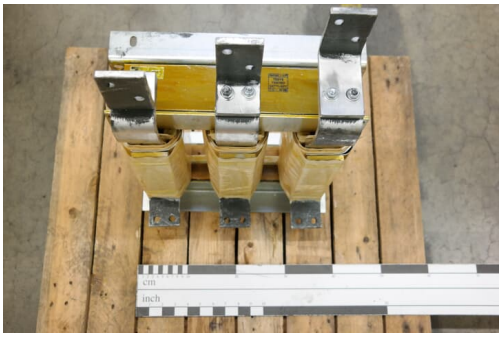
По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (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

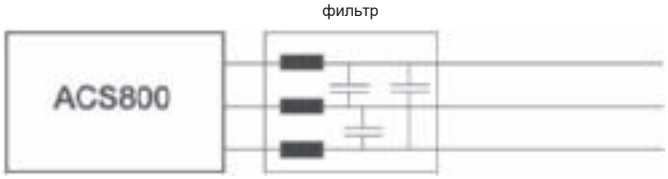
https://abbdrives.nt-rt.ru/ || aei@nt-rt.ru

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ ПРИВОДОВ
Техническое описание на синусные фильтры NSIN



Использование синусного фильтра АББ

Промышленный привод ACS800 может быть оборудован синусным фильтром. Такой привод обладает большинством достоинств стандартного промышленного привода ACS800.
LC-фильтр подавляет высокочастотные составляющие выходного напряжения.



Это означает, что выходное напряжение имеет практически синусоидальную форму без больших пиков напряжения.

Имеются фильтры с классом защиты IP00 для всего диапазона мощностей. Для диапазона мощностей приводов ACS800-01 предлагаются также фильтры с классом защиты IP23. Приводы ACS800-07 с синусными фильтрами представляют собой полнофункциональные приводы шкафного исполнения.

Приводы АББ с синусными фильтрами могут использоваться в самых разнообразных случаях:

- Двигатели не имеют достаточной изоляции для работы с приводами с регулируемой скоростью
- Большая общая длина кабелей двигателей, например при использовании нескольких параллельных двигателей.
- Системы с повышающими трансформаторами на выходе привода, например в случае управления двигателями среднего напряжения
- Задачи, требующие применения понижающих трансформаторов на выходе привода
- Наличие конкретных производственных требований по уровню

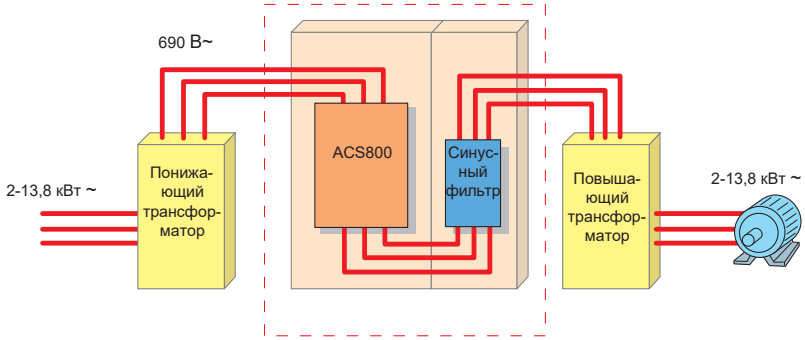
  пиковых напряжений и времени нарастания напряжения на клеммах электродвигателя

- Необходимость снижения шума двигателя
- Требования обеспечения максимальной безопасности и надежности, например при эксплуатации во взрывоопасных условиях
- Погружные насосы с длинными кабелями двигателей, например в нефтедобывающей промышленности

Основные особенности

- Оптимизированная конструкция LC-фильтра, которая учитывает частоту коммутации, падение напряжения и характеристики фильтрации
- Испытанная технология, поскольку корпорация АББ в течение последних 20 лет произвела поставку сотен систем с синусными фильтрами
- Экономически эффективное решение
- Стандартное программное обеспечение содержит все параметры, необходимые для настройки привода

Характеристика	Преимущество	Примечание
Синусоидальное выходное напряжение	Отсутствие дополнит. нагрузок на изоляцию двигателя: могут использоваться двигатели, не предназначенные для работы с приводами с регулируемой скоростью, достигается макс. надежность и долговечность двигателей.	
	Допускается использование трансформаторов на выходе привода для подключения двигателей с любым рабочим напряжением.	Падение напряжения на кабеле двигателя может компенсироваться с помощью трансформатора, т.е. длина кабеля двигателя не ограничивается.
	При необходимости повышения выходного напряжения могут исполь-зоваться стандартные распределительные трансформаторы.	Возможно применение трансформатора специальной конструкции для получения высокого пускового момента.
	Уменьшается шум двигателя.	При использовании систем с синусными фильтрами самым сильным источником шума обычно является вентилятор двигателя.
Прикладное программирование, усовершенство-ванная компенсация внутреннего сопротивления и регулирование магнитного потока	Может компенсироваться влияние изменений нагрузки на напряжение двигателя, т.е. двигатель всегда получает оптимальное напряжение.	При применении синусных фильтров необходимо использовать скалярное управление.



Синусные фильтры

Типы и характеристики фильтров для приводов ACS800-01 и ACS800-02

$I_{cont, max}$ А кВ	$P_{cont, max}$	Уровень шума дБ	Рассеиваемая мощность Вт	Расход воздуха м³/ч	Тип кода	Типоразмер фильтра	IP класс	Высота фильтра мм	Ширина фильтра мм	Глубина мм мм	Вес мм кг
U_N = 400 В (диапазон 380-415 В). Значения номинальной мощности действительны при номинальном напряжении 400 В.											
8,5	3	67	180	35 [1]	ACS800-01-0005-3	NSIN 0006-5	IP00/IP23	160/234	155/230	120/170	6/9
19	7,5	68	350	69 [1]	ACS800-01-0011-3	NSIN 0016-5	IP00/IP23	280/460	240/470	190/270	15/26
25	11	68	450	69 [1]	ACS800-01-0016-3	NSIN 0020-5	IP00/IP23	280/460	240/470	200/270	19/30
33	15	68	560	69 [1]	ACS800-01-0020-3	NSIN 0025-5	IP00/IP23	280/460	240/470	210/270	21/32
44	22	69	630	103 [1]	ACS800-01-0025-3	NSIN 0030-5	IP00/IP23	280/460	240/470	220/270	26/37
54	26	69	730	103 [1]	ACS800-01-0030-3	NSIN 0040-5	IP00/IP23	315/460	300/470	228/270	34/45
72	35	73	950	250 [1]	ACS800-01-0040-3	NSIN 0050-5	IP00/IP23	315/510	300/580	240/325	37/53
86	42	73	1100	250 [1]	ACS800-01-0050-3	NSIN 0060-5	IP00/IP23	320/510	300/580	270/325	53/69
102	52	73	1500	250 [1]	ACS800-01-0060-3	NSIN 0070-5	IP00/IP23	415/510	360/580	210/325	66/82
125	63	75	1800	250 [1]	ACS800-01-0075-3	NSIN 0100-5	IP00/IP23	415/620	360/700	225/425	69/99
141	71	75	1800	405 [2]	ACS800-01-0070-3	NSIN 0100-5	IP00/IP23	415/620	360/700	225/425	69/99
164	84	75	2200	405 [2]	ACS800-01-0100-3	NSIN 0120-5	IP00/IP23	415/620	360/700	240/425	75/105
199	102	75	2700	405 [2]	ACS800-01-0120-3	NSIN 0140-5	IP00/IP23	450/620	400/700	500/525	120/165
225	110	79	3900	1105 [2]	ACS800-01-0135-3	NSIN 0315-6 [3]	IP00	2060	400	600	230
260	130	79	5500	1105 [2]	ACS800-01-0205-3	NSIN 0315-6 [3]	IP00	2060	400	600	230
206	100	79	4100	1240 [2]	ACS800-02-0140-3	NSIN 0315-6 [3]	IP00	2060	400	600	230
248	120	79	4900	1240 [2]	ACS800-02-0170-3	NSIN 0315-6 [3]	IP00	2060	400	600	230
266	130	79	5600	1240 [2]	ACS800-02-0210-3	NSIN 0315-6 [3]	IP00	2060	400	600	230
445	215	80	8800	1920 [2]	ACS800-02-0260-3	NSIN 0485-6 [3]	IP00	2060	400	600	250
521	250	80	9700	3220 [2]	ACS800-02-0320-3	NSIN 0900-6 [3]	IP00	2120	1000	600	690
602	295	80	11100	3220 [2]	ACS800-02-0400-3	NSIN 0900-6 [3]	IP00	2120	1000	600	690
693	340	80	12100	3220 [2]	ACS800-02-0440-3	NSIN 0900-6 [3]	IP00	2120	1000	600	690
720	350	80	12600	3220 [2]	ACS800-02-0490-3	NSIN 0900-6 [3]	IP00	2120	1000	600	690
U_N = 500 В (диапазон 380-500 В). Значения номинальной мощности действительны при номинальном напряжении 500 В.											
8,1	4,4	67	200	35 [1]	ACS800-01-0006-5	NSIN 0006-5	IP00/IP23	160/234	155/230	120/170	6/9
19	11	68	440	69 [1]	ACS800-01-0016-5	NSIN 0016-5	IP00/IP23	280/460	240/470	190/270	15/26
25	15	68	550	69 [1]	ACS800-01-0020-5	NSIN 0020-5	IP00/IP23	280/460	240/470	200/270	19/30
33	20	68	600	69 [1]	ACS800-01-0025-5	NSIN 0025-5	IP00/IP23	280/460	240/470	210/270	21/32
42	26	69	700	103 [1]	ACS800-01-0030-5	NSIN 0030-5	IP00/IP23	280/460	240/470	220/270	26/37
47	29	69	900	103 [1]	ACS800-01-0040-5	NSIN 0040-5	IP00/IP23	315/460	300/470	228/270	34/45
65	40	73	1100	250 [1]	ACS800-01-0050-5	NSIN 0050-5	IP00/IP23	315/510	300/580	240/325	37/53
79	48	73	1300	250 [1]	ACS800-01-0060-5	NSIN 0060-5	IP00/IP23	320/510	300/580	270/325	53/69
94	60	73	1800	250 [1]	ACS800-01-0070-5	NSIN 0070-5	IP00/IP23	415/510	360/580	210/325	66/82
125	78	75	2500	250 [1]	ACS800-01-0105-5	NSIN 0100-5	IP00/IP23	415/620	360/700	225/425	69/99
124	78	75	2300	405 [2]	ACS800-01-0100-5	NSIN 0100-5	IP00/IP23	415/620	360/700	225/425	69/99
155	99	75	2500	405 [2]	ACS800-01-0120-5	NSIN 0120-5	IP00/IP23	415/620	360/700	240/425	75/105
177	114	75	3500	405 [2]	ACS800-01-0140-5	NSIN 0140-5	IP00/IP23	450/620	400/700	500/525	120/165
225	137	79	4600	1105 [2]	ACS800-01-0165-5	NSIN 0315-6 [3]	IP00	2060	400	600	230
260	160	79	6100	1105 [2]	ACS800-01-0255-5	NSIN 0315-6 [3]	IP00	2060	400	600	230
196	125	79	4300	1240 [2]	ACS800-02-0170-5	NSIN 0315-6 [3]	IP00	2060	400	600	230
245	150	79	5400	1240 [2]	ACS800-02-0210-5	NSIN 0315-6 [3]	IP00	2060	400	600	230
258	160	79	6200	1240 [2]	ACS800-02-0260-5	NSIN 0315-6 [3]	IP00	2060	400	600	230
440	275	80	9600	1920 [2]	ACS800-02-0320-5	NSIN 0485-6 [3]	IP00	2060	400	600	250
515	320	80	11100	3220 [2]	ACS800-02-0400-5	NSIN 0900-6 [3]	IP00	2120	1000	600	690
550	345	80	11100	3220 [2]	ACS800-02-0440-5	NSIN 0900-6 [3]	IP00	2120	1000	600	690
602	375	80	11900	3220 [2]	ACS800-02-0490-5	NSIN 0900-6 [3]	IP00	2120	1000	600	690
684	430	80	13400	3220 [2]	ACS800-02-0550-5	NSIN 0900-6 [3]	IP00	2120	1000	600	690
700	440	80	14100	3220 [2]	ACS800-02-0610-5	NSIN 0900-6 [3]	IP00	2120	1000	600	690
U_N = 690 В (диапазон 525-690 В). Значения номинальной мощности действительны при номинальном напряжении 690 В.											
13	10,6	67	400	103 [1]	ACS800-01-0011-7	NSIN 0011-7	IP00/IP23	280/460	240/470	190/270	20/31
17	14	67	460	103 [1]	ACS800-01-0016-7	NSIN 0020-7	IP00/IP23	280/460	240/470	220/270	26/37
22	18	68	560	103 [1]	ACS800-01-0020-7	NSIN 0020-7	IP00/IP23	280/460	240/470	220/270	26/37
25	21	68	650	103 [1]	ACS800-01-0025-7	NSIN 0025-7	IP00/IP23	320/510	300/580	222/325	35/51
31	26	69	740	103 [1]	ACS800-01-0030-7	NSIN 0040-7	IP00/IP23	320/510	300/580	235/325	40/56
34	29	70	820	103 [1]	ACS800-01-0040-7	NSIN 0040-7	IP00/IP23	320/510	300/580	235/325	40/56
48	40	73	1000	250 [1]	ACS800-01-0050-7	NSIN 0060-7	IP00/IP23	330/510	300/580	275/325	57/73
52	46	73	1200	250 [1]	ACS800-01-0060-7	NSIN 0060-7	IP00/IP23	330/510	300/580	275/325	57/73
79	69	75	1500	405 [2]	ACS800-01-0070-7	NSIN 0070-7	IP00/IP23	415/510	360/580	240/325	75/91
93	82	75	1900	405 [2]	ACS800-01-0100-7	NSIN 0120-7	IP00/IP23	415/620	360/700	225/425	69/99
104	92	75	2300	405 [2]	ACS800-01-0120-7	NSIN 0120-7	IP00/IP23	500/510	420/580	290/325	126/142
134	113	79	3800	1105 [2]	ACS800-01-0145-7	NSIN 0210-6 [3]	IP00	2060	400	600	250
148	125	79	4700	1105 [2]	ACS800-01-0175-7	NSIN 0210-6 [3]	IP00	2060	400	600	250
130	115	79	4000	1240 [2]	ACS800-02-0140-7	NSIN 0210-6 [3]	IP00	2060	400	600	250
142	125	79	4600	1240 [2]	ACS800-02-0170-7	NSIN 0210-6 [3]	IP00	2060	400	600	250
169	150	79	6000	1240 [2]	ACS800-02-0210-7	NSIN 0210-6 [3]	IP00	2060	400	600	250
315	280	80	9000	1920 [2]	ACS800-02-0320-7	NSIN 0485-6 [3]	IP00	2060	400	600	250
336	300	80	9700	1920 [2]	ACS800-02-0400-7	NSIN 0485-6 [3]	IP00	2060	400	600	250
367	330	80	10700	1920 [2]	ACS800-02-0440-7	NSIN 0485-6 [3]	IP00	2060	400	600	250
444	395	80	12300	1920 [2]	ACS800-02-0550-7	NSIN 0485-6 [3]	IP00	2060	400	600	250

Приводы с синусными фильтрами

Типы и характеристики фильтров для приводов ACS800-07

$I_{cont, max}$ A	$P_{cont, max}$ кВ	Уровень шума дБ	Рассеиваемая мощность Вт	Расход воздуха м³/ч	Тип кода	Типоразмер фильтра	Высота фильтра мм	Ширина фильтра мм	Глубина мм мм	Вес мм кг
U_N = 400 В (диапазон 380-415 В). Значения номинальной мощности действительны при номинальном напряжении 400 В.										
206	100	79	4	1240	ACS800-07-0140-3	NSIN 0315-6	2130	1230	646	650
248	120	79	5	1240	ACS800-07-0170-3	NSIN 0315-6	2130	1230	646	650
266	130	79	6	1240	ACS800-07-0210-3	NSIN 0315-6	2130	1230	646	650
445	215	80	9	1920	ACS800-07-0260-3	NSIN 0485-6	2130	1230	646	800
521	250	80	10	3220	ACS800-07-0320-3	NSIN 0900-6	2130	1830	646	1200
602	295	80	11	3220	ACS800-07-0400-3	NSIN 0900-6	2130	1830	646	1200
693	340	80	12	3220	ACS800-07-0440-3	NSIN 0900-6	2130	1830	646	1200
720	350	80	13	3220	ACS800-07-0490-3	NSIN 0900-6	2130	1830	646	1200
879	430	81	17	5120	ACS800-07-0610-3	NSIN 1380-6	2130	2330	646	1700
1111	555	81	23	5840	ACS800-07-0770-3	NSIN 1380-6	2130	2630	646	2000
1255	630	81	25	5840	ACS800-07-0870-3	NSIN 1380-6	2130	2630	646	2000
1452	725	82	31	7840	ACS800-07-1030-3	2xNSIN 0900-6	2130	3830	646	2600
1770	885	82	36	9040	ACS800-07-1230-3	2xNSIN 1380-6	2130	4030	646	2600
2156	1080	82	46	9760	ACS800-07-1540-3	2xNSIN 1380-6	2130	4230	646	3100
2663	1330	83	56	12960	ACS800-07-1850-3	3xNSIN 1380-6	2130	5630	646	4200
U_N = 500 В (диапазон 380-500 В). Значения номинальной мощности действительны при номинальном напряжении 500 В.										
196	125	79	4	1240	ACS800-07-0170-5	NSIN 0315-6	2130	1230	646	650
245	150	79	5	1240	ACS800-07-0210-5	NSIN 0315-6	2130	1230	646	650
258	160	79	6	1240	ACS800-07-0260-5	NSIN 0315-6	2130	1230	646	650
440	275	80	10	1920	ACS800-07-0320-5	NSIN 0485-6	2130	1230	646	800
515	320	80	11	3220	ACS800-07-0400-5	NSIN 0900-6	2130	1830	646	1200
550	345	80	11	3220	ACS800-07-0440-5	NSIN 0900-6	2130	1830	646	1200
602	375	80	12	3220	ACS800-07-0490-5	NSIN 0900-6	2130	1830	646	1200
684	430	80	13	3220	ACS800-07-0550-5	NSIN 0900-6	2130	1830	646	1200
700	440	80	14	3220	ACS800-07-0610-5	NSIN 0900-6	2130	1830	646	1200
883	565	81	20	5120	ACS800-07-0760-5	NSIN 1380-6	2130	2330	646	1700
1050	675	81	24	5840	ACS800-07-0910-5	NSIN 1380-6	2130	2630	646	2000
1258	805	81	28	5840	ACS800-07-1090-5	NSIN 1380-6	2130	2630	646	2000
1372	880	82	33	7840	ACS800-07-1210-5	2xNSIN 0900-6	2130	3830	646	2600
1775	1135	82	41	9040	ACS800-07-1540-5	2xNSIN 1380-6	2130	4030	646	2600
2037	1305	82	48	9760	ACS800-07-1820-5	2xNSIN 1380-6	2130	4230	646	3100
2670	1710	83	63	12960	ACS800-07-2310-5	3xNSIN 1380-6	2130	5630	646	4200
U_N = 690 В (диапазон 525-690 В). Значения номинальной мощности действительны при номинальном напряжении 690 В.										
130	115	78	4	1240	ACS800-07-0140-7	NSIN 0210-6	2130	1230	646	650
142	125	79	5	1240	ACS800-07-0170-7	NSIN 0210-6	2130	1230	646	650
169	150	79	6	1240	ACS800-07-0210-7	NSIN 0210-6	2130	1230	646	650
315	280	80	9	1920	ACS800-07-0320-7	NSIN 0485-6	2130	1230	646	800
336	300	80	10	1920	ACS800-07-0400-7	NSIN 0485-6	2130	1230	646	800
367	330	80	11	1920	ACS800-07-0440-7	NSIN 0485-6	2130	1230	646	800
444	395	80	12	1920	ACS800-07-0550-7	NSIN 0485-6	2130	1230	646	800
628	575	81	20	5120	ACS800-07-0750-7	NSIN 0900-6	2130	2330	646	1600
729	665	81	24	5120	ACS800-07-0870-7	NSIN 0900-6	2130	2330	646	1600
885	810	81	27	5120	ACS800-07-1060-7	NSIN 1380-6	2130	2330	646	1700
953	870	81	30	5840	ACS800-07-1160-7	NSIN 1380-6	2130	2630	646	2000
1258	1150	82	39	9040	ACS800-07-1500-7	2xNSIN 0900-6	2130	4030	646	2800
1414	1290	82	45	9040	ACS800-07-1740-7	2xNSIN 0900-6	2130	4030	646	2800
1774	1620	82	56	10240	ACS800-07-2120-7	2xNSIN 1380-6	2130	4430	646	3200
1866	1705	82	60	10960	ACS800-07-2320-7	2xNSIN 1380-6	2130	4630	646	3400
2321	2070	83	72	14160	ACS800-07-2900-7	2xNSIN 1380-6	2130	5830	646	4300
2665	2435	83	82	15360	ACS800-07-3190-7	3xNSIN 1380-6	2130	6030	646	4500
2770	2530	83	89	16080	ACS800-07-3490-7	3xNSIN 1380-6	2130	6430	646	4800

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (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