

R7M-A□, R7M-AP□

Серводвигатели SmartStep

Изящная альтернатива шаговому двигателю

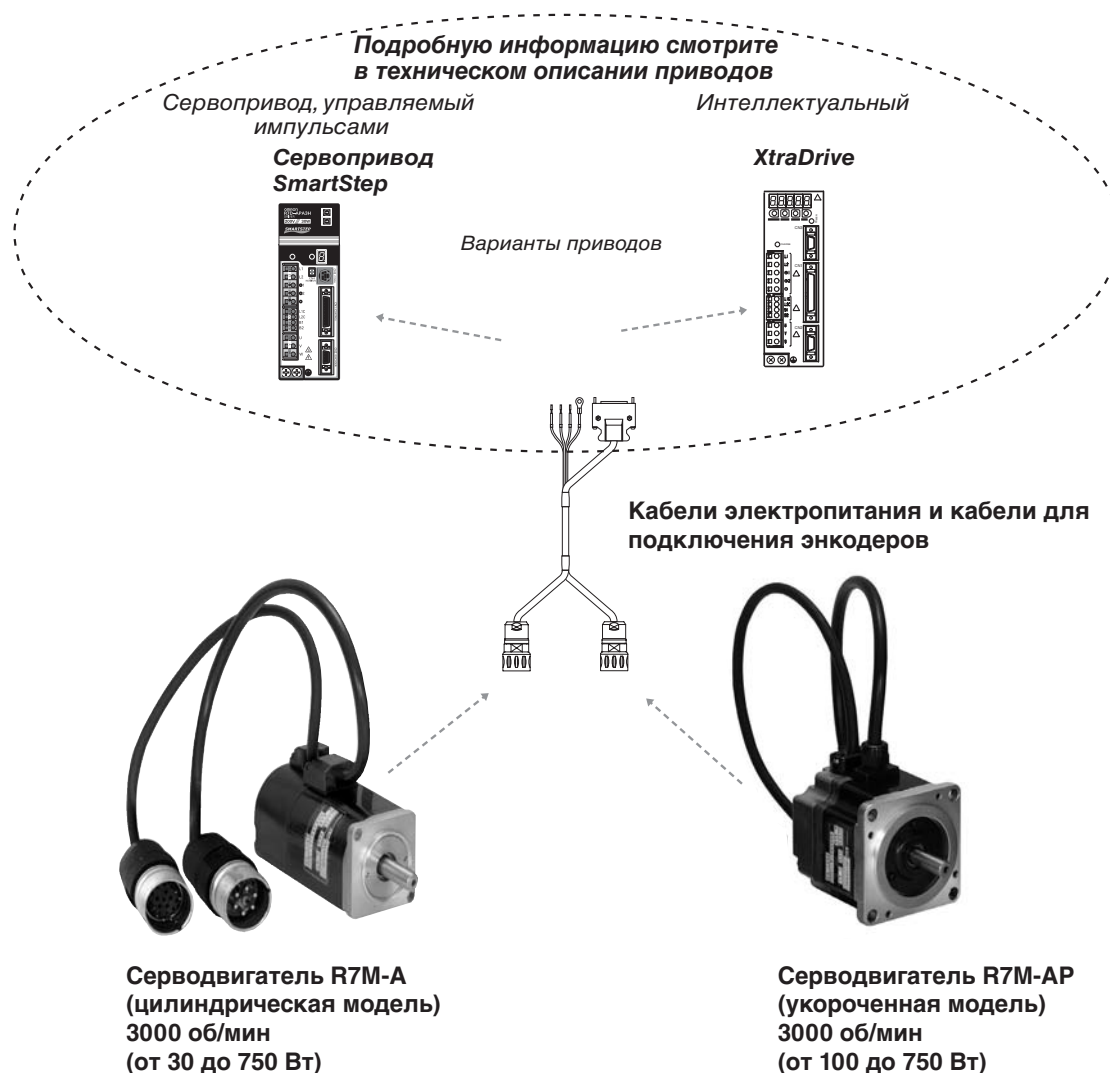
- Двигателями SmartStep могут управлять приводы SmartStep и приводы XtraDrive
- Имеются модели цилиндрической и укороченной («плоской») формы
- Просты в настройке, просты в эксплуатации. Серводвигатели SmartStep так же просты в использовании, как и шаговые двигатели
- Переключатели на лицевой панели привода SmartStep упрощают настройку, избавляя от трудоемкого программирования параметров
- Интеллектуальный привод XtraDrive со встроенным контроллером расширяет функциональные возможности сервоуправления
- Предусмотрены модели с тормозом
- Наличие готового кабеля упрощает подключение двигателя к приводу



Номинальные параметры

- Напряжение 230 В~, мощность от 30 Вт до 750 Вт (от 0,095 Н·м до 2,39 Н·м)

Состав сервосистемы



Комбинации серводвигателей и сервоприводов

	Серводвигатель SmarStep				Сервопривод SmartStep	Сервопривод XtraDrive
	Напряжение	Номинальный крутящий момент	Мощность	Модель	230 В (1-фазн.)	230 В (1-фазн.)
 R7M-A (3000 мин ⁻¹)	230 В	0,095 Н·м	30 Вт	R7M-A03030-□	R7D-APA3H	XD-P3-MN01
		0,159 Н·м	50 Вт	R7M-A05030-□	R7D-APA5H	XD-P5-MN01
		0,318 Н·м	100 Вт	R7M-A10030-□	R7D-AP01H	XD-01-MN01
		0,637 Н·м	200 Вт	R7M-A20030-□	R7D-AP02H	XD-02-MN01
		1,27 Н·м	400 Вт	R7M-A40030-□	R7D-AP04H	XD-04-MN01
 R7M-AP (3000 мин ⁻¹)	230 В	2,39 Н·м	750 Вт	R7M-A75030-□	R7D-AP08H	XD-08-MN
		0,318 Н·м	100 Вт	R7M-AP10030-□	R7D-AP01H	XD-01-MN01
		0,637 Н·м	200 Вт	R7M-AP20030-□	R7D-AP02H	XD-02-MN01
		1,27 Н·м	400 Вт	R7M-AP40030-□	R7D-AP04H	XD-04-MN01
		2,39 Н·м	750 Вт	R7M-AP75030-□	R7D-AP08H	XD-08-MN

Примечание: 1. Сведения о заказных номерах серводвигателей и кабелей приведены в разделе «Информация для заказа» в конце данного технического описания.
2. Подробную информацию о характеристиках и выборе приводов смотрите в техническом описании сервоприводов.

Технические характеристики серводвигателей

Общие характеристики

Параметр	Характеристики
Рабочая температура окружающей среды	От 0 до 40°C
Влажность окружающей среды	от 20 % до 80 % (без конденсации)
Температура окружающей среды при хранении	от -20 до 60°C
Влажность окружающей среды при хранении	от 20 % до 80 % (без конденсации)
Окружающая среда при хранении/эксплуатации	Отсутствие агрессивных газов
Вибростойкость	10 ... 2500 Гц в каждом из направлений X, Y и Z, с двойной амплитудой 0,2 мм или максимальным ускорением 24,5 м/с ² (наименьшее из указанного)
Ударопрочность	Два раза в вертикальном направлении с максимальным ускорением 98 м/с ²
Сопrotивление изоляции	Между клеммами электропитания и клеммой FG: минимум 10 МОм (при 500 В=)
Электрическая прочность диэлектрика	Между клеммами электропитания и клеммой FG: 1500 В~, 50/60 Гц, в течение 1 мин
Положение при вращении	Любое положение
Класс изоляции	Класс В
Конструкция	Полностью закрытый корпус, естественное охлаждение
Степень защиты	IP55 у серводвигателей обеих моделей - цилиндрической и укороченной
Класс вибростойкости	V-15
Способ монтажа	Фланцевый монтаж
Международные стандарты	Получены сертификаты UL, cUL и EN (Директива по ЭМС и Директива по низковольтному оборудованию)

Эксплуатационные характеристики

Серводвигатели укороченной («плоской») формы

Параметр	R7M-AP10030-□	R7M-AP20030-□	R7M-AP40030-□	R7M-AP75030-□	
Номинальная мощность	100 Вт	200 Вт	400 Вт	750 Вт	
Номинальный крутящий момент	0,318 Н·м	0,637 Н·м	1,27 Н·м	2,39 Н·м	
Номинальная скорость вращения	3000 об/мин	3000 об/мин	3000 об/мин	3000 об/мин	
Кратковременная максимальная скорость вращения	4500 об/мин	4500 об/мин	4500 об/мин	4500 об/мин	
Кратковременный максимальный крутящий момент	0,96 Н·м	1,91 Н·м	3,82 Н·м	7,1 Н·м	
Номинальный ток	0,89 А (ср.кв.зн.)	2,0 А (ср.кв.зн.)	2,6 А (ср.кв.зн.)	4,1 А (ср.кв.зн.)	
Кратковременный максимальный ток	2,8 А (ср.кв.зн.)	6,0 А (ср.кв.зн.)	8,0 А (ср.кв.зн.)	13,9 А (ср.кв.зн.)	
Момент инерции ротора	6,5 × 10 ⁻⁶ кг·м ²	2,09 × 10 ⁻⁵ кг·м ²	3,47 × 10 ⁻⁵ кг·м ²	2,11 × 10 ⁻⁴ кг·м ²	
Скорость преобразования мощности (отношение квадрата момента к моменту инерции)	15,7 кВт/с	19,4 кВт/с	46,8 кВт/с	26,9 кВт/с	
Допустимая радиальная нагрузка	78 Н	245 Н	245 Н	392 Н	
Допустимая осевая нагрузка	49 Н	68 Н	68 Н	147 Н	
Вес	Без тормоза	0,7 кг	1,4 кг	2,1 кг	
	С тормозом	0,9 кг	1,9 кг	2,6 кг	
Разрешающая способность энкодера	Каналы А и В: 2000 импульсов/оборот; Канал Z: 1 импульс/оборот.				
Размеры экранирующего корпуса	t6 × 250 мм квадр.			t12 × 300 мм квадр.	
Тормозные характеристики	Тормозной момент	3,1 × 10 ⁻⁶ кг·м ²	1,52 × 10 ⁻⁵ кг·м ²	1,52 × 10 ⁻⁵ кг·м ²	8,75 × 10 ⁻⁵ кг·м ²
	Напряжение приведения в действие	24 В= ±10 %			
	Потребляемая мощность (при 20°C)	7,5 Вт	7,6 Вт	8,2 Вт	7,5 Вт
	Потребляемый ток (при 20°C)	0,31 А	0,32 А	0,34 А	0,31 А
	Момент сил статического трения	минимум 0,4 Н·м	минимум 0,9 Н·м	минимум 1,9 Н·м	минимум 3,5 Н·м
	Время приведения в действие	макс. 60 мс	макс. 40 мс	макс. 60 мс	макс. 20 мс
	Время отпущения	макс. 20 мс	макс. 20 мс	макс. 20 мс	макс. 40 мс
	Мертвый ход (зазор)	1°	1°	1°	1°
	Номинальные параметры	Продолжительные	Продолжительные	Продолжительные	Продолжительные
	Класс изоляции	Класс изоляции F	Класс изоляции F	Класс изоляции F	Класс изоляции F
Подходящий сервопривод (R7D-)	AP01H	AP02H	AP04H	AP08H	

Серводвигатели цилиндрической формы

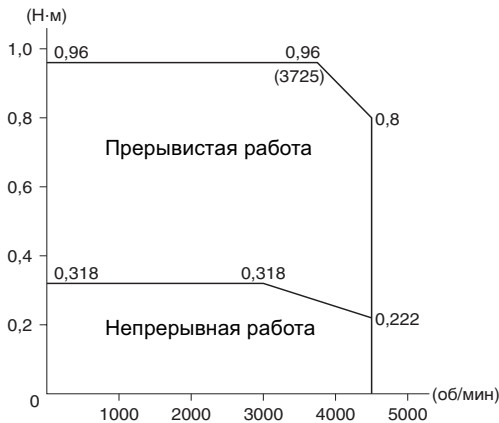
Параметр	R7M-A03030-□	R7M-A05030-□	R7M-A10030-□	R7M-A20030-□	R7M-A40030-□	R7M-A75030-□	
Номинальная мощность	30 Вт	50 Вт	100 Вт	200 Вт	400 Вт	750 Вт	
Номинальный крутящий момент	0,095 Н·м	0,159 Н·м	0,318 Н·м	0,637 Н·м	1,27 Н·м	2,39 Н·м	
Номинальная скорость вращения	3000 об/мин	3000 об/мин	3000 об/мин	3000 об/мин	3000 об/мин	3000 об/мин	
Кратковременная максимальная скорость вращения	4500 об/мин	4500 об/мин	4500 об/мин	4500 об/мин	4500 об/мин	4500 об/мин	
Кратковременный максимальный крутящий момент	0,29 Н·м	0,48 Н·м	0,96 Н·м	1,91 Н·м	3,82 Н·м	7,1 Н·м	
Номинальный ток	0,42 А (ср.кв.зн.)	0,6 А (ср.кв.зн.)	0,87 А (ср.кв.зн.)	2,0 А (ср.кв.зн.)	2,6 А (ср.кв.зн.)	4,4 А (ср.кв.зн.)	
Кратковременный максимальный ток	1,3 А (ср.кв.зн.)	1,9 А (ср.кв.зн.)	2,8 А (ср.кв.зн.)	6,0 А (ср.кв.зн.)	8,0 А (ср.кв.зн.)	13,9 А (ср.кв.зн.)	
Момент инерции ротора	$1,7 \times 10^{-6}$ кг·м ²	$2,2 \times 10^{-6}$ кг·м ²	$3,6 \times 10^{-6}$ кг·м ²	$1,19 \times 10^{-5}$ кг·м ²	$1,87 \times 10^{-5}$ кг·м ²	$6,67 \times 10^{-5}$ кг·м ²	
Скорость преобразования мощности (отношение квадрата момента к моменту инерции)	5,31 кВт/с	11,5 кВт/с	28,1 кВт/с	34,1 кВт/с	86,3 кВт/с	85,6 кВт/с	
Допустимая радиальная нагрузка	68 Н	68 Н	78 Н	245 Н	245 Н	392 Н	
Допустимая осевая нагрузка	54 Н	54 Н	54 Н	74 Н	74 Н	147 Н	
Вес	Без тормоза	0,3 кг	0,4 кг	0,5 кг	1,1 кг	1,7 кг	3,4 кг
	С тормозом	0,6 кг	0,7 кг	0,8 кг	1,6 кг	2,2 кг	4,3 кг
Разрешающая способность энкодера	Каналы А и В: 2000 импульсов/оборот; Канал Z: 1 импульс/оборот.						
Размеры экранирующего корпуса	t6 × 250 мм квадр.						
Тормозные характеристики	Тормозной момент	$0,85 \times 10^{-6}$ кг·м ²	$0,85 \times 10^{-6}$ кг·м ²	$0,85 \times 10^{-6}$ кг·м ²	$6,4 \times 10^{-6}$ кг·м ²	$6,4 \times 10^{-6}$ кг·м ²	$1,7 \times 10^{-5}$ кг·м ²
	Напряжение приведения в действие	24 В=±10 %					
	Потребляемая мощность (при 20°C)	6 Вт	6 Вт	6 Вт	7 Вт	7 Вт	7,7 Вт
	Потребляемый ток (при 20°C)	0,25 А	0,25 А	0,25 А	0,29 А	0,29 А	0,32 А
	Момент сил статического трения	минимум 0,2 Н·м	минимум 0,2 Н·м	минимум 0,34 Н·м	минимум 1,47 Н·м	минимум 1,47 Н·м	минимум 2,45 Н·м
	Время приведения в действие	макс. 30 мс	макс. 30 мс	макс. 30 мс	макс. 60 мс	макс. 60 мс	макс. 60 мс
	Время отпускания	макс. 60 мс	макс. 60 мс	макс. 60 мс	макс. 20 мс	макс. 20 мс	макс. 20 мс
	Мертвый ход (зазор)	1°	1°	1°	1°	1°	1°
	Номинальные параметры	Продолжительные	Продолжительные	Продолжительные	Продолжительные	Продолжительные	Продолжительные
	Класс изоляции	Класс изоляции F	Класс изоляции F	Класс изоляции F	Класс изоляции F	Класс изоляции F	Класс изоляции F
Подходящий сервопривод (R7D-)	ARA3H	ARA5H	AP01H	AP02H	AP04H	AP08H	

Механические характеристики

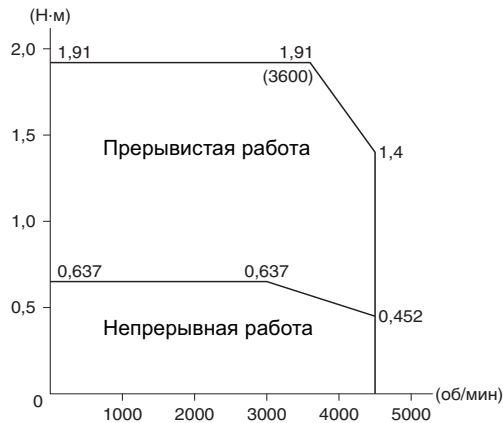
Серводвигатели укороченной («плоской») формы

Ниже приведены характеристики для случая, когда используется стандартный кабель длиной 3 м и сервопривод R7D-AP□H (входное напряжение 200 В~)

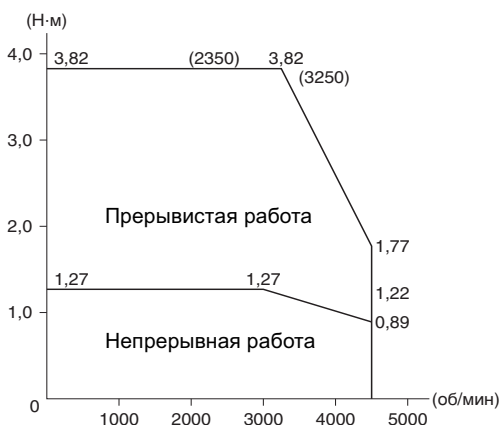
R7M-AP10030 (100 Вт)



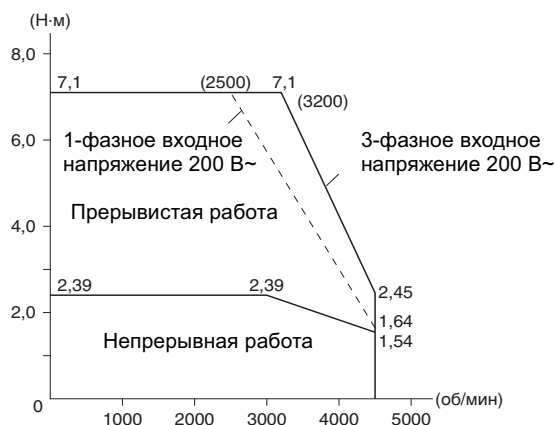
R7M-AP20030 (200 Вт)



R7M-AP40030 (400 Вт)



R7M-AP75030 (750 Вт)

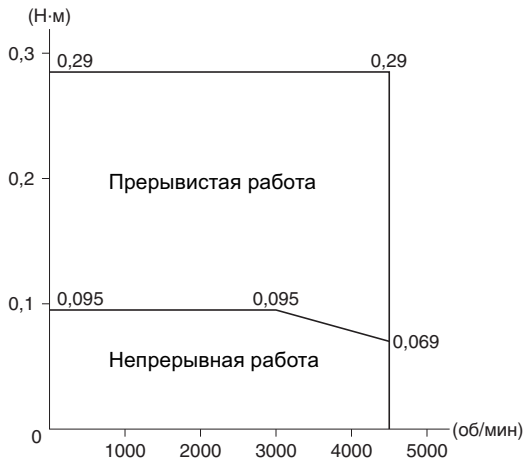


Механические характеристики

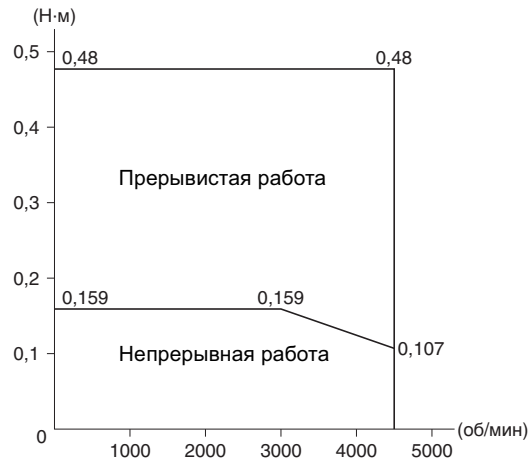
Серводвигатели цилиндрической формы

Ниже приведены характеристики для случая, когда используется стандартный кабель длиной 3 м и сервопривод R7D-AP□H (входное напряжение 200 В~)

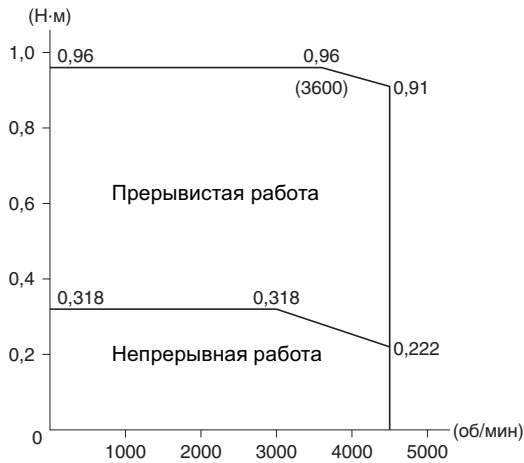
R7M-A03030 (30 Вт)



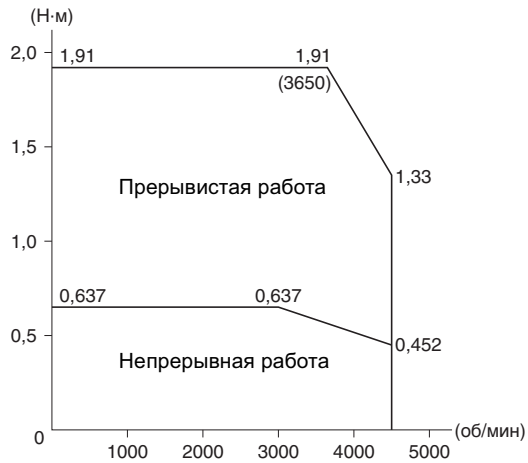
R7M-A05030 (50 Вт)



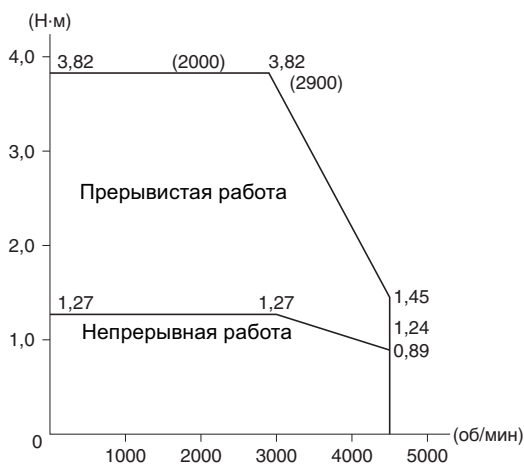
R7M-A10030 (100 Вт)



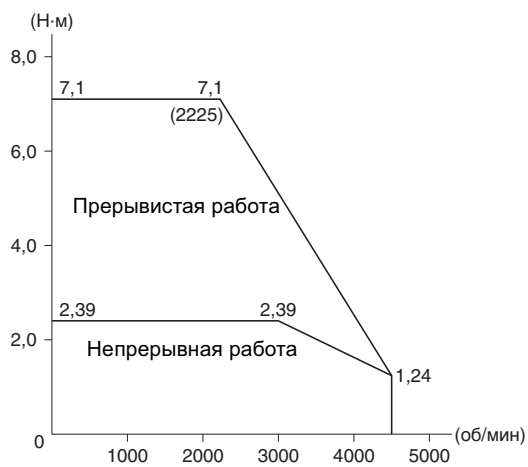
R7M-A20030 (200 Вт)



R7M-A40030 (400 Вт)



R7M-A75030 (750 Вт)



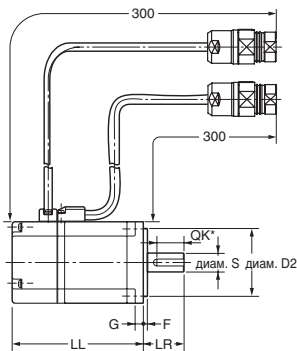
Размеры

**Цилиндрические серводвигатели (3000 об/мин)
200 В~: 30 Вт/50 Вт/100 Вт/200 Вт/400 Вт/750 Вт**

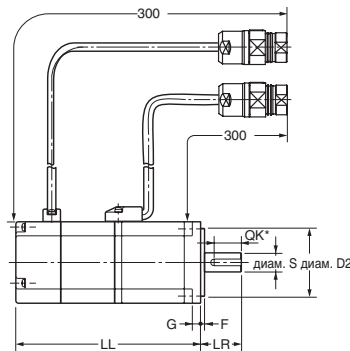
Без тормоза: R7M-A03030-S1-D/A05030-S1-D/A10030-S1-D/A20030-S1-D/A40030-S1-D/A75030-S1-D
С тормозом: R7M-A03030-BS1-D/A05030-BS1-D/A10030-BS1-D/A20030-BS1-D/A40030-BS1-D/A75030-BS1-D

Модель	Размеры (мм)		LR	Поверхность фланца						Конец вала				
	LL			C	D1	D2	F	G	Z	S	QK	b	h	t1
	Без тормоза	С тормозом												
R7M-A03030□	69,5	101	25	40	46	30h7	2,5	5	Два, диам. 4,3	6h6	14	2	2	1,2
R7M-A05030□	77	108,5								8h6				
R7M-A10030□	94,5	135								30				
R7M-A20030□	96,5	136	40	80	90	70h7	3	8	Четыре, диам. 7	16h6	30			
R7M-A40030□	124,5	164								14h6				
R7M-A75030□	145	189,5								16h6				

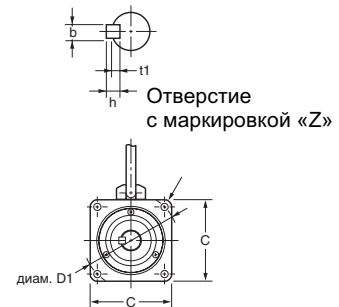
R7M-A□□□30-S1-D (без тормоза)



R7M-A□□□30-BS1-D (с тормозом)



Размеры конца вала

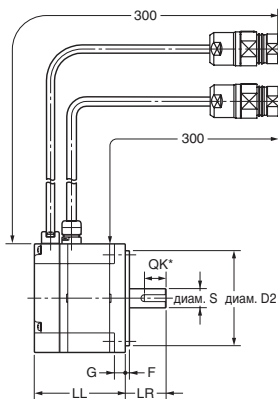


**Укороченные («плоские») серводвигатели (3000 об/мин)
200 В~: 100 Вт/200 Вт/400 Вт/750 Вт**

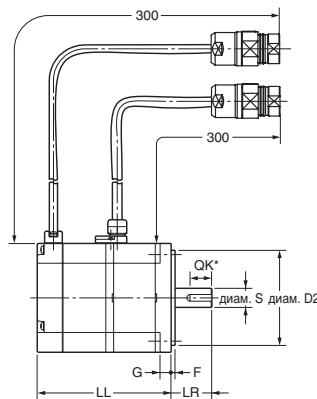
Без тормоза: R7M-AP10030-S1-D/AP20030-S1-D/AP40030-S1-D/AP75030-S1-D
С тормозом: R7M-AP10030-BS1-D/AP20030-BS1-D/AP40030-BS1-D/AP75030-BS1-D

Модель	Размеры (мм)		LR	Поверхность фланца						Конец вала				
	LL			C	D1	D2	F	G	Z	S	QK	b	h	t1
	Без тормоза	С тормозом												
R7M-AP10030□	62	91	30	80	90	70h7	3	8	7	8h6	16	5	5	3
R7M-AP20030□	67	98,5								14h6				
R7M-AP40030□	87	118,5								16h6				
R7M-AP75030□	86,5	120	40	120	145	110h7	3,5	10	10	16h6	22			

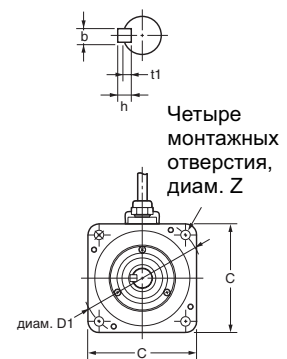
R7M-AP□□□30-S1-D (без тормоза)



R7M-AP□□□30-BS1-D (с тормозом)

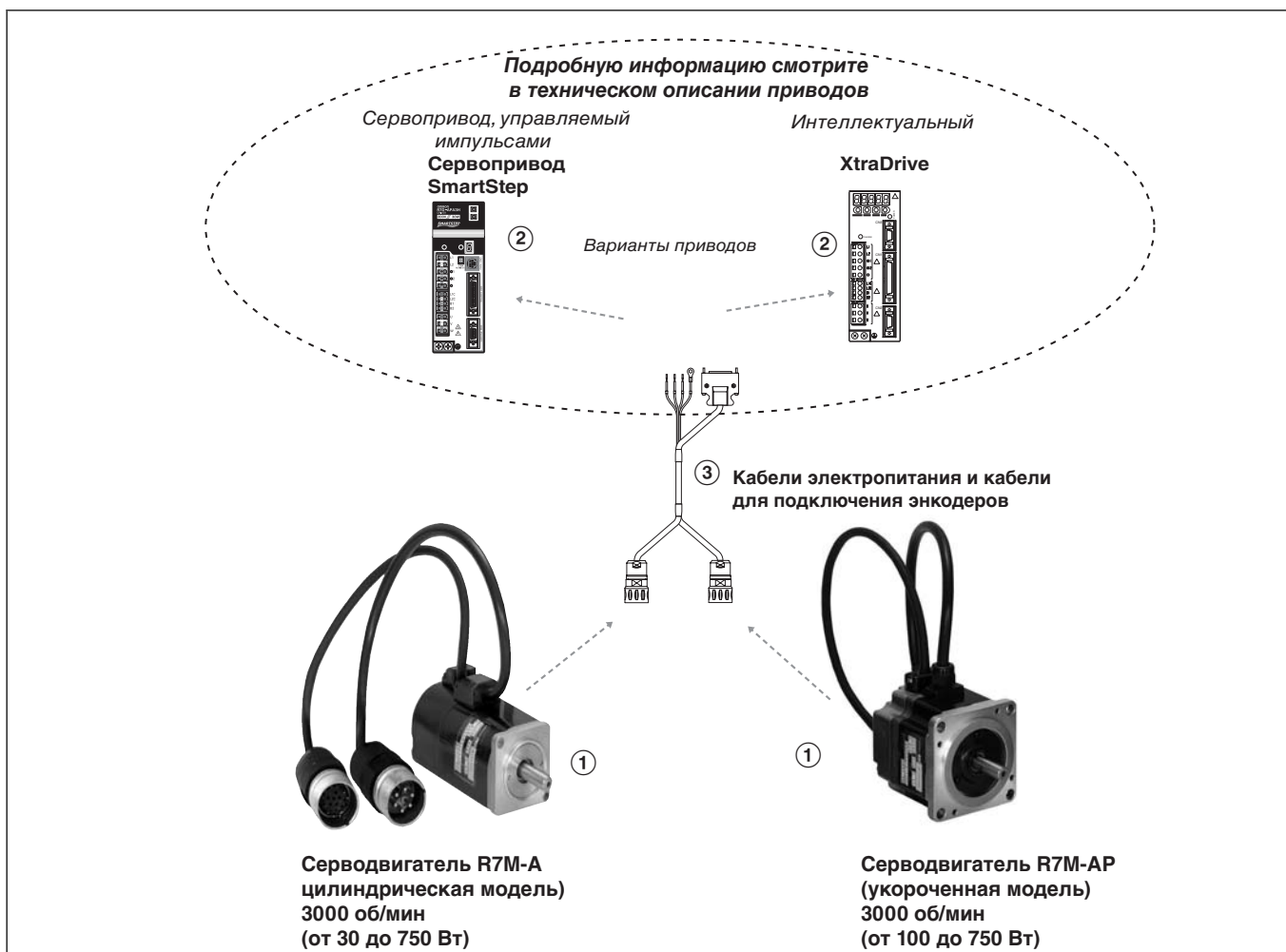


Размеры конца вала



Информация для заказа

Состав сервосистемы



Примечание: Цифры ①②③... указывают рекомендуемую последовательность выбора серводвигателя и кабелей

Серводвигатель

Цилиндрические серводвигатели (3000 об/мин)

Обознач.	Технические характеристики				Модель серводвигателя	Совместимые сервоприводы ②	
	Конструкция	Номинальный крутящий момент	Мощность	SmartStep		XtraDrive	
①	Цилиндрические серводвигатели (3000 об/мин) Прямолинейный вал со шпонкой	Без тормоза	0,095 Н·м	30 Вт	R7M-A03030-S1-D	R7D-APA3H	XD-P3-MN01
			0,159 Н·м	50 Вт	R7M-A05030-S1-D	R7D-APA5H	XD-P5-MN01
			0,318 Н·м	100 Вт	R7M-A10030-S1-D	R7D-AP01H	XD-01-MN01
			0,637 Н·м	200 Вт	R7M-A20030-S1-D	R7D-AP02H	XD-02-MN01
			1,27 Н·м	400 Вт	R7M-A40030-S1-D	R7D-AP04H	XD-04-MN01
		С тормозом	2,39 Н·м	750 Вт	R7M-A75030-S1-D	R7D-AP08H	XD-08-MN
			0,095 Н·м	30 Вт	R7M-A03030-BS1-D	R7D-APA3H	XD-P3-MN01
			0,159 Н·м	50 Вт	R7M-A05030-BS1-D	R7D-APA5H	XD-P5-MN01
			0,318 Н·м	100 Вт	R7M-A10030-BS1-D	R7D-AP01H	XD-01-MN01
			0,637 Н·м	200 Вт	R7M-A20030-BS1-D	R7D-AP02H	XD-02-MN01
		1,27 Н·м	400 Вт	R7M-A40030-BS1-D	R7D-AP04H	XD-04-MN01	
		2,39 Н·м	750 Вт	R7M-A75030-BS1-D	R7D-AP08H	XD-08-MN	

Укороченные («плоские») серводвигатели (3000 об/мин)

Обознач.	Технические характеристики				Модель серводвигателя	Совместимые сервоприводы ②	
	Конструкция	Номинальный крутящий момент	Мощность	SmartStep		XtraDrive	
①	Укороченные серводвигатели (3000 об/мин) Прямолинейный вал со шпонкой	Без тормоза	0,318 Н·м	100 Вт	R7M-AP10030-S1-D	R7D-AP01H	XD-01-MN01
			0,637 Н·м	200 Вт	R7M-AP20030-S1-D	R7D-AP02H	XD-02-MN01
			1,27 Н·м	400 Вт	R7M-AP40030-S1-D	R7D-AP04H	XD-04-MN01
			2,39 Н·м	750 Вт	R7M-AP75030-S1-D	R7D-AP08H	XD-08-MN
		С тормозом	0,318 Н·м	100 Вт	R7M-AP10030-BS1-D	R7D-AP01H	XD-01-MN01
			0,637 Н·м	200 Вт	R7M-AP20030-BS1-D	R7D-AP02H	XD-02-MN01
			1,27 Н·м	400 Вт	R7M-AP40030-BS1-D	R7D-AP04H	XD-04-MN01
			2,39 Н·м	750 Вт	R7M-AP75030-BS1-D	R7D-AP08H	XD-08-MN

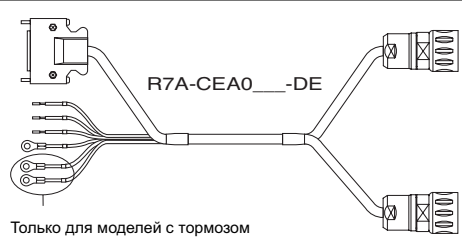
Сервопривод

Примечание: Выбор сервопривода (SmartStep или XtraDrive) влияет на выбор кабеля энкодера

② Подробную информацию о характеристиках и выборе приводов и дополнительных принадлежностей смотрите в техническом описании сервоприводов SmartStep или XtraDrive

Кабели серводвигателя для привода SmartStep

Стандартный кабель (электропитание + энкодер)

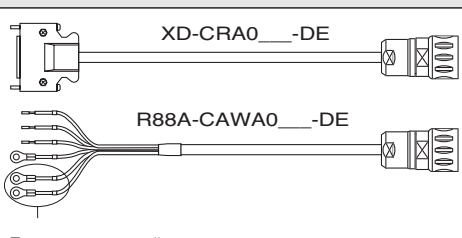
Обознач.	Привод	Характеристики	Модель кабеля электропитания	Модель кабеля энкодера	Внешний вид
③	SmartStep	Для серводвигателей без тормоза R7M-A(P)□□□30-S1-D	3 м	R7A-CEA003S-DE	 <p>R7A-CEA0__-DE</p> <p>Только для моделей с тормозом</p>
			5 м	R7A-CEA005S-DE	
			10 м	R7A-CEA010S-DE	
			15 м	R7A-CEA015S-DE	
			20 м	R7A-CEA020S-DE	
		Для серводвигателей с тормозом R7M-A(P)□□□30-BS1-D	3 м	R7A-CEA003B-DE	
			5 м	R7A-CEA005B-DE	
			10 м	R7A-CEA010B-DE	
			15 м	R7A-CEA015B-DE	
			20 м	R7A-CEA020B-DE	

Гибкие кабели (электропитание + энкодер)

Обознач.	Привод	Характеристики	Модель кабеля электропитания	Модель кабеля энкодера	Внешний вид	
③	SmartStep	Для серводвигателей без тормоза R7M-A(P)□□□30-S1-D	3 м	R88A-CAWA003S-DE	R7A-CRA003-FDE	 <p>R7A-CRA0__-FDE</p> <p>R88A-CAWA0__-DE</p> <p>Только для моделей с тормозом</p>
			5 м	R88A-CAWA005S-DE	R7A-CRA005-FDE	
			10 м	R88A-CAWA010S-DE	R7A-CRA010-FDE	
			15 м	R88A-CAWA015S-DE	R7A-CRA015-FDE	
			20 м	R88A-CAWA020S-DE	R7A-CRA020-FDE	
		Для серводвигателей с тормозом R7M-A(P)□□□30-BS1-D	3 м	R88A-CAWA003B-DE	R7A-CRA003-FDE	
			5 м	R88A-CAWA005B-DE	R7A-CRA005-FDE	
			10 м	R88A-CAWA010B-DE	R7A-CRA010-FDE	
			15 м	R88A-CAWA015B-DE	R7A-CRA015-FDE	
			20 м	R88A-CAWA020B-DE	R7A-CRA020-FDE	

Кабели серводвигателя для привода XtraDrive

Гибкие кабели (электропитание + энкодер)

Обознач.	Привод	Характеристики	Модель кабеля электропитания	Модель кабеля энкодера	Внешний вид	
③	XtraDrive	Для серводвигателей без тормоза R7M-A(P)□□□30-S1-D	3 м	R88A-CAWA003S-DE	XD-CRA003-DE	 <p>XD-CRA0__-DE</p> <p>R88A-CAWA0__-DE</p> <p>Только для моделей с тормозом</p>
			5 м	R88A-CAWA005S-DE	XD-CRA005-DE	
			10 м	R88A-CAWA010S-DE	XD-CRA010-DE	
			15 м	R88A-CAWA015S-DE	XD-CRA015-DE	
			20 м	R88A-CAWA020S-DE	XD-CRA020-DE	
		Для серводвигателей с тормозом R7M-A(P)□□□30-BS1-D	3 м	R88A-CAWA003B-DE	XD-CRA003-DE	
			5 м	R88A-CAWA005B-DE	XD-CRA005-DE	
			10 м	R88A-CAWA010B-DE	XD-CRA010-DE	
			15 м	R88A-CAWA015B-DE	XD-CRA015-DE	
			20 м	R88A-CAWA020B-DE	XD-CRA020-DE	

Разъемы

Описание	Модели в комплекте	Модель
Комплект разъемов для серводвигателей SmartStep.		R7A-CNA00K-DE
Разъем для подключения энкодера серводвигателя SmartStep (для CN2)	R7A-CNA01R	
Гнездовой разъем электропитания Нупертас	SPOC-06K-FSDN169	
Гнездовой разъем для подключения энкодера Нупертас	SPOC-17H-FRON169	
Штыревой разъем электропитания Нупертас (на стороне двигателя)		SRUC-06J-MSCN236
Штыревой разъем для подключения энкодера Нупертас (на стороне двигателя)		SRUC-17G-MRWN087