидкостей, а также проводящих веществ (конденсат, угольная пыль, металлические частицы).
- Корпус IP54/UL, тип 12. Этот корпус обеспечивает защиту от взвешенной пыли, аэрозолей, а также водяных брызг со всех направлений.

Примечание. Корпус UL, тип 12 не используется в приводах типа ACS550-01-290A-4.

Сравнение корпуса IP54/UL, тип 12, с корпусом IP21/UL, тип 1, показывает, что он имеет

- такой же внутренний пластмассовый корпус
- другой наружный пластмассовый кожух
- дополнительный внутренний вентилятор для улучшенного охлаждения
- большие размеры
- те же номинальные характеристики (снижение характеристик не требуется)

Условия эксплуатации

В таблице приведены предельно допустимые условия эксплуатации привода ACS550.

Требования к условиям эксплуатации		
	Место установки	Хранение и транспортировка в защитной упаковке
Высота над уровнем моря	<ul style="list-style-type: none"> • 0...1000 м • 1000...2000 м, если P_N и I_{2N} снижаются на 1 % на каждые 100 м сверх 1000 м 	
Внешняя температура	<ul style="list-style-type: none"> • Мин. °С – не допускается появление инея • Макс. 40 °С (частота коммутации = 1 или 4); 50 °С, если P_N и I_{2N} снижены до 90 % • Макс. 40 °С (частота коммутации = 8), если P_N и I_{2N} снижены до 80 % • Макс. 30 °С (частота коммутации = 12), если P_N и I_{2N} снижены до 65 % (до 50 % для приводов типа размера R4 на 600 В, т.е. для приводов ACS550-U1-032A-6 ... ACS550-U1-062A-6) 	-40...70 °С
Относительная влажность	5...95 %, конденсация не допускается	

Требования к условиям эксплуатации		
	Место установки	Хранение и транспортировка в защитной упаковке
Уровни загрязнения (IEC 60721-3-3)	<ul style="list-style-type: none"> • Недопустимо наличие электропроводящей пыли. • Привод ACS550 должен быть установлен в помещении с чистым сухим воздухом в соответствии с классом корпуса. • Охлаждающий воздух должен быть чистым и не должен содержать агрессивных примесей, а также электропроводящей пыли. • Химические газы: класс 3C2 • Твердые частицы: класс 3S2 	<p>Хранение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Недопустимо наличие электропроводящей пыли. • Химические газы: класс 1C2 • Твердые частицы: класс 1S2 <p>Транспортировка</p> <ul style="list-style-type: none"> • Недопустимо наличие электропроводящей пыли. • Химические газы: класс 2C2 • Твердые частицы: класс 2S2

В следующей таблице приведены данные стандартных механических испытаний, которые проходят приводы ACS550.

Механические испытания		
	Без транспортировочной упаковки	В транспортировочной упаковке
Синусоидальная вибрация	<p>Механические воздействия: Согласно IEC 60721-3-3, класс 3M4</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2...9 Гц 3,0 мм • 9...200 Гц 10 м/с² 	В соответствии с техническими условиями ISTA 1A и 1B.
Удар	Не допускается	В соответствии с IEC 68-2-29: не более 100 м/с ² 11 мс
Свободное падение	Не допускается	<ul style="list-style-type: none"> • 76 см, типоразмер R1 • 61 см, типоразмер R2 • 46 см, типоразмер R3 • 31 см, типоразмер R4 • 25 см, типоразмер R5 • 15 см, типоразмер R6

Материалы

Характеристики материалов	
Корпус привода	<p>PC/ABS 2,5 мм, краска NCS 1502-Y или NCS 7000-N</p> <p>Стальной лист толщиной 1,5...2 мм, оцинкованный горячим методом, толщина покрытия 20 мкм. Если поверхность окрашена, полная толщина покрытия (цинк и краска) составляет 80...100 мкм</p> <p>Алюминиевое литье (силумин AlSi)</p> <p>Силумин, метод выдавливания AlSi</p>
Упаковка	Гофрированный картон, пенополистирол, фанера, сухая древесина. Упаковочная оболочка включает в себя пластиковую пленку PE-LD, PP или стальные ленты.

Характеристики материалов	
Утилизация	<p>Привод содержит материалы, подлежащие повторному использованию в целях сбережения энергии и природных ресурсов. Упаковочные материалы являются экологически чистыми и пригодными для переработки. Все металлические детали могут быть переработаны. Пластмассовые детали могут быть либо переработаны, либо сожжены в контролируемых условиях в соответствии с местными нормами и правилами. Большая часть деталей, пригодных для переработки, снабжена соответствующей маркировкой.</p> <p>Если переработка невозможна, все детали, кроме электролитических конденсаторов и печатных плат, могут быть вывезены на свалку. Конденсаторы звена постоянного тока содержат электролит и, если привод не имеет маркировку RoHS, печатные платы содержат свинец; эти вещества в ЕС считаются опасными отходами. Утилизацию таких компонентов необходимо проводить в соответствии с местными нормами и правилами.</p> <p>Дополнительную информацию, связанную с охраной окружающей среды и утилизацией отходов, можно получить у местного представителя корпорации ABB.</p>

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Самара (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курган (3522)50-90-47
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Ноябрьск (3496)41-32-12

Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саранск (8342)22-96-24
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35

Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35
Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

<https://abbdrives.nt-rt.ru/> || aei@nt-rt.ru