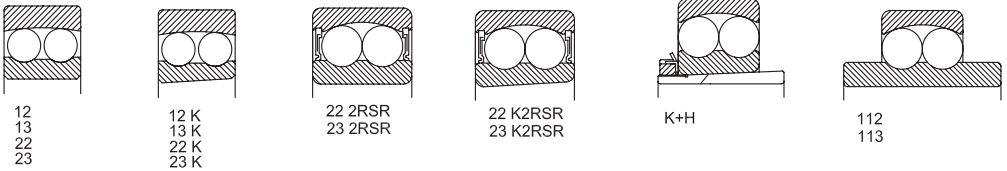




# Самоцентрирующиеся шариковые подшипники

Самоцентрирующиеся шариковые подшипники имеют общую сферическую дорожку качения во внешнем кольце. Эта особенность обеспечивает угловое смещение вала относительно корпуса. Поэтому самоцентрирующиеся шариковые подшипники применяются в особенности тогда, когда из-за ошибок при монтаже или из-за изгиба вала может возникнуть смещение.

Двухрядные самоцентрирующиеся подшипники изготавливаются как с цилиндрическим, так и с коническим посадочным отверстием (конус 1:12). По запросу, самоцентрирующиеся подшипники с коническим посадочным отверстием могут быть доставлены с закрепительными втулками.



## Суффиксы

- C2** – радиальный зазор меньше нормы
- C3** – радиальный зазор больше нормы
- H** – закрепительная втулка
- K** – подшипники с коническим посадочным отверстием
- M** – механически обработанный латунный сепаратор, направляемый шариком
- MB** – механически обработанный латунный сепаратор, направляемый на внутреннее кольцо
- P6** – класс допуска точности выше нормы
- P63** – класс допуска P6 с радиальным зазором C3
- 2RSR** – подшипник с двумя уплотнениями
- TN** – полиамидный сепаратор

## Уплотненные самоцентрирующиеся шариковые подшипники

Самоцентрирующиеся шариковые подшипники также могут быть модели с уплотнением на обеих сторонах. Уплотнители изготавливаются из синтетического каучука, стойкого к бензину, маслу и воде. Уплотненные подшипники поставляются с определенным количеством консистентной смазки. Эксплуатационная температура уплотненного подшипника составляет

от  $-30$  до  $+80$  °C. Срок службы смазки значительно сокращается, если подшипник используется при температуре выше  $+80$ °C (см. стр. 63).

Уплотненные подшипники смазываются на весь период эксплуатации, повторное смазывание не требуется. Не допускается промывание или нагрев уплотненных подшипников перед монтажом.

## Самоцентрирующиеся шариковые подшипники с увеличенным внутренним кольцом

Самоцентрирующиеся шариковые подшипники с увеличенным внутренним кольцом серий 112 и 113 используются, когда необязательна высокая точность. Они могут монтироваться непосредственно на прокатные валы. Посадочное отверстие, изготовленное в соответствии с классом допуска J7, позволяет осуществлять быстрый монтаж и демонтаж. Внутреннее кольцо имеет канавку для осевого расположения подшипника, которое можно выполнить с помощью винта или штифта.

## Размеры

Общие размеры самоцентрирующихся шариковых подшипников соответствуют ISO 15.

## Смещение центра

Самоцентрирующиеся шариковые подшипники допускают в определенных пределах угловое смещение внешнего кольца по отношению к внутреннему, не оказывая неблагоприятного влияния на подшипниковый узел.

Приблизительные значения допустимого смещения при нормальных условиях эксплуатации приведены в таблице 1.

Допускаемое смещение	
Серии подшипников	Допускаемое смещение
	градус
108, 126, 127, 129, 135	3
12, 112	2,5
13, 113	3
22	2,5
22-2RSR	1,5
23	3
23-2RSR	1,5

Таблица 1

## Допуски и радиальный зазор

Подшипники серийного производства изготавливаются в нормальном классе допуска и с нормальным радиальным зазором. Подшипники с коническим посадочным отверстием серийного производства также изготавливаются с радиальным зазором С3.

Самоцентрирующиеся шариковые подшипники с увеличенным внутренним кольцом изготавливаются с радиальным зазором С2 и нормальным зазором.

По запросу эти подшипники могут быть изготовлены и в других классах допуска и с меньшим или большим радиальным зазором.

Посадочное отверстие самоцентрирующихся шариковых подшипников с увеличенным внутренним кольцом изготавливается по классу допуска J7.

Допуски подшипников приведены на стр. 27, а значения радиального зазора даны в таблицах 2 и 3.

Радиальный зазор самоцентрирующихся шариковых подшипников  
С цилиндрическим посадочным отверстием

Таблица 2

Диаметр d посадочного отверстия		Обозначение группы зазора									
		С2		Норма		С3		С4		С5	
		Радиальный зазор подшипника									
более	до	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
мм		мкм									
<b>2,5</b>	<b>6</b>	1	8	5	15	10	20	15	25	21	33
<b>6</b>	<b>10</b>	2	9	6	17	12	25	19	33	27	42
<b>10</b>	<b>14</b>	2	10	6	19	13	26	21	35	30	48
<b>14</b>	<b>18</b>	3	12	8	21	15	28	23	37	32	50
<b>18</b>	<b>24</b>	4	14	10	23	17	30	25	39	34	52
<b>24</b>	<b>30</b>	5	16	11	24	19	35	29	46	40	58
<b>30</b>	<b>40</b>	6	18	13	29	23	40	34	53	46	66
<b>40</b>	<b>50</b>	6	19	14	31	25	44	37	57	50	71
<b>50</b>	<b>65</b>	7	21	16	36	30	50	45	69	62	88
<b>65</b>	<b>80</b>	8	24	18	40	35	60	54	83	76	108
<b>80</b>	<b>100</b>	9	27	22	48	42	70	64	96	89	124
<b>100</b>	<b>120</b>	10	31	25	56	50	83	75	114	105	145
<b>120</b>	<b>140</b>	10	38	30	68	60	100	90	135	125	175
<b>140</b>	<b>160</b>	15	44	35	80	70	120	110	161	150	210

С коническим посадочным отверстием

Таблица 3

<b>18</b>	<b>24</b>	7	17	13	26	20	33	28	42	37	55
<b>24</b>	<b>30</b>	9	20	15	28	23	39	33	50	44	62
<b>30</b>	<b>40</b>	12	24	19	35	29	46	40	59	52	72
<b>40</b>	<b>50</b>	14	27	22	39	33	52	45	65	58	79
<b>50</b>	<b>65</b>	18	32	27	47	41	61	56	80	73	99
<b>65</b>	<b>80</b>	23	39	35	57	50	75	69	98	91	123
<b>80</b>	<b>100</b>	29	47	42	68	62	90	84	116	109	144
<b>100</b>	<b>120</b>	35	56	50	81	75	108	100	139	130	170
<b>120</b>	<b>140</b>	40	68	60	98	90	130	120	165	155	205
<b>140</b>	<b>160</b>	45	74	65	110	100	150	140	191	180	240

### Эквивалентная динамическая радиальная нагрузка

$$P_r = F_r + Y_1 F_{a'} \text{ кН, где } F_a/F_r \leq e,$$

$$P_r = 0,65 F_r + Y_2 F_{a'} \text{ кН, где } F_a/F_r > e,$$

Значения коэффициентов  $e$ ,  $Y_1$  и  $Y_2$ , которые зависят от подшипников, даны в таблицах подшипников.

### Эквивалентная статическая радиальная нагрузка

$$P_{Or} = F_r + Y_0 F_{a'} \text{ кН}$$

Значения коэффициента  $Y_0$ , который зависит от подшипника, приведены в таблицах подшипников.

### Осевая нагрузка на подшипники с закрепительными втулками

Если самоцентрирующиеся шариковые подшипники монтируются с закрепительными втулками на гладких валах, без бокового расположения, то их способность выдерживать осевые нагрузки зависит от трения между посадочным отверстием втулки и валом.

Допустимую осевую нагрузку можно точно определить с помощью уравнения:

$$F_{a \text{ макс}} = 3 B$$

где:

$F_{a \text{ макс}}$  – максимально допустимая осевая нагрузка, Н  
 $B$  – ширина подшипника, мм

$d$  – диаметр посадочного отверстия подшипника, мм

### Сепараторы

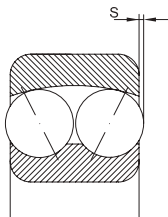
Самоцентрирующиеся шариковые подшипники обычно оснащаются сепараторами из листового металла. По специальному заказу, если подшипники должны работать при переменных нагрузках, на высоких скоростях и когда требуются большие размеры, рекомендуется использовать механически обработанные латунные сепараторы. Сепараторы из армированного стекловолокном полиамида 6.6 также пригодны, если рабочая температура не превышает 120°C. У них низкая масса, низкий коэффициент трения, и они бесшумны в эксплуатации.

Модель сепаратора и технические характеристики приведены в таблице 4.

Модели сепаратора и технические данные					Таблица 4	
Сепаратор	Модель		Область применения	Max. value		
	подшипник	сепаратор		$D_m$	$D_n$	
				масло	смазка	
Сепаратор из прессованного листа			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Общее применение</li> <li>- Умеренная скорость</li> <li>- Уплотненные подшипники серий 12, 13, 22, 23</li> </ul>	600x10 <sup>3</sup>	450x10 <sup>3</sup>	
Сепаратор из прессованного листа			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Общее применение</li> <li>- Умеренная скорость</li> <li>- Подшипники серий 22, 23</li> </ul>	600x10 <sup>3</sup>	450x10 <sup>3</sup>	
Полиамидный сепаратор TN			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Высокие скорости</li> <li>- Подшипники серий 12, 13, 22, 23</li> </ul>	1000x10 <sup>3</sup>	800x10 <sup>3</sup>	
Механически обработанный латунный сепаратор			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Высокие скорости</li> <li>- Подшипники: 1220-1222; 1317-1322; 2217-2222; 2317-232</li> </ul>	900x10 <sup>3</sup>	700x10 <sup>3</sup>	

## Особые характеристики

В случае некоторых размеров самоцентрирующихся шариковых подшипников серий 12 и 13 шарики несколько выступают из подшипника, как показано на модели и в таблице. Такую особенность должны учитывать как проектировщик, так и пользователь.



Значения размера S

Таблица 5

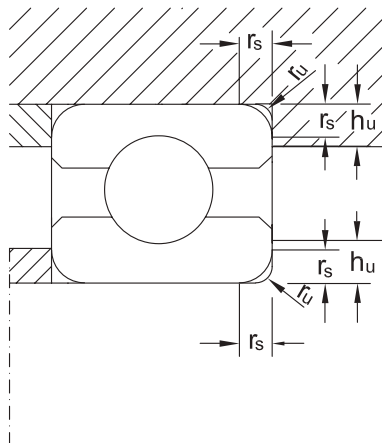
Подшипник	S мм
1224	1,3
1226	0,7
1318	1
1319	1,5
1320	2,5
1321	2,6
1322	2,6

## Размеры упора

Для правильного расположения колец подшипника на борте вала и на борту корпуса соответственно максимальный радиус соединения  $r_u$  макс вала (корпуса) должен быть меньше минимального размера монтажной фаски  $r_s$  мин подшипника.

В случае максимального размера монтажной фаски подшипника также должна быть правильно подобрана высота борта.

В случае самоцентрирующихся шариковых подшипников с коническим посадочным отверстием, которые устанавливаются непосредственно на конический вал или с закрепительной втулкой, следует обеспечить правильную затяжку и минимальный радиальный зазор 10-20 мкм при нормальном зазоре и 20-55 мкм при зазоре С3, в зависимости от размера и серии подшипников. Значения радиуса соединения и высоты опорного борта приведены в табл. 6, а монтажные размеры подшипников, монтируемых с закрепительными втулками — в таблице 7.



Размеры упора

Таблица 6

$r_s$ мин.	$r_u$ макс.	$h_u$ мин. мм.
		Серии подшипников 12, 13, 112, 22, 23, 113
мм		
0,3	0,2	1,2
0,6	0,6	2,1
1	1	2,8
1,1	1	3,5
1,5	1,5	4,5
2	2	5,5
2,1	2,1	6

## Самоцентрирующиеся шариковые подшипники с закрепительными втулками

### Размеры упора

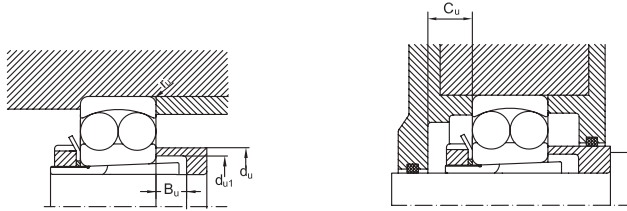
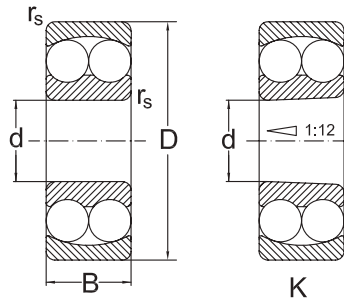


Таблица 7

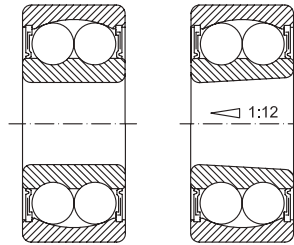
Обозначение посадочного отверстия	Диаметр вала	Серии подшипников												Все серии $C_u$ мин.
		12К			22К			13К			23К			
		$d_{u1}$ мин.	$d_u$ макс.	$B_u$ мин.	$d_{u1}$ мин.	$d_u$ макс.	$B_u$ мин.	$d_{u1}$ мин.	$d_u$ макс.	$B_u$ мин.	$d_{u1}$ мин.	$d_u$ макс.	$B_u$ мин.	
мм														
<b>04</b>	<b>17</b>	23	27	5	23	27	5	23	30	8	24	28	5	
<b>05</b>	<b>20</b>	28	32	6	28	32	5	28	35	6	30	34	5	15
<b>06</b>	<b>25</b>	33	38	6	33	38	5	33	42	6	35	40	5	15
<b>07</b>	<b>30</b>	38	45	5	39	44	5	39	49	7	40	45	5	17
<b>08</b>	<b>35</b>	43	52	5	44	50	5	44	55	5	45	51	5	17
<b>09</b>	<b>40</b>	48	57	5	50	56	7	50	61	5	50	57	5	17
<b>10</b>	<b>45</b>	53	62	5	55	61	9	50	61	5	56	63	5	19
<b>11</b>	<b>50</b>	60	69	6	60	68	10	60	74	6	61	69	6	19
<b>12</b>	<b>55</b>	64	75	6	65	73	9	65	83	6	66	74	6	20
<b>13</b>	<b>60</b>	70	83	6	70	79	8	70	89	6	72	82	6	21
<b>14</b>	<b>60</b>	75	86	6	75	85	11	75	94	6	77	88	6	21
<b>15</b>	<b>65</b>	80	92	6	80	90	12	80	100	6	82	94	6	23
<b>16</b>	<b>70</b>	85	99	6	85	96	12	85	107	6	88	100	6	25
<b>17</b>	<b>75</b>	90	105	7	91	102	12	91	114	7	94	106	7	27
<b>18</b>	<b>80</b>	95	110	7	96	108	10	96	120	7	100	112	7	28
<b>19</b>	<b>85</b>	100	117	7	102	114	9	102	126	7	105	117	7	29
<b>20</b>	<b>90</b>	106	124	7	108	120	8	108	132	7	110	125	7	30
<b>21</b>	<b>95</b>	111	131	7										31
<b>22</b>	<b>100</b>	116	138	7										32

## Самоцентрирующиеся шариковые подшипники



Размеры				Расчётная радиальная нагрузка. Коэффициенты						Предельная скорость		Обозначение	Масса
d	D	B	r <sub>s</sub> МИН.	дин. C <sub>r</sub>	e	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	стат. C <sub>0r</sub>	Y <sub>0</sub>	смазка	масло		
ММ				кН	-			кН	-	ММН <sup>1</sup>		-	КГ
5	19	6	0,3	2,55	0,33	1,9	3	0,48	2	30000	36000	<b>135</b>	0,01
6	19	6	0,3	2,5	0,33	1,9	3	0,48	2	30000	36000	<b>126</b>	0,01
7	22	7	0,3	2,65	0,33	1,9	3	0,56	2	30000	36000	<b>127</b>	0,01
8	22	7	0,3	2,65	0,33	1,9	3	0,56	2	30000	36000	<b>108</b>	0,01
9	26	8	0,6	3,8	0,33	1,9	3	0,8	2	26000	32000	<b>129</b>	0,02
10	30	9	0,6	5,5	0,33	1,9	3	1,2	2	24000	30000	<b>1200</b>	0,03
	30	14	0,6	7,2	0,54	1,2	1,8	1,6	1,2	22000	28000	<b>2200</b>	0,04
	35	11	0,6	7,2	0,34	1,9	2,9	1,6	1,9	20000	26000	<b>1300</b>	0,62
12	32	10	0,6	5,6	0,37	1,7	2,6	1,25	1,8	22000	28000	<b>1201</b>	0,04
	32	14	0,6	7,6	0,53	1,2	1,8	1,75	1,2	20000	26000	<b>2201</b>	0,05
	37	12	1	9,4	0,35	1,8	2,8	2,15	1,9	18000	22000	<b>1301</b>	0,06
	37	17	1	9,4	0,54	1,2	1,8	2,3	1,2	17000	20000	<b>2301</b>	0,09
15	35	11	0,6	7,5	0,36	1,8	2,7	1,75	1,9	19000	24000	<b>1202</b>	0,04
	35	14	0,6	7,7	0,5	1,3	2	1,85	1,3	18000	22000	<b>2202</b>	0,06
	42	13	1	9,55	0,35	1,8	2,8	2,3	1,9	17000	20000	<b>1302</b>	0,09
	42	17	1	12,1	0,5	1,3	2	2,9	1,3	15000	18000	<b>2302</b>	0,11
17	40	12	0,6	7,9	0,32	1,9	3	2,05	2	18000	22000	<b>1203</b>	0,07
	40	16	0,6	9,8	0,5	1,3	2	2,4	1,3	17000	20000	<b>2203</b>	0,08
	47	14	1	12,5	0,34	1,8	2,9	3,15	2	14000	17000	<b>1303</b>	0,13
	47	19	1	14,5	0,49	1,3	2	3,6	1,3	13000	16000	<b>2303</b>	0,16
20	47	14	1	9,9	0,28	2,2	3,5	2,65	2,4	15000	18000	<b>1204</b>	0,12
	47	14	1	9,9	0,28	2,2	3,5	2,65	2,4	15000	18000	<b>1204 K</b>	0,12
	47	18	1	12,6	0,28	2,2	3,5	3,3	2,4	14000	17000	<b>2204</b>	0,14
	47	18	1	12,6	0,28	2,2	3,5	3,3	2,4	14000	17000	<b>2204 K</b>	0,14
	52	15	1,1	12,4	0,3	2,1	3,3	3,35	2,2	12000	15000	<b>1304</b>	0,16
	52	15	1,1	12,4	0,3	2,1	3,3	3,35	2,2	12000	15000	<b>1304 K</b>	0,16
	52	21	1,1	18,2	0,52	1,2	1,9	4,7	1,3	11000	14000	<b>2304</b>	0,21
25	52	21	1,1	18,2	0,52	1,2	1,9	4,7	1,3	11000	14000	<b>2304 K</b>	0,21
	52	15	1	12,2	0,29	2,2	3,4	3,3	2,3	13000	16000	<b>1205</b>	0,14
	52	15	1	12,2	0,29	2,2	3,4	3,3	2,3	13000	16000	<b>1205 K</b>	0,14
	52	15	1	12,2	0,29	2,2	3,4	3,3	2,3	13000	16000	<b>1205 M</b>	0,14
	52	18	1	12,5	0,43	1,5	2,3	3,45	1,6	11000	14000	<b>2205</b>	0,16
	52	18	1	12,5	0,43	1,5	2,3	3,45	1,6	11000	14000	<b>2205 K</b>	0,16
	52	18	1	12,2	0,29	2,2	3,4	3,3	2,3	7000		<b>2205 2RSR</b>	0,16
	52	18	1	12,2	0,29	2,2	3,4	3,3	2,3	7000		<b>2205 K2RSR</b>	0,16
	62	17	1,1	17,8	0,28	2,2	3,5	4,9	2,4	9500	12000	<b>1305</b>	0,26
	62	17	1,1	17,8	0,28	2,2	3,5	4,9	2,4	9500	12000	<b>1305 K</b>	0,26
	62	24	1,1	24,5	0,44	1,4	2,2	6,55	1,5	9500	12000	<b>2305</b>	0,34

## Самоцентрирующиеся шариковые подшипники



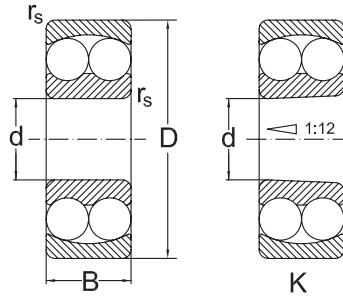
2RSR

K2RSR

Размеры				Расчётная радиальная нагрузка. Коэффициенты						Предельная скорость		Обозначение	Масса
d	D	B	r <sub>s</sub> МИН.	дин. C <sub>r</sub>	e	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	стат. C <sub>0r</sub>	Y <sub>0</sub>	смазка	масло		
мм				кН	-			кН	-	мм/мин		-	кг
25	62	24	1,1	24,5	0,44	1,4	2,2	6,55	1,5	9500	12000	<b>2305 K</b>	0,34
	62	24	1,1	17,8	0,28	2,2	3,5	4,9	2,4	6300		<b>2305 2RSR</b>	0,33
30	62	16	1	15,7	0,25	2,5	3,9	4,7	2,7	10000	13000	<b>1206</b>	0,22
	62	16	1	15,7	0,25	2,5	3,9	4,7	2,7	10000	13000	<b>1206 K</b>	0,22
	62	20	1	15,3	0,4	1,6	2,5	4,6	1,7	9500	12000	<b>2206</b>	0,26
	62	20	1	15,3	0,4	1,6	2,5	4,6	1,7	9500	12000	<b>2206 K</b>	0,26
	62	20	1	15,3	0,4	1,6	2,5	4,6	1,7	9500	12000	<b>2206 M</b>	0,26
	62	20	1	15,7	0,25	2,5	3,9	4,7	2,7	5600		<b>2206 2RSR</b>	0,26
	62	20	1	15,7	0,25	2,5	3,9	4,7	2,7	5600		<b>2206 K2RSR</b>	0,26
	72	19	1,1	21,4	0,24	2,6	4,1	6,35	2,8	9000	11000	<b>1306</b>	0,38
	72	19	1,1	21,4	0,24	2,6	4,1	6,35	2,8	9000	11000	<b>1306 K</b>	0,38
	72	27	1,1	31,4	0,4	1,6	2,5	8,7	1,7	8500	10000	<b>2306</b>	0,5
35	72	27	1,1	31,4	0,4	1,6	2,5	8,7	1,7	8500	10000	<b>2306 K</b>	0,5
	72	27	1,1	21,4	0,24	2,6	4,1	6,35	2,8	5600		<b>2306 2RSR</b>	0,5
	72	17	1,1	15,8	0,23	2,8	4,2	5,15	2,9	9000	11000	<b>1207</b>	0,32
	72	17	1,1	15,8	0,23	2,8	4,2	5,15	2,9	9000	11000	<b>1207 K</b>	0,32
	72	17	1,1	15,8	0,23	2,8	4,2	5,15	2,9	9000	11000	<b>1207 M</b>	0,32
	72	23	1,1	21,7	0,37	1,7	2,6	6,7	1,8	8500	10000	<b>2207</b>	0,4
	72	23	1,1	21,7	0,37	1,7	2,6	6,7	1,8	8500	10000	<b>2207 K</b>	0,4
	72	23	1,1	15,8	0,23	2,8	4,2	5,15	2,9	5300		<b>2207 RSR</b>	0,4
	72	23	1,1	15,8	0,23	2,8	4,2	5,15	2,9	5300		<b>2207 K2RSR</b>	0,4
	80	21	1,5	25,1	0,25	2,5	3,9	7,95	2,7	7500	9000	<b>1307</b>	0,51
40	80	21	1,5	25,1	0,25	2,5	3,9	7,95	2,7	7500	9000	<b>1307 K</b>	0,51
	80	31	1,5	39,7	0,43	1,5	2,3	12,9	1,6	7000	8500	<b>2307</b>	0,67
	80	31	1,5	39,7	0,43	1,5	2,3	12,9	1,6	7000	8500	<b>2307 K</b>	0,67
	80	31	1,5	25,1	0,25	2,5	3,9	7,95	2,7	4500		<b>2307 2RSR</b>	0,67
	80	18	1,1	19,2	0,22	2,9	4,5	6,5	3	8500	10000	<b>1208</b>	0,41
	80	18	1,1	19,2	0,22	2,9	4,5	6,5	3	8500	10000	<b>1208 K</b>	0,41
	80	23	1,1	22,4	0,33	1,9	3	7,4	2	7500	9000	<b>2208</b>	0,5
	80	23	1,1	22,4	0,33	1,9	3	7,4	2	7500	9000	<b>2208 K</b>	0,5
	80	23	1,1	22,4	0,33	1,9	3	7,4	2	7500	9000	<b>2208 M</b>	0,5
	80	23	1,1	19,2	0,22	2,9	4,5	6,5	3	4800		<b>2208 2RSR</b>	0,5
45	80	23	1,1	19,2	0,22	2,9	4,5	6,5	3	4800		<b>2208 K2RSR</b>	0,5
	90	23	1,5	29,5	0,24	2,6	4,1	9,75	2,8	6700	8000	<b>1308</b>	0,71
	90	23	1,5	29,5	0,24	2,6	4,1	9,75	2,8	6700	8000	<b>1308 K</b>	0,71
	90	33	1,5	44,9	0,39	1,6	2,5	15,1	1,7	6300	7500	<b>2308</b>	0,92
	90	33	1,5	44,9	0,39	1,6	2,5	15,1	1,7	6300	7500	<b>2308 K</b>	0,92
	90	33	1,5	44,9	0,39	1,6	2,5	15,1	1,7	6300	7500	<b>2308 M</b>	0,92
	90	33	1,5	29,5	0,24	2,6	4,1	9,75	2,8	4000		<b>2308 2RSR</b>	0,92
	85	19	1,1	21,8	0,21	3	4,7	7,4	3,2	7500	9000	<b>1209</b>	0,46
	85	19	1,1	21,8	0,21	3	4,7	7,4	3,2	7500	9000	<b>1209 K</b>	0,46

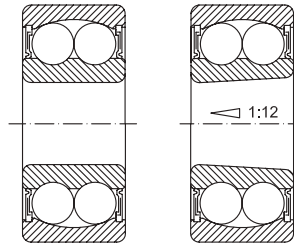


## Самоцентрирующиеся шариковые подшипники



Размеры				Расчётная радиальная нагрузка. Коэффициенты						Предельная скорость		Обозначение	Масса
d	D	B	r <sub>s</sub> МИН.	ДИН. C <sub>r</sub>	e	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	СТАТ. C <sub>0r</sub>	Y <sub>0</sub>	смазка	масло		
ММ				кН	-			кН	-	ММН <sup>1</sup>		-	кг
45	85	23	1,1	23,3	0,31	2	3,1	8,15	2,1	7000	8500	<b>2209</b>	0,54
	85	23	1,1	23,3	0,31	2	3,1	8,15	2,1	7000	8500	<b>2209 K</b>	0,54
	85	23	1,1	21,8	0,21	3	4,7	7,4	3,2	4500		<b>2209 2RSR</b>	0,54
	85	23	1,1	21,8	0,21	3	4,7	7,4	3,2	4500		<b>2209 K2RSR</b>	0,54
	100	25	1,5	37,7	0,24	2,6	4,1	12,9	2,8	6300	7500	<b>1309</b>	0,95
	100	25	1,5	37,7	0,24	2,6	4,1	12,9	2,8	6300	7500	<b>1309 K</b>	0,95
	100	36	1,5	54,1	0,31	2	3,1	16,5	2,1	5600	6700	<b>2309</b>	1,23
50	100	36	1,5	54,1	0,31	2	3,1	16,5	2,1	5600	6700	<b>2309 K</b>	1,23
	100	36	1,5	37,7	0,24	2,6	4,1	12,9	2,8	3600		<b>2309 2RSR</b>	1,23
	90	20	1,1	22,9	0,21	3	4,7	8,16	3,2	7000	8500	<b>1210</b>	0,52
	90	20	1,1	22,9	0,21	3	4,7	8,16	3,2	7000	8500	<b>1210 K</b>	0,52
	90	23	1,1	23,3	0,29	2,2	3,4	8,5	2,3	6300	7500	<b>2210</b>	0,59
	90	23	1,1	23,3	0,29	2,2	3,4	8,5	2,3	6300	7500	<b>2210 K</b>	0,59
	90	23	1,1	22,9	0,21	3	4,6	8,1	3,2	4000		<b>2210 2RSR</b>	0,59
55	90	23	1,1	22,9	0,21	3	4,6	8,1	3,2	4000		<b>2210 K2RSR</b>	0,59
	110	27	2	43,4	0,24	2,6	4,1	14,2	2,8	5600	6700	<b>1310</b>	1,21
	110	27	2	43,4	0,24	2,6	4,1	14,2	2,8	5600	6700	<b>1310 K</b>	1,21
	110	40	2	64,4	0,42	1,5	2,3	20	1,6	5300	6300	<b>2310</b>	1,23
	110	40	2	64,4	0,42	1,5	2,3	20	1,6	5300	6300	<b>2310 K</b>	1,23
	110	40	2	43,4	0,24	2,6	4,1	14,2	2,8	3400		<b>2310 2RSR</b>	1,64
	60	100	21	1,5	26,6	0,2	3,2	4,9	10,1	3,3	6300	7500	<b>1211</b>
100		21	1,5	26,6	0,2	3,2	4,9	10,1	3,3	6300	7500	<b>1211 K</b>	0,7
100		25	1,5	26,5	0,27	2,3	3,6	9,9	2,5	6000	7000	<b>2211</b>	0,81
100		25	1,5	26,5	0,27	2,3	3,6	9,9	2,5	6000	7000	<b>2211 K</b>	0,81
120		29	2	51,3	0,23	2,8	4,2	18,1	2,9	5000	6000	<b>1311</b>	1,58
120		29	2	51,3	0,23	2,8	4,2	18,1	2,9	5000	6000	<b>1311 K</b>	1,58
120		43	2	75,3	0,41	1,5	2,4	23,8	1,6	4800	5600	<b>2311</b>	2,1
65	120	43	2	75,3	0,41	1,5	2,4	23,8	1,6	4800	5600	<b>2311 K</b>	2,1
	110	22	1,5	30,2	0,19	3,4	5,2	11,6	3,5	5600	6700	<b>1212</b>	0,9
	110	22	1,5	30,2	0,19	3,4	5,2	11,6	3,5	5600	6700	<b>1212 K</b>	0,9
	110	28	1,5	33,8	0,28	2,2	3,5	12,6	2,4	5300	6300	<b>2212</b>	1,1
	110	28	1,5	33,8	0,28	2,2	3,5	12,6	2,4	5300	6300	<b>2212 K</b>	1,1
	130	31	2,1	57,1	0,23	2,8	4,2	20,8	2,9	4500	5300	<b>1312</b>	1,96
	130	31	2,1	57,1	0,23	2,8	4,2	20,8	2,9	4500	5300	<b>1312 K</b>	1,96
65	130	46	2,1	87,1	0,41	1,5	2,4	28	1,6	4300	5000	<b>2312</b>	2,6
	130	46	2,1	87,1	0,41	1,5	2,4	28	1,6	4300	5000	<b>2312 K</b>	2,6
	120	23	1,5	31	0,17	3,7	5,7	12,4	3,9	5300	6300	<b>1213</b>	1,15
	120	23	1,5	31	0,17	3,7	5,7	12,4	3,9	5300	6300	<b>1213 K</b>	1,15
	120	31	1,5	43,6	0,28	2,2	3,5	16,4	2,4	5000	6000	<b>2213</b>	1,45
	120	31	1,5	43,6	0,28	2,2	3,5	16,4	2,4	5000	6000	<b>2213 K</b>	1,45
140	33	2,1	62	0,23	2,8	4,2	22,9	2,8	4300	5000	<b>1313</b>	2,45	

## Самоцентрирующиеся шариковые подшипники

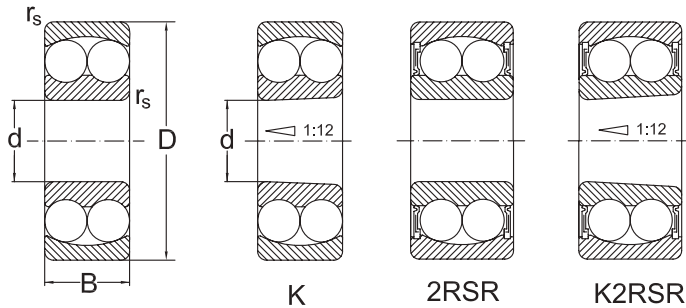


2RSR

K2RSR

Размеры				Расчётная радиальная нагрузка. Коэффициенты						Предельная скорость		Обозначение	Масса
d	D	B	r <sub>s</sub> МИН.	ДИН. C <sub>r</sub>	e	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	СТАТ. C <sub>0r</sub>	Y <sub>0</sub>	смазка	масло		
ММ				кН	-			кН	-	ММН <sup>-1</sup>		-	КГ
65	140	33	2,1	62	0,23	2,8	4,2	22,9	2,8	4300	5000	<b>1313 K</b>	2,45
	140	48	2,1	95,6	0,38	1,7	2,6	32,5	1,7	4000	4800	<b>2313</b>	3,25
	140	48	2,1	95,6	0,38	1,7	2,6	32,5	1,7	4000	4800	<b>2313 K</b>	3,25
70	125	24	1,5	34,6	0,18	3,5	5,4	13,7	3,7	5000	6000	<b>1214</b>	1,25
	125	24	1,5	34,6	0,18	3,5	5,4	13,7	3,7	5000	6000	<b>1214 K</b>	1,25
	125	31	1,5	44,2	0,27	2,3	3,6	17,1	2,5	4800	5600	<b>2214</b>	1,5
	125	31	1,5	44,2	0,27	2,3	3,6	17,1	2,5	4800	5600	<b>2214 K</b>	1,5
	150	35	2,1	74,1	0,22	2,9	4,5	27,7	3	4000	4800	<b>1314</b>	3
	150	35	2,1	74,1	0,22	2,9	4,5	27,7	3	4000	4800	<b>1314 K</b>	3
	150	51	2,1	111	0,35	1,8	2,8	31,7	1,9	3600	4300	<b>2314</b>	3,9
75	150	51	2,1	111	0,35	1,8	2,8	31,7	1,9	3600	4300	<b>2314 K</b>	3,9
	130	25	1,5	38,9	0,18	3,5	5,4	15,6	3,7	4800	5600	<b>1215</b>	1,35
	130	25	1,5	38,9	0,18	3,5	5,4	15,6	3,7	4800	5600	<b>1215 K</b>	1,35
	130	31	1,5	44	0,25	2,5	3,9	17,8	2,7	4500	5300	<b>2215</b>	1,6
	130	31	1,5	44	0,25	2,5	3,9	17,8	2,7	4500	5300	<b>2215 K</b>	1,6
	160	37	2,1	79,2	0,22	2,9	4,5	30	3	3600	4300	<b>1315</b>	3,55
	160	37	2,1	79,2	0,22	2,9	4,5	30	3	3600	4300	<b>1315 K</b>	3,55
	160	55	2,1	123	0,38	1,7	2,6	42,8	1,7	3400	4000	<b>2315</b>	4,7
80	160	55	2,1	123	0,38	1,7	2,6	42,8	1,7	3400	4000	<b>2315 K</b>	4,7
	160	55	2,1	123	0,38	1,7	2,6	42,8	1,7	3400	4000	<b>2315 KM</b>	4,7
	140	26	2	39,8	0,16	3,9	6,1	17	4,1	4300	5000	<b>1216</b>	1,65
	140	26	2	39,8	0,16	3,9	6,1	17	4,1	4300	5000	<b>1216 K</b>	1,65
	140	33	2	48,8	0,26	2,4	3,7	19,9	2,5	4000	4800	<b>2216</b>	2
	140	33	2	48,8	0,26	2,4	3,7	19,9	2,5	4000	4800	<b>2216 K</b>	2
	170	39	2,1	88,4	0,22	2,9	4,5	33	3	3400	4000	<b>1316</b>	4,2
	170	39	2,1	88,4	0,22	2,9	4,5	33	3	3400	4000	<b>1316 K</b>	4,2
85	170	58	2,1	136	0,34	1,9	2,9	48,5	2	3200	3800	<b>2316</b>	6,1
	170	58	2,1	136	0,34	1,9	2,9	48,5	2	3200	3800	<b>2316 K</b>	6,1
	170	58	2,1	136	0,34	1,9	2,9	48,5	2	3200	3800	<b>2316 M</b>	6,1
	150	28	2	48,2	0,17	3,7	5,7	20,8	3,9	4000	4800	<b>1217</b>	2,05
	150	28	2	48,2	0,17	3,7	5,7	20,8	3,9	4000	4800	<b>1217 K</b>	2,05
	150	36	2	58,5	0,25	2,5	3,9	23,8	2,7	3800	4800	<b>2217</b>	2,5
	150	36	2	58,5	0,25	2,5	3,9	23,8	2,7	3800	4800	<b>2217 K</b>	2,5
	180	41	3	97,5	0,22	2,9	4,5	37,9	3	3200	3800	<b>1317</b>	5
90	180	41	3	97,5	0,22	2,9	4,5	37,9	3	3200	3800	<b>1317 K</b>	5
	180	60	3	140	0,37	1,7	2,6	51,5	1,8	3000	3600	<b>2317</b>	7,05
	180	60	3	140	0,37	1,7	2,6	51,5	1,8	3000	3600	<b>2317 K</b>	7,05
	160	30	2	57	0,17	3,7	5,7	23,1	3,9	3800	4500	<b>1218</b>	2,5
	160	30	2	57	0,17	3,7	5,7	23,1	3,9	3800	4500	<b>1218 K</b>	2,5
	160	40	2	70,2	0,27	2,3	3,6	27,2	2,5	3600	4300	<b>2218</b>	3,4
160	40	2	70,2	0,27	2,3	3,6	27,2	2,5	3600	4300	<b>2218 K</b>	3,4	

### Самоцентрирующиеся шариковые подшипники



Размеры				Расчётная радиальная нагрузка. Коэффициенты						Предельная скорость		Обозначение	Масса
d	D	B	r <sub>s</sub> мин.	дин. C <sub>r</sub>	e	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	стат. C <sub>0r</sub>	Y <sub>0</sub>	смазка	масло		
	мм			кН		-			-	мин <sup>-1</sup>		-	кг
90	190	43	3	117	0,22	2,9	4,5	44,5	3	3000	3600	<b>1318</b>	5,8
	190	43	3	117	0,22	2,9	4,5	44,5	3	3000	3600	<b>1318 K</b>	5,8
	190	64	3	153	0,38	1,7	2,6	57,7	1,7	2800	3400	<b>2318</b>	8,45
95	190	64	3	153	0,38	1,7	2,6	57,7	1,7	2800	3400	<b>2318 K</b>	8,45
	170	32	2,1	63,7	0,17	3,7	5,7	24,3	3,9	3400	4000	<b>1219</b>	3,1
	170	32	2,1	63,7	0,17	3,7	5,7	24,3	3,9	3400	4000	<b>1219 K</b>	3,1
	200	45	3	133	0,23	2,8	4,2	50,8	2,9	2800	3400	<b>1319</b>	6,7
	200	45	3	133	0,23	2,8	4,2	50,8	2,9	2800	3400	<b>1319 K</b>	6,7
100	180	34	2,1	68,9	0,17	3,7	5,7	29,7	3,9	3200	3800	<b>1220</b>	3,7
	180	34	2,1	68,9	0,17	3,7	5,7	29,7	3,9	3200	3800	<b>1220 K</b>	3,7
	180	46	2,1	97,5	0,24	2,6	4,1	34	2,8	3200	3800	<b>2220</b>	5
	180	46	2,1	97,5	0,24	2,6	4,1	34	2,8	3200	3800	<b>2220 K</b>	5
	215	47	3	143	0,24	2,6	4,1	57,3	2,8	2600	3200	<b>1320</b>	8,3
	215	47	3	143	0,24	2,6	4,1	57,3	2,8	2600	3200	<b>1320 K</b>	8,3
	215	73	3	193	0,34	1,9	2,9	73,4	2	2400	3000	<b>2320</b>	12,2
110	215	73	3	193	0,34	1,9	2,9	73,4	2	2400	3000	<b>2320 K</b>	12,2
	200	38	2,1	88	0,17	3,7	5,7	35,2	3,9	2800	3400	<b>1222</b>	5,15
	200	38	2,1	88	0,17	3,7	5,7	35,2	3,9	2800	3400	<b>1222 K</b>	5,15
	200	53	2,1	124	0,26	2,4	3,7	48,9	2,5	2800	3400	<b>2222</b>	7,1
	200	53	2,1	124	0,26	2,4	3,7	48,9	2,5	2800	3400	<b>2222 K</b>	7,1
	240	50	3	163	0,22	2,9	4,5	67,5	3	2400	3000	<b>1322</b>	12
	240	50	3	163	0,22	2,9	4,5	67,5	3	2400	3000	<b>1322 K</b>	12