

Серводвигатели АББ

Серия MS для электроприводов АББ в высокоточном машиностроении, с номинальным моментом от 1,1 до 35,8 Нм

Технический каталог





Серводвигатели АББ

Серия MS для электроприводов АББ в высокоточном машиностроении, с номинальным моментом от 1,1 до 35,8 Нм

Серводвигатели АББ	3
Технические данные	4
Информация по обозначению оборудования	5
Габаритные размеры	6
Соответствие сервопривода типу серводвигателя	8
Соединения и кабели	9
Механические характеристики двигателя	10
Контактная информация и адреса в сети Интернет	15



Комбинация двигателя и подходящего привода

Приводы для высокоточного машиностроения АББ серии ACSM1 и серводвигатели серии MS представляют компактный и мощный узел для приложений машиностроительной сферы.

Серводвигатели АББ

Серводвигатели АББ серии MS являются идеальными для работы с приводами для высокоточного машиностроения. Двигатели обладают адаптивными свойствами к внешним изменениям и подходят для работы в суровых условиях окружающей среды. Обратная связь по резольверному интерфейсу является высоко надежной, даже в случаях работы вблизи области механического резонанса системы и при высоких температурах.

Данная серия включает в себя четыре типоразмера различной длины, в общем случае - десять вариантов. Также для комплектного электропривода доступны силовые кабели и кабели обратной связи.

Приводы для высокоточного машиностроения АББ

Приводы для высокоточного машиностроения АББ обеспечивают управление по скорости, по моменту и по положению для требуемых приложений. Приводы могут управлять асинхронными двигателями, серводвигателями синхронного и асинхронного типов, и высокомоментными двигателями с различными вариантами обратной связи. Компактность аппаратной части и гибкость программирования гарантируют оптимальный выбор для таких приводов. Передовая концепция модуля памяти предоставляет пользователю возможность гибкой конфигурации привода.

Возможности	Преимущества	Эффективность
Серводвигатели синхронного типа серии MS		
Компактная конструкция и малый вес	На 20% меньше, чем традиционные конструкции	С помощью таких конструктивов может быть достигнуты наиболее высокие характеристики
Высокое качество намагничивающих материалов	Мощные и быстродействующие серводвигатели с динамическими характеристиками	Механизмы с высокой производительностью и улучшенным качеством производимой продукции
В качестве датчика обратной связи - электронный резольвер	Высоконадежные серводвигатели, не требующие дополнительного управления	Низкая стоимость обслуживания и уменьшение времени простоя при работе
Вал со шпоночным пазом - двигатель поставляется со шпонкой в полную высоту, и в половину высоты	Универсальное решение, применимое для большинства приложений	Удобство монтажа
Инструмент по выбору двигателя DriveSize	Простой выбор комбинации серводвигателя и сервопривода	Оптимальная с точки зрения габаритов и стоимости комбинация серводвигателя и сервопривода
Силовые кабели и кабели обратной связи с разъемами	Надежность работы и удобство поставки	Простота электромонтажа вовремя установки



Технические данные серводвигателя серии MS

Серводвигатель серии MS, напряжение 400 В										
Размер фланца, [мм]	95		115			142		190		
Тип серводвигателя	MS4612	MS4614	MS4813	MS4815	MS4817	MS4836	MS4839	MS4884	MS4887	MS4889
T_{rat}, T_{cs} , [Нм] ¹⁾	1,1	2,0	3,3	4,8	6,8	10,5	15,5	19,1	28,6	35,8
T_{pk} , [Нм] ²⁾	3,82	7,16	9,9	14,3	20,4	31,5	47,7	47,7	71,5	89,5
n_{rat} , [об/мин] ³⁾	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2000	2000	2000
n_{max} , [об/мин] ⁴⁾	5000	5000	4500	4500	4500	4500	4500	3000	3000	3000
P , [кВт] ⁵⁾	0,345	0,628	1,0	1,5	2,0	3,3	4,9	4,0	6,0	7,5
I_{cs} [А] ⁶⁾	2,3	2,2	3,0	4,3	6,1	9,1	13,9	11,2	17,7	20,3
I_{rat} [А] ⁷⁾	2,5	2,3	3,4	4,7	6,5	9,5	14,4	11,7	18,1	20,9
I_{pk} [А] ⁸⁾	8,3	8,0	9,3	13,3	18,7	27,8	43,3	28,6	44,8	51,3
K_T , [Нм/А $\pm 10\%$] ⁹⁾	0,47	0,91	1,11	1,12	1,12	1,15	1,121	1,69	1,612	1,76
F_{rat} , [Гц] ¹⁰⁾	200	200	200	200	200	200	200	133	133	133
Противо-ЭДС n_{rat} [В] ¹¹⁾	85,4	164,9	202,3	202,6	203,2	208,7	203,5	204,8	195,1	212,9
J_M , [кгм ² x 10 ⁻⁴] ¹²⁾	0,61	1,08	2,59	3,60	4,70	11,60	17,20	29,50	43,30	57,00
$J_M + Brk$, [кгм ² x 10 ⁻⁴] ¹³⁾	0,77	1,24	2,77	3,77	4,87	11,70	17,20	29,98	44,00	57,70
W [кг] ¹⁴⁾	1,6/2	2,5/3,1	4,7/6,2	5,7/7,2	6,7/8,2	8/10,7	11,2/13,9	15/22	17/24	21/28
Максим. нагрузка вала, [Н] - радиальная ¹⁵⁾	196,0	343,0	490,0	490,0	490,0	490,0	490,0	784,0	784,0	784,0
Максим. нагрузка вала, [Н] - осевая ¹⁶⁾	68,6	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	392,0	392,0	39,02

- 1) Номинальный и удерживающий момент
- 2) Кратковременный максимальный момент
- 3) Номинальная скорость
- 4) Максимальная скорость
- 5) Номинальная мощность
- 6) Длительный ток удержания
- 7) Номинальный ток
- 8) Кратковременный максимальный ток

- 9) Постоянный коэффициент момента
- 10) Номинальная частота
- 11) Противо-ЭДС
- 12) Момент инерции
- 13) Момент инерции с учетом момента инерции тормоза
- 14) Вес серводвигателя без/с тормозом
- 15) Максим. нагрузка на валу - радиальная
- 16) Максим. нагрузка на валу - осевая

Все технические данные получены при температуре 40 °С с алюминиевым радиатором охлаждения, имеющим размеры:
 - 305 x 305 x 1 мм для серводвигателей MS4612 и MS4614;
 - 450 x 450 x 5 мм для серводвигателей MS4813, MS4815 и MS4817;
 - 450 x 450 x 5 мм для серводвигателей MS4836 и MS4839;
 - 600 x 600 x 5 мм для серводвигателей MS4884, MS4887 и MS4889

Спецификация на опцию удерживающего тормоза

Тип серводвигателя	Номинал. напряжение [В], пост. тока	Входн. мощность [Вт]	Входн. ток [А]	Миним. статич. момент [Нм]	Макс. время отпущения тормоза [мс]	Макс. время схватывания тормоза [мс]
MS4612	24	8,0	0,33	1,27	30	60
MS4614	24	8,0	0,33	2,39	30	60
MS4813, MS4815, MS4817	24	17,9	0,75	9,3	20	90
MS4836, MS4839	24	30,0	1,25	13,5	20	90
MS4884	24	34,7	1,45	32	50	170
MS4887, MS4889	24	25,0	1,05	50	140	110

¹⁾ Необходимо подключать питание тормозной муфты при выключенном источнике питания двигателя.
²⁾ Использование тормоза предназначено только для удержания ротора двигателя в статическом положении, но не для аварийной остановки или динамического торможения.

Основные характеристики

Серводвигатели синхронного типа серии MS	
Монтаж	IM B5, V1, V3
Охлаждение	Естественное охлаждение IC 0041
Число пар полюсов	4
Диапазон рабочих температур	0 .. +40 °С
Диапазон температур хранения	-10 .. +85 °С
Относительная влажность	Максимум 85%, без конденсата
Класс изоляции	F, миним. сопротивление 100 МОм при 500 В пост. тока
Класс защиты по температуре	Термистор PTC в обмотках статора ¹⁾
Соответствие	Одобен CE, UL
Класс защиты корпуса	IP65, за исключением входной части вала

¹⁾ Модели MS4612 и MS4614 без термистора



Двигатель без тормозной муфты

Код типа серводвигателя	Код заказа оборудования
MS4612N4008E43F10	68846781
MS4614N4008E43F10	68847133
MS4813N4008E43C10	68847141
MS4815N4008E43C10	68847150
MS4817N4008E43C10	68847168
MS4836N4008E43C10	68847184
MS4839N4008E43C10	68847192
MS4884N4008E42C10	68847206
MS4887N4008E42C10	68847214
MS4889N4008E42C10	68847222

Двигатель с тормозной муфтой

Код типа серводвигателя	Код заказа оборудования
MS4612N9008E43F10	68847257
MS4614N9008E43F10	68847265
MS4813N9008E43C10	68847273
MS4815N9008E43C10	68847290
MS4817N9008E43C10	68847303
MS4836N9008E43C10	68847320
MS4839N9008E43C10	68847338
MS4884N9008E42C10	68847346
MS4887N9008E42C10	68847354
MS4889N9008E42C10	68847371

Код типа серводвигателя серии MS

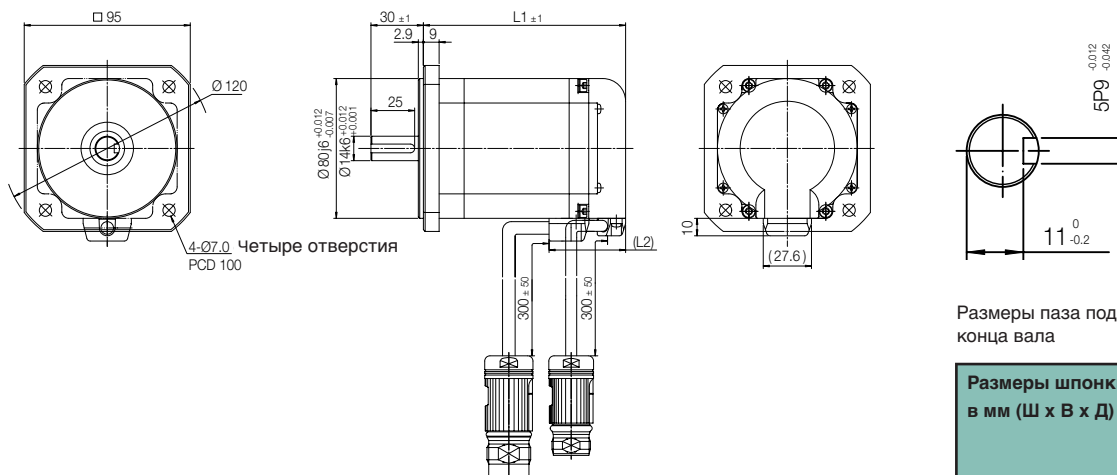
MS	XXXX	N	X	0	08	E4	X	X	10
(1)	(2)	-	(3)	(4)	(5)	-	(6)	(7)	-

Характеристики	Варианты	Пояснения
(1) Серия оборудования	MS	Серводвигатели серии MS
(2) Габариты двигателя	461X 481X 483X 488X	Четыре размера фланца двигателя, каждый имеет различную длину и механические характеристики (см. детальную техническую спецификацию)
(3) Удерживающий тормоз	4 9	Двигатель без удерживающего тормоза Двигатель, оборудованный удерживающим тормозом
(4) Интерфейс обратной связи (не выбирается, только для информации)	0	Резольвер
(5) Выходной конец вала (не выбирается, только для информации)	08	Вал со шпоночным пазом, без сальникового уплотнителя
(6) Номинальная скорость серводвигателя (не выбирается, только для информации)	1 2 3	1500 об/мин 2000 об/мин 3000 об/мин
(7) Тип разъема кабеля (не выбирается, только для информации)	F C	Разъемы с гибким выводом, 300 мм Разъемы с жестким выводом

Габаритные размеры



Серводвигатели серии MS, типы 4612/4614

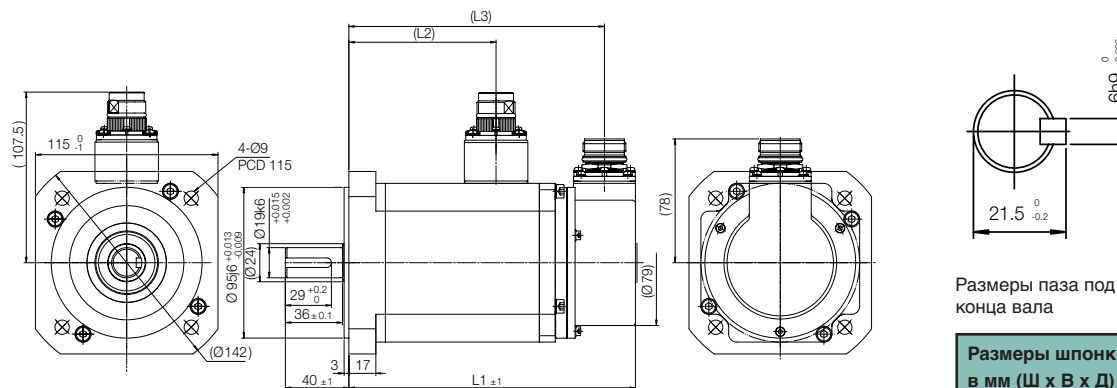


Размеры паза под шпонку представлены от конца вала

Размеры шпонки в мм (Ш x В x Д)	Полная высота	5 x 5 x 25
	Половина высоты	5 x 2,5 x 25

Размер серводвигателя	MS4612		MS4614	
	Серводвигатель с тормозом	Нет	Да	Нет
Длина серводвигателя L1, [мм]	90,1	121,1	115,7	152,3
Положение кабельного ввода L2, [мм]	39,2	70,2	43,8	80,4

Серводвигатели серии MS, типы 4813/4815/4817



Размеры паза под шпонку представлены от конца вала

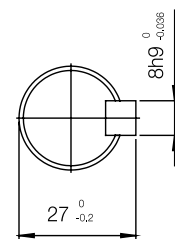
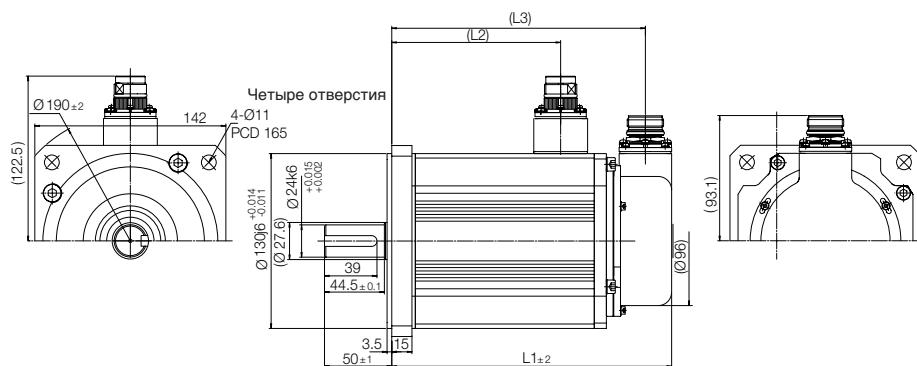
Размеры шпонки в мм (Ш x В x Д)	Полная высота	6 x 6 x 25
	Половина высоты	6 x 3 x 25

Размер серводвигателя	MS4813		MS4815		MS4817	
	Серводвигатель с тормозом	Нет	Да	Нет	Да	Нет
Длина серводвигателя L1, [мм]	162	194	180	212	198	230
Положение силового разъема L2, [мм]	74,7	103,7	92,7	121,7	110,7	139,7
Положение разъема обратной связи L3, [мм]	143	171	161	189	179	207

Габаритные размеры



Серводвигатели серии MS, типы 4836/4839

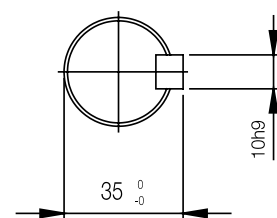
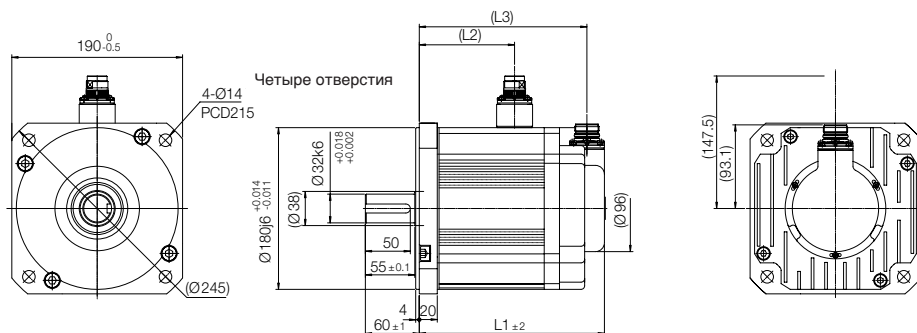


Размеры паза под шпонку представлены от конца вала

Размеры шпонки в мм (Ш x В x Д)	Полная высота	8 x 7 x 35
	Половина высоты	8 x 3 x 35

Размер серводвигателя	MS4836		MS4839	
	Серводвигатель с тормозом	Нет	Да	Нет
Длина серводвигателя L1, [мм]	175,5	213,5	208	246
Положение силового разъема L2, [мм]	93	127	125,5	159,5
Положение разъема обратной связи L3, [мм]	156	194	188,5	226,5

Серводвигатели серии MS, типы 4884/4887/4889



Размеры паза под шпонку представлены от конца вала

Размеры шпонки в мм (Ш x В x Д)	Полная высота	10 x 8 x 45
	Половина высоты	10 x 4 x 45

Размер серводвигателя	MS4884		MS4887		MS4889	
	Серводвигатель с тормозом	Нет	Да	Нет	Да	Нет
Длина серводвигателя L1, [мм]	182	231	206	252	230	276
Положение силового разъема L2, [мм]	82	84	106	128	130	152
Положение разъема обратной связи L3, [мм]	162,5	211,5	186,5	232,5	210,5	256,5

Соответствие сервопривода типу серводвигателя



Комбинированное исполнение серводвигателя и сервопривода

Ниже представлена таблица, показывающая соответствие определенных моделей серводвигателей серии MS сервоприводам серии ACSM1. Комбинация между двигателем и приводом позволяет определить наилучший вариант для Вашего приложения.

Основные особенности сервоприводов серии ACSM1

- для необходимых приложений по машиностроению;
- для управления синхронными и асинхронными двигателями;
- широкий ряд вариантов обратной связи;
- модуль памяти для простого управления приводом;
- функция безопасного отключения момента

Тип двигателя	$T_{rat}^{1)}$ [Нм]	$T_{pk}^{2)}$ [Нм]	$I_{rat}^{3)}$ [А]	$I_{pk}^{4)}$ [А]	Тип привода	$I_{2contBk}^{6)}$ при циклической нагрузке	$I_{2max}^{7)}$ [А]	Объединенный $T_{rat}^{8)}$ [Нм]	Объединенный $T_{pk}^{9)}$ [Нм]
MS4612	1,1	3,82	2,5	8,3	ACSM1-04Ax ⁹⁾ -02A5-4	1,9	5,3	0,8	2,4
					ACSM1-04Ax ⁹⁾ -03A0-4	2,3	6,3	1,0	2,9
					ACSM1-04Ax ⁹⁾ -04A0-4	3,0	8,4	1,1	3,8
MS4614	2	7,16	2,3	8	ACSM1-04Ax ⁹⁾ -02A5-4	1,9	5,3	1,6	4,7
					ACSM1-04Ax ⁹⁾ -03A0-4	2,3	6,3	2,0	5,6
					ACSM1-04Ax ⁹⁾ -04A0-4	3,0	8,4	2,0	7,2
MS4813	3,3	9,9	3,4	9,3	ACSM1-04Ax ⁹⁾ -03A0-4	2,3	6,3	2,2	6,7
					ACSM1-04Ax ⁹⁾ -04A0-4	3,0	8,4	2,9	8,9
					ACSM1-04Ax ⁹⁾ -05A0-4	3,8	10,5	3,3	9,9
MS4815	4,8	14,3	4,7	13,3	ACSM1-04Ax ⁹⁾ -05A0-4	3,8	10,5	3,8	11,3
					ACSM1-04Ax ⁹⁾ -07A0-4	4,1	14,7	4,2	14,3
					ACSM1-04Ax ⁹⁾ -09A5-4	7,1	16,6	4,8	14,3
MS4817	6,8	20,4	6,5	18,7	ACSM1-04Ax ⁹⁾ -07A0-4	4,1	14,7	4,3	16,0
					ACSM1-04Ax ⁹⁾ -09A5-4	7,1	16,6	6,8	18,1
					ACSM1-04Ax ⁹⁾ -012A-4	9,0	21,0	6,8	20,4
MS4836	10,5	31,5	9,5	27,8	ACSM1-04Ax ⁹⁾ -09A5-4	7,1	16,6	7,9	18,8
					ACSM1-04Ax ⁹⁾ -012A-4	9,0	21,0	9,9	23,8
					ACSM1-04Ax ⁹⁾ -016A-4	9,8	28,0	10,5	31,5
MS4839	15,5	47,7	14,8	43,3	ACSM1-04Ax ⁹⁾ -024A-4	18,0	42,0	15,5	46,3
					ACSM1-04Ax ⁹⁾ -031A-4	23,3	54,0	15,5	47,7
MS4884	19,1	47,7	11,7	28,6	ACSM1-04Ax ⁹⁾ -012A-4	9,0	21,0	14,7	35,0
					ACSM1-04Ax ⁹⁾ -016A-4	9,8	28,0	15,9	46,7
					ACSM1-04Ax ⁹⁾ -024A-4	18,0	42,0	19,1	47,7
MS4887	28,6	71,5	18,1	44,8	ACSM1-04Ax ⁹⁾ -024A-4	18,0	42,0	28,4	67,0
					ACSM1-04Ax ⁹⁾ -031A-4	23,3	54,0	28,6	71,5
MS4889	35,8	89,5	20,9	51,3	ACSM1-04Ax ⁹⁾ -024A-4	18,0	42,0	30,8	73,3
					ACSM1-04Ax ⁹⁾ -031A-4	23,3	54,0	35,8	89,5

- 1) Номинальный момент двигателя
- 2) Кратковременный максимальный момент двигателя
- 3) Номинальный ток двигателя
- 4) Кратковременный максимальный ток двигателя
- 5) Тип управления двигателем (момент, скорость, перемещение)

- 6) Длительный выходной ток привода ACSM1 при частоте коммутации 8 кГц и температуре 40 ° C (104 ° F)
- 7) Максимальное короткое время выходного тока привода ACSM1
- 8) Объединенный номинальный момент
- 9) Объединенный кратковременный максимальный момент

Пояснение! В таблицы представлены комбинации двигателя и привода с частотой коммутации 8 кГц при циклической нагрузке. Условия по окружающей температуре, напряжению питания и высоте над уровнем моря должны быть равнозначными для серводвигателя и сервопривода.



Готовые кабели, для подключения серводвигателя к приводу ACSM1

Свойства кабелей

- Внешняя оболочка выполнена из полиуритана с хорошими гибкими свойствами и низким эффектом адгезии;
- Обладают эффектом замедления горения и содержат галогенные соединения;
- Обладают повышенным сопротивлением износу и маслянистым средам;
- Соответствуют стандартам UL и DESINA[®]
- Силовые кабели серводвигателя включают выводы управления тормозом

Силовой кабель серводвигателя

Код оборудования	Попереч. сечение кабеля, [мм ²]	Длина, [м]	Кабель	Норм. показатели по току для силов. кабелей ¹⁾ , [А]
68822742	1,5	5	(4x1,5+(2x1,0))	16
68823285	1,5	10	(4x1,5+(2x1,0))	16
68823307	1,5	15	(4x1,5+(2x1,0))	16
68823323	1,5	20	(4x1,5+(2x1,0))	16
68823331	1,5	25	(4x1,5+(2x1,0))	16
68867029	2,5	5	(4x2,5+(2x1,0))	22
68867037	2,5	10	(4x2,5+(2x1,0))	22
68867053	2,5	15	(4x2,5+(2x1,0))	22
68867061	2,5	20	(4x2,5+(2x1,0))	22
68867070	2,5	25	(4x2,5+(2x1,0))	22
68867088	4,0	5	(4x4,0+(2x1,0))	30
68867096	4,0	10	(4x4,0+(2x1,0))	30
68867100	4,0	15	(4x4,0+(2x1,0))	30
68867118	4,0	20	(4x4,0+(2x1,0))	30
68867126	4,0	25	(4x4,0+(2x1,0))	30

¹⁾ Текущие норматив. показатели кабелей распространены только на серводвигатели серии MS и способы их подключения.

Кабель резольвера обратной связи

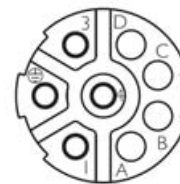
Код оборудования	Длина, [м]	Кабель
68861721	5	(3x(2x0,14)+(2x0,14))
68861730	10	(3x(2x0,14)+(2x0,14))
68861748	15	(3x(2x0,14)+(2x0,14))
68861756	20	(3x(2x0,14)+(2x0,14))
68861764	25	(3x(2x0,14)+(2x0,14))

Подключение серводвигателя к приводу ACSM1

Подключение сигналов силового кабеля

Контакты проводников на двигатель	Сигнал	Контакты проводников на привод
1	V	V2
2	PE	
3	U	U2
4	W	W2
A	Тормоз +	R+
B	Тормоз -	R-
C	Нет контакта	
D	Нет контакта	

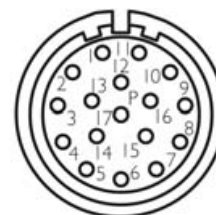
Разъем силового кабеля, подсоединяемого к двигателю



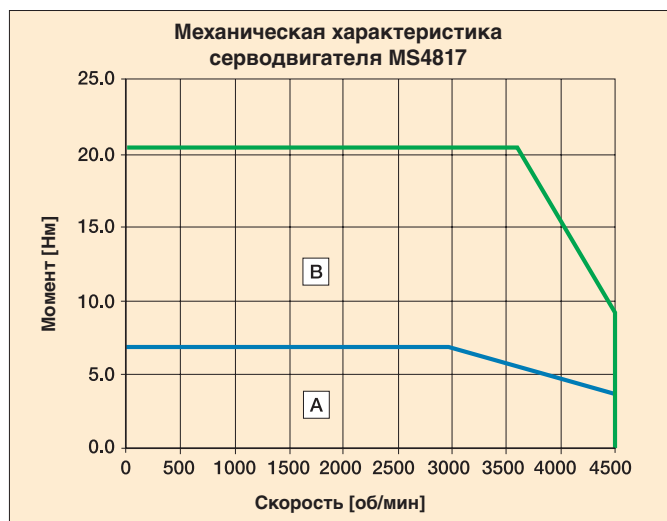
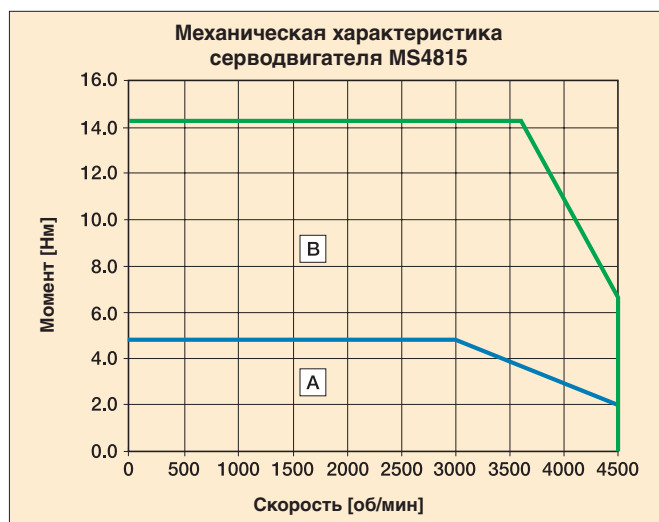
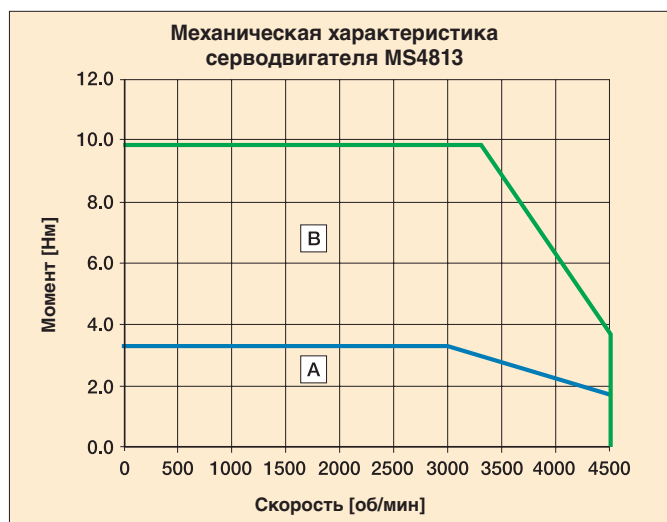
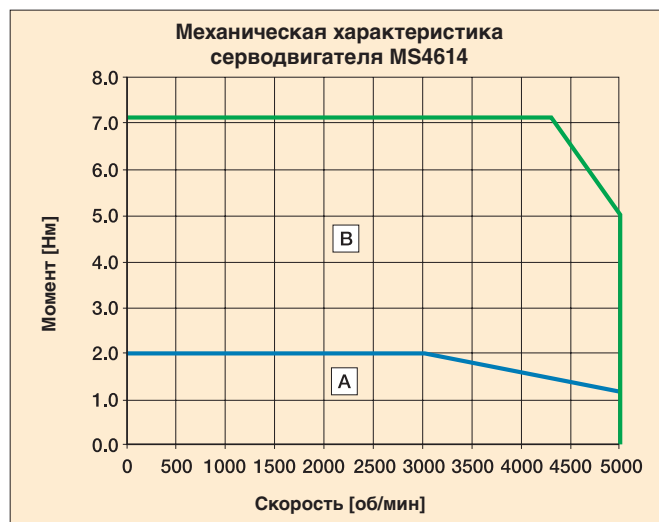
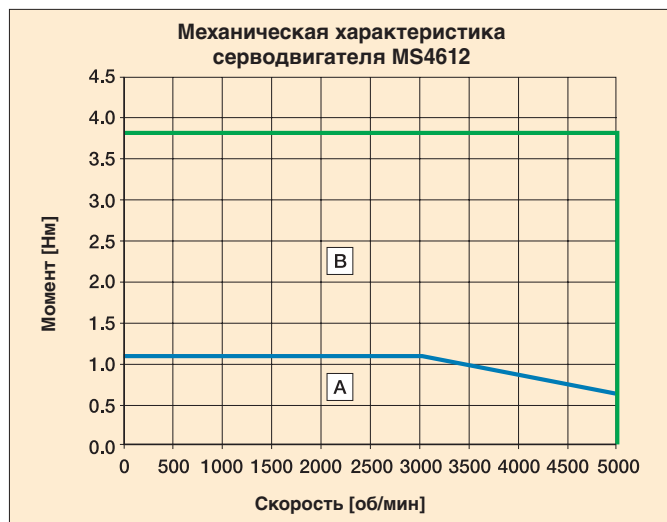
Подключение сигналов резольверного кабеля обратной связи

Контакты проводников на двигатель	Сигнал	Контакты проводников на привод
1	S1/COS+	7
3	S3/COS-	2
2	S2/SIN+	6
4	S4/SIN-	1
5	Термистор +	3
6	Термистор -	4
7	R1/EXT+	5
8	R2/EXT-	10
11	Экран	Соединение на корпус

Разъем кабеля обратной связи, подсоединяемый к двигателю



Механические характеристики серводвигателя



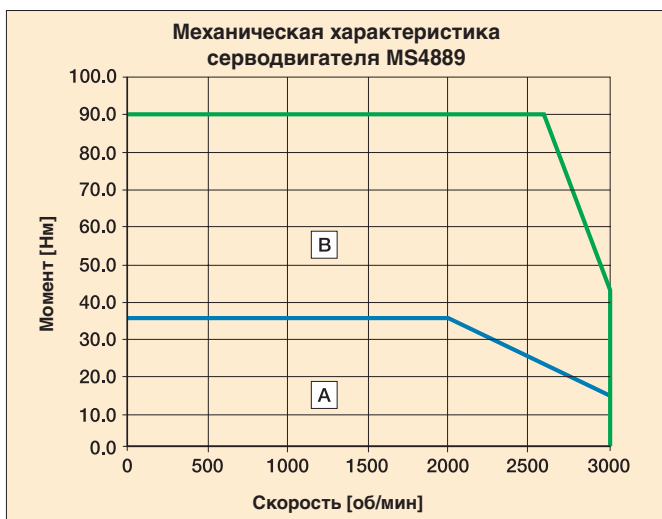
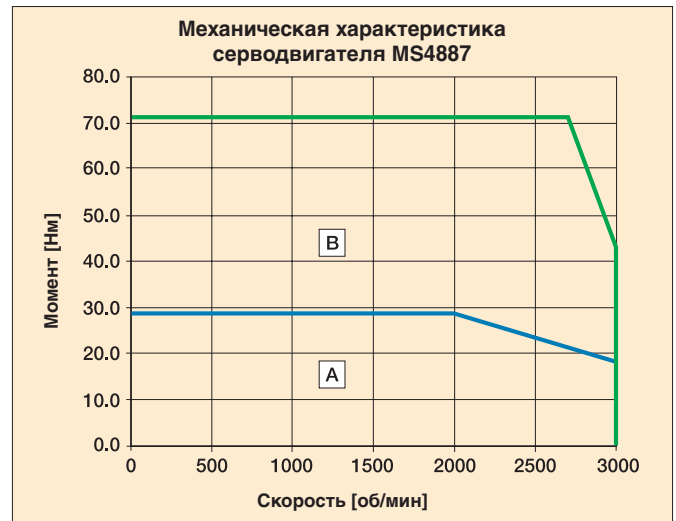
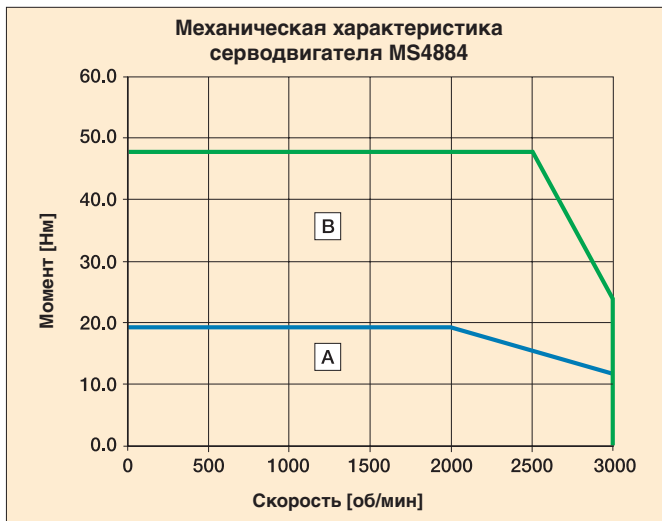
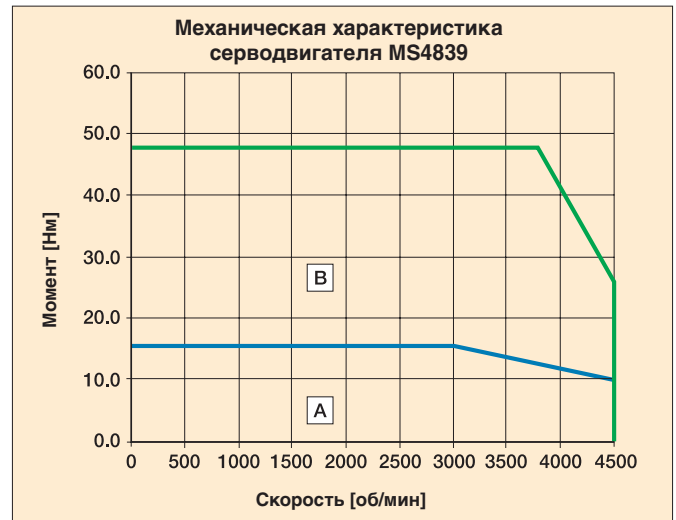
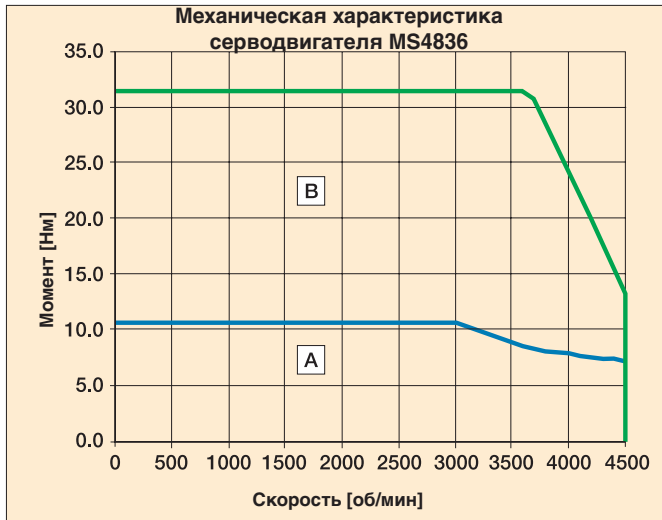
A Область долговременного режима работы

B Область кратковременного режима работы

Пояснение! Характеристики получены при линейном напряжении 480 В постоянного тока (напряжение выпрямлено от 400 В переменного тока)

Пояснение! Все технические данные измерены при температуре 40 °С с алюминиевым радиатором охлаждения, имеющим размеры:
 - 305 x 305 x 12 мм для серводвигателей MS4612 и MS4614
 - 450 x 450 x 25 мм для серводвигателей MS4813, MS4815 и MS4817

Механические характеристики серводвигателя



- A** Область долговременного режима работы
- B** Область кратковременного режима работы

Пояснение! Характеристики получены при линейном напряжении 480 В постоянного тока (напряжение выпрямлено от 400 В переменного тока)

Пояснение! Все технические данные измерены при температуре 40 °С с алюминиевым радиатором охлаждения, имеющим размеры:
 - 450 x 450 x 25 мм для серводвигателей MS4836 и MS4839
 - 600 x 600 x 25 мм для серводвигателей MS4884, MS4887 и MS4889



Заметки



Контактная информация и адреса в сети Интернет

www.abb.com/drives



Присутствие корпорации АББ в современном мире основано на деятельности сильных местных компаний, работающих совместно с сетью местных бизнес-партнеров по всему миру, что позволяет достичь единого уровня качества обслуживания всех наших заказчиков. Объединенный опыт и знания, полученные нами на местных и глобальных рынках, лежит в основе нашей уверенности в том, что

все наши клиенты во всех отраслях промышленности смогут получить максимальную выгоду от использования продукции АББ. За дополнительной информацией о приводах переменного тока и предоставляемых услугах обращайтесь в ближайший офис АББ, к бизнес-партнеру АББ по приводам или посетите страницу АББ в Интернете по адресу www.abb.com/drives and www.abb.com/drivespartners.

Албания (Тирана)
Тел.: +355 4 234 368, 363 854
Факс: +355 4 363 854

Алжир
Тел.: +212 2224 6168
Факс: +212 2224 6171

Аргентина (Valentin Alsina)
Тел.: +54 (0)114 229 5707
Факс: +54 (0)114 229 5593

Австралия (Victoria - Notting Hill)
Тел.: +1800 222 435
Тел.: +61 3 8544 0000
Электронная почта:
drives@au.abb.com

Австрия (Вена)
Тел.: +43 1 60109 0
Факс: +43 1 60109 8312

Азербайджан (Баку)
Тел.: +994 12 598 54 75
Факс: +994 12 493 73 56

Бахрейн (Манама)
Тел.: +973 725 377
Факс: +973 725 332

Бангладеш (Дакка)
Тел.: +88 02 8856468
Факс: +88 02 8850906

Белоруссия (Минск)
Тел.: +375 228 12 40, 228 12 42
Факс: +375 228 12 43

Бельгия (Завентем)
Тел.: +32 2 718 6320
Факс: +32 2 718 6664

Боливия (Ла-Пас)
Тел.: +591 2 278 8181
Факс: +591 2 278 8184

Босния и Герцеговина (Тузла)
Тел.: +387 35 246 020
Факс: +387 35 255 098

Бразилия (Osasco)
Тел.: 0800 014 9111
Тел.: +55 11 3688 9282
Факс: +55 11 3688 9421

Болгария (София)
Тел.: +359 2 981 4533
Факс: +359 2 980 0846

Канада (Монреаль)
Тел.: +1 514 420 3100
Факс: +1 514 420 3137

Чили (Сантьяго)
Тел.: +56 2 471 4391
Факс: +56 2 471 4399

Китай (Пекин)
Тел.: +86 10 5821 7788
Факс: +86 10 5821 7618

Колумбия (Богота)
Тел.: +57 1 417 8000
Факс: +57 1 413 4086

Коста Рика (Сан Хосе)
Тел.: +506 288 5484
Факс: +506 288 5482

Хорватия (Загреб)
Тел.: +385 1 600 8550
Факс: +385 1 619 5111

Чешская Республика (Прага)
Тел.: +420 234 322 327
Электронная почта:
motors&drives@cz.abb.com

Дания (Сковлунде)
Тел.: +45 44 504 345
Факс: +45 44 504 365

Доминиканская республика (Санто-Доминго)
Тел.: +809 561 9010
Факс: +809 562 9011

Эквадор (Киото)
Тел.: +593 2 2500 645
Факс: +593 2 2500 650

Египет (Каир)
Тел.: +202 6251630
Электронная почта:
drives@eg.abb.com

Сальвадор (Сан-Сальвадор)
Тел.: +503 2264 5471
Факс: +503 2264 2497

Эстония (Таллин)
Тел.: +372 6801 800
Электронная почта info@ee.abb.com

Эфиопия (Аддис-Абеба)
Тел.: +251 1 669506, 669507
Факс: +251 1 669511

Финляндия (Хельсинки)
Тел.: +358 10 22 11
Тел.: +358 10 222 1999
Факс: +358 10 222 2913

Франция (Монлуэль)
Тел.: +33 (0)4 37 40 40 00
Факс: +33 (0)4 37 40 40 72

Германия (Ладенбург)
Тел.: +01805 222 580
(сервисный центр)
Тел.: +49 (0)6203 717 717
Факс: +49 (0)6203 717 600

Греция (Афины)
Тел.: +30 210 289 1 651
Факс: +30 210 289 1 792

Гватемала (Гватемала сити)
Тел.: +502 363 3814
Факс: +502 363 3624

Венгрия (Будапешт)
Тел.: +36 1 443 2224
Факс: +36 1 443 2144

Индия (Бангалор)
Тел.: +91 80 2294 9585
Факс: +91 80 2294 9389

Индонезия (Джакарта)
Тел.: +62 21 2551 5555
Электронная почта:
automation@id.abb.com

Иран (Тегеран)
Тел.: +98 21 2222 5120
Факс: +98 21 2222 5157

Ирландия (Дублин)
Тел.: +353 1 405 7300
Факс: +353 1 405 7312

Израиль (Хайфа)
Тел.: +972 4 850 2111
Факс: +972 4 850 2112

Италия (Милан)
Тел.: +39 02 2414 3085
Факс: +39 02 2414 3979

Берег слоновой кости (Абиджан)
Тел.: +225 21 35 42 65
Факс: +225 21 35 04 14

Япония (Токио)
Тел.: +81 (0)3 5784 6010
Факс: +81 (0)3 5784 6275

Иордания (Амман)
Тел.: +962 6 562 0181
Факс: +962 6 5621369

Казахстан (Алма-Ата)
Тел.: +7 3272 583838
Факс: +7 3272 583839

Кения (Найроби)
Тел.: +254 20 828811/13 до 20
Факс: +254 20 828812/21

Кувейт (Кувейт сити)
Тел.: +965 2428626 доб. 124
Факс: +965 2403139

Латвия (Рига)
Тел.: +371 7 063 600
Факс: +371 7 063 601

Литва (Вильнюс)
Тел.: +370 5 273 8300
Факс: +370 5 273 8333

Люксембург (Леделанж)
Тел.: +352 493 116
Факс: +352 492 859

Македония (Скопье)
Тел.: +389 23 118 010
Факс: +389 23 118 774

Малайзия (Куала-Лумпур)
Тел.: +603 5628 4888
Факс: +603 5635 8200

Маврикий (Касабланка)
Тел.: +230 208 7644, 211 8624
Факс: +230 211 4077

Мексика (Мехико)
Тел.: +52 (55) 5328 1400 доб. 3008
Факс: +52 (55) 5328 7467

Марокко (Касабланка)
Тел.: +212 2224 6168
Факс: +212 2224 6171

Нидерланды (Роттердам)
Тел.: +31 (0)10 407 8886
Электронная почта:
freqconv@nl.abb.com

Новая Зеландия (Окленд)
Тел.: +64 9 356 2170
Факс: +64 9 357 0019

Нигерия (Икея, Лагос)
Тел.: +234 1 4937 347
Факс: +234 1 4937 329

Норвегия (Осло)
Тел.: +47 03500
Электронная почта: drives@no.abb.com

Оман (Маскат)
Тел.: +968 2456 7410
Факс: +968 2456 7406

Пакистан (Лахор)
Тел.: +92 42 6315 882-85
Факс: +92 42 6368 565

Панама (Панама сити)
Тел.: +507 209 5400, 2095408
Факс: +507 209 5401

Перу (Лима)
Тел.: +51 1 561 0404
Факс: +51 1 561 3040

Филиппины (Метро-Манила)
Тел.: +63 2 821 7777/824 4581
Факс: +63 2 824 4637/824 6616

Польша (Лодзь)
Тел.: +48 42 299 3000
Факс: +48 42 299 3340

Португалия (Оеiras)
Тел.: +351 21 425 6000
Факс: +351 21 425 6390, 425 6354

Катар (Доха)
Тел.: +974 4253888
Факс: +974 4312630

Румыния (Бухарест)
Тел.: +40 21 310 4377
Факс: +40 21 310 4383

Россия (Москва)
Тел.: +7 495 960 2200
Факс: +7 495 960 2220

Саудовская Аравия (Эль-Хубар)
Тел.: +966 (0) 3 882 9394
доб. 240, 254, 247
Факс: +966 (0)3 882 4603

Сенегал (Дакар)
Тел.: +221 832 1242, 832 3466
Факс: +221 832 2057, 832 1239

Сербия (Белград)
Тел.: +381 11 3094 320, 3094 300
Факс: +381 11 3094 343

Сингапур (Сингапур)
Тел.: +65 6776 5711
Факс: +65 6778 0222

Словакия (Банска-Бистрица)
Тел.: +421 48 410 2324
Факс: +421 48 410 2325

Словения (Любляна)
Тел.: +386 1 2445 440
Факс: +386 1 2445 490

Южная Африка (Йоханнесбург)
Тел.: +27 11 617 2000
Факс: +27 11 908 2061

Южная Корея (Сеул)
Тел.: +82 2 528 2794
Факс: +82 2 528 2338

Испания (Барселона)
Тел.: +34 (9)3 728 8500
Факс: +34 (9)3 728 7659

Шри-Ланка (Коломбо)
Тел.: +94 11 2399304/6
Факс: +94 11 2399303

Швеция (Вестерос)
Тел.: +46 (0)21 32 90 00
Факс: +46 (0)21 14 86 71

Швейцария (Цюрих)
Тел.: +41 (0)58 586 0000
Факс: +41 (0)58 586 0603

Сирийская Арабская Республика
Тел.: +9626 5620181 доб. 502
Факс: +9626 5621369

Тайвань (Тайбэй)
Тел.: +886 2 2577 6090
Факс: +886 2 2577 9467, 2577 9434

Танзания (Дар-эс-Салам)
Тел.: +255 51 2136750,
2136751, 2136752
Факс: +255 51 2136749

Таиланд (Бангкок)
Тел.: +66 (0)2665 1000
Факс: +66 (0)2665 1042

Тунис (Тунис)
Тел.: +216 71 860 366
Факс: +216 71 860 255

Турция (Стамбул)
Тел.: +90 216 528 2200
Факс: +90 216 365 2944

Уганда (Накасеро, Кампала)
Тел.: +256 41 348 800
Факс: +256 41 348 799

Украина (Киев)
Тел.: +380 44 495 22 11
Факс: +380 44 495 22 10

Объединенные Арабские Эмираты (Дубай)
Тел.: +971 4 3147500, 3401777
Факс: +971 4 3401771, 3401539

Великобритания (Daresbury, Warrington)
Тел.: +44 1925 741 111
Факс: +44 1925 741 693

Уругвай (Монтевидео)
Тел.: +598 2 707 7300
Факс: +598 2 707 7466

США (Нью-Берлин)
Тел.: +1 262 785 3200
Факс: +1 262 785 0397

Венесуэла (Каракас)
Тел.: +58 212 2031949
Факс: +58 212 237 6270

Вьетнам (Хошимин)
Тел.: +84 8 8237 972
Факс: +84 8 8237 970

ABB