

1. РАДИАЛЬНО-УПОРНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ



Высокоточные радиально-упорные шариковые подшипники

Стандартная серия



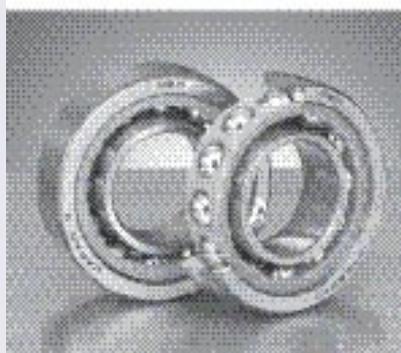
Сверхскоростные радиально-упорные шариковые подшипники

Серия ROBUST



Сверхскоростные радиально-упорные шариковые подшипники

Spinshot™ II



Сверхвысокоточные радиально-упорные шариковые подшипники

Серия BGR

Радиально-упорные ш

Радиально-упорные шариковые подшипники

Высокоточные радиально-упорные шариковые подшипники (Стандартная серия).....	44-56
Характеристики	
Система нумерации	
Таблицы подшипников	
Миниатюрная серия	
Серия 79	
Серия 70	
Серия 72	
Сверхскоростные радиально-упорные шариковые подшипники (Серия ROBUST).....	58-69
Характеристики	
Система нумерации	
Таблицы подшипников	
Серии BNR19, BER19	
Серии BNR10, BER10	
Серии BNR19XE, BER19XE (Spinshot™ II)	
Серии BNR10XE, BER10XE (Spinshot™ II)	
Сверхвысокоточные радиально-упорные шариковые подшипники (серия BGR)	70-74
Характеристики	
Система нумерации	
Таблицы подшипников	
Серия BGR19	
Серия BGR10	
Серия BGR02	

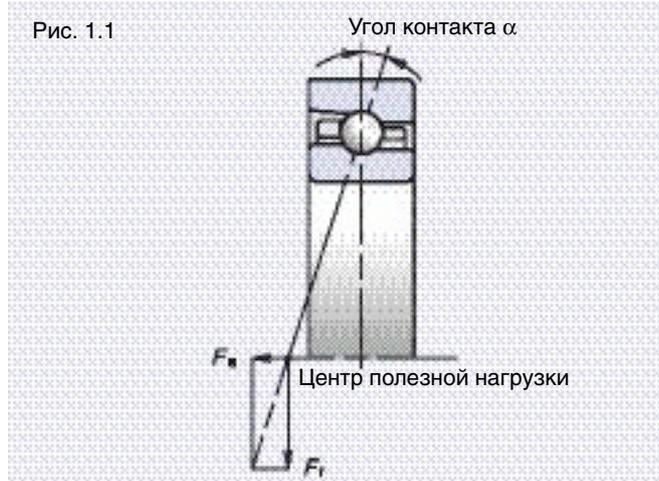
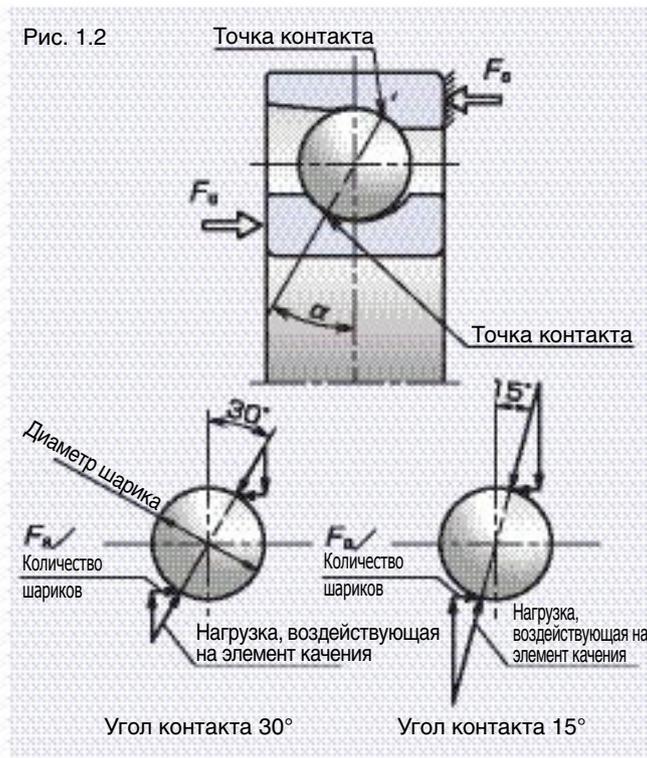
1. РАДИАЛЬНО-УПОРНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ

Высокоточные радиально-упорные шариковые подшипники (Стандартная серия)

Характеристики

Однорядные радиально-упорные шариковые подшипники обладают соединяющей точки контакта линией, проведенной в радиальном направлении и называемой углом контакта. Угол контакта делает эти подшипники подходящими для несения радиальных нагрузок, односторонних осевых нагрузок и их сочетания. Кроме того, поскольку во время приложения радиальной нагрузки появляется осевая составляющая, такие подшипники широко используются в парах, триплексных компоновках, четверных и мультиплексных компоновках.

Угол контакта



Во время приложения нагрузки к радиально-упорному шариковому подшипнику меняется упругая деформация и степень напряжения на угол контакта как результат изменения условий нагрузки на шарики, внутреннее и наружное кольца относительно угла контакта подшипника.

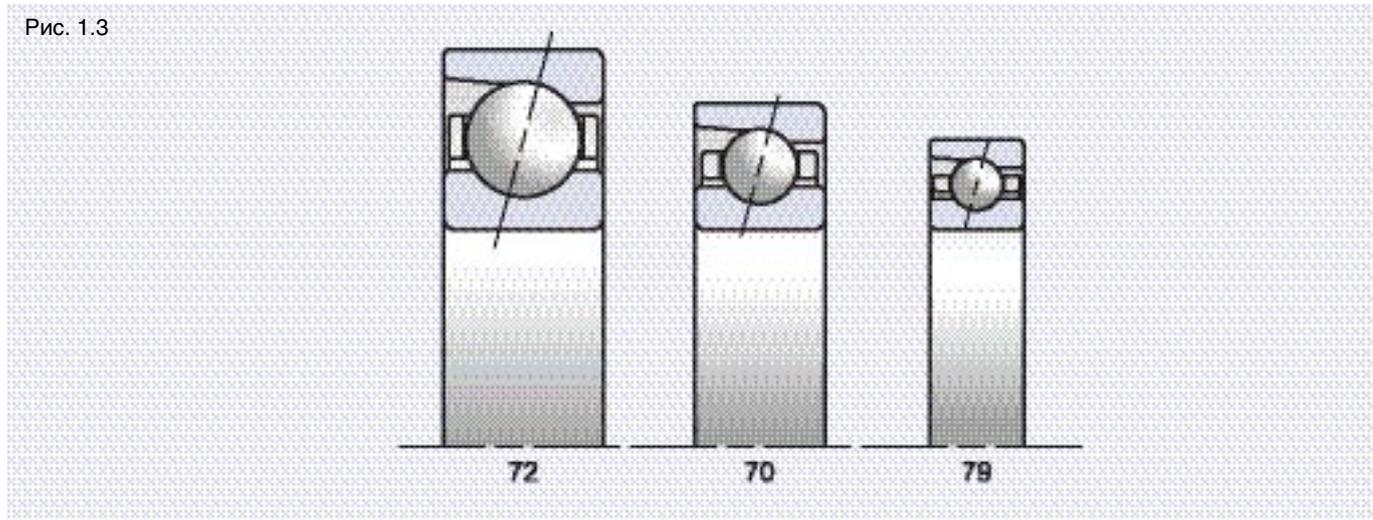
На рис. 1.2 изображено воздействие нагрузок на два элемента качения для углов контакта в 30° и в 15° . Зависимость между осевой нагрузкой, прилагаемой к подшипнику, и результирующей нагрузкой, действующей на элемент качения, можно сформулировать следующим образом:

$$F_a / (\text{Количество шариков} \times \sin \alpha).$$

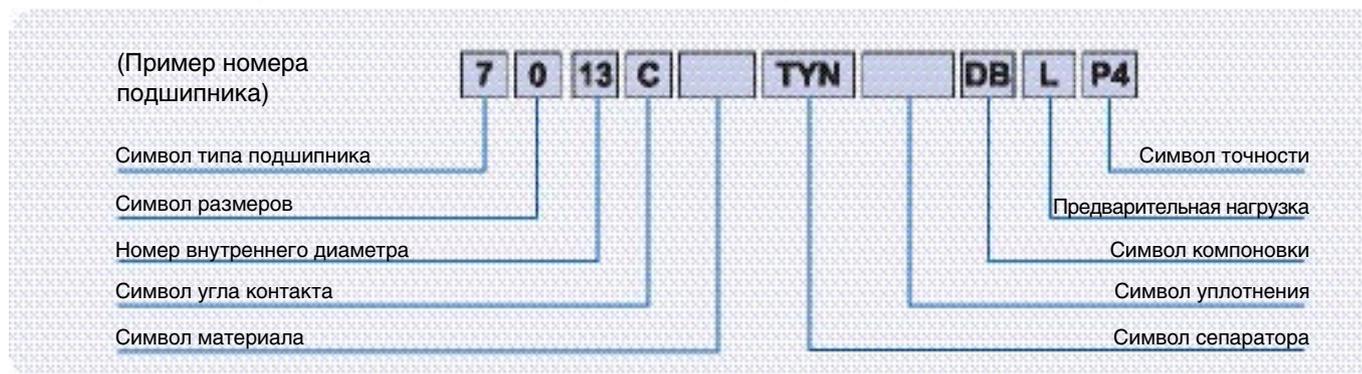
Отсюда следует, что чем больше угол контакта, тем меньше оказывается нагрузка, действующая на элемент качения. Нагрузка на точку контакта и вызываемая ей деформация уменьшаются, что способствует продлению срока службы подшипника. Чем меньше угол контакта во время приложения радиальной нагрузки, тем меньшей оказывается нагрузка, действующая на элемент качения, что способствует уменьшению нагрузки на точку контакта.

Серии размерности

(Характеристики углов контакта см. на стр. 38-39.)



Система нумерации высокоточных радиально-упорных шариковых подшипников



Справка

7	Тип подшипника	Однорядный радиально-упорный шариковый подшипник	38-39, 44
0	Размеры	9: 19 серия, 0: 10 серия, 2: 02 серия	38-39, 44
13	Номер внутреннего диаметра	Менее 03, Внутренний диаметр подшипника 00: 10 мм, 01: 12 мм 02: 15 мм, 03: 17 мм Свыше 04, Внутренний диаметр подшипника Номер диаметра X5 (мм)	46-56
C	Угол контакта	C: 15°, A5: 25°, A: 30°	38-39, 44
	Код материала	Символ отсутствует: подшипниковая сталь (SUJ2) SN24: керамический шарик (Si ₃ N ₄) ⁽²⁾	12-15
TYN	Сепаратор	TYN: направляемый шариками полиамидный сепаратор; предельная скорость dсрп = 1,400,000; предельная рабочая температура = 120°C TR: направляемый наружным кольцом сепаратор из фенольно-альдегидного полимера; предельная рабочая температура = 120°C	16-17
	Уплотнение	Символ отсутствует: открытый тип V1V: неконтактное резиновое уплотнение ⁽¹⁾	28
DB	Компоновка	SU: универсальная компоновка (однорядная) DU: универсальная компоновка (двухрядная) DB: компоновка "спина к спине" DF: компоновка "торец к торцу" DT: "тандемная" компоновка DBD, DFD, DTD, DUD: триплексная компоновка DBB, DFF, DBT, DFT, DTT, QU: четверная компоновка	38-39 130-133
L	Предварительная нагрузка	EL: сверхлегкая предварительная нагрузка, L: легкая предварительная нагрузка, M: средняя предварительная нагрузка, H: большая предварительная нагрузка CP: специальная предварительная нагрузка, CA: специальный осевой зазор	38-39 134-142
P4	Точность	P2: ISO Класс 2, P4: ISO Класс 4, P5: ISO Класс 5 P3: специальный класс (точность размеров: ISO Класс 4; точность вращения: ISO Класс 2) P4Y: специальная точность (Внутренний и внешний диаметры принадлежат исключительно NSK. Все остальное имеет стандарт ISO Класс 4.)	133 158-161

⁽¹⁾ Герметизированные радиально-упорные шариковые подшипники стандартизованы под компоновку SU и ISO Класс 3. Соответственные номера герметизированных радиально-упорных шариковых подшипников 79, 70: Внутренний диаметр=∅30-100 мм.

⁽²⁾ Соответственные номера радиально-упорных подшипников с керамическими шариками 79, 70: Внутренний диаметр=∅10-100 мм

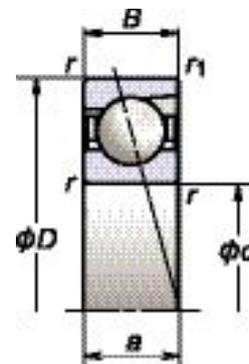
1. РАДИАЛЬНО-УПОРНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ

Высокоточные радиально-упорные шариковые подшипники (Миниатюрная серия)

Серия 70

Серия 72

Внутренний диаметр 5-8 мм



Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)					Номинальная грузоподъемность (кН)		Допустимая осевая нагрузка ⁽¹⁾ (кН)	Центр полезной нагрузки (мм) a	Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости ⁽²⁾ (об/мин)	
	d	D	B	r (мин)	r ₁ (мин)	C _r (Динамическая)	C _{0r} (Статическая)				Консистентная смазка	Масло
725C	5	16	5	0.3	0.15	1.700	0.660	0.545	5.31	4.5	110 000	167 000
725A	5	16	5	0.3	0.15	1.810	0.620	0.865	8.56	4.5	72 000	96 000
705C	6	17	6	0.3	0.15	2.150	0.845	0.765	6.08	5.5	100 000	153 000
705A	6	17	6	0.3	0.15	2.030	0.795	0.725	9.83	5.5	66 000	87 000
726C	6	19	6	0.3	0.15	2.390	1.000	0.835	6.34	7.8	82 000	140 000
726A	6	19	6	0.3	0.15	2.240	0.940	0.395	6.60	7.8	60 000	80 000
707C	7	19	6	0.3	0.15	2.390	1.000	0.835	6.48	7.4	89 000	135 000
707A	7	19	6	0.3	0.15	2.240	0.940	0.375	10.5	7.4	58 000	77 000
708C	8	22	7	0.3	0.15	3.550	1.540	1.300	7.51	12.0	77 000	117 000
708A	8	22	7	0.3	0.15	3.350	1.450	1.020	12.1	12.0	50 000	67 000
728C	8	24	8	0.3	0.15	3.600	1.580	1.330	8.28	16.0	72 000	110 000
728A	8	24	8	0.3	0.15	3.350	1.480	0.610	8.60	16.0	47 000	63 000

⁽¹⁾ О допустимой осевой нагрузке см. на стр. 129.

⁽²⁾ О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

Замечание: Номера подшипников с суффиксом "С": номинальный угол контакта 15°

Номера подшипников с суффиксом "А": номинальный угол контакта 30°

Высокоточные радиально-упорные шариковые подшипники (Стандартная серия)

Серия 79

Внутренний диаметр 10-55 мм

Дополнительные сведения см. на страницах.

- Динамическая эквивалентная нагрузка..... 121
- Статическая эквивалентная нагрузка..... 128
- Предварительная нагрузка и жесткость..... 134
- Размеры опоры и бортика 168
- Положение насадки 174
- Количество уплотненной смазки 157

Стандарт
Радиально-упорные шариковые подшипники

Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)					Номинальная грузоподъемность (кН)		Допустимая осевая нагрузка ⁽¹⁾ (кН)	Фактор f_o	Центр полезной нагрузки (мм) a	Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости ⁽²⁾ (об/мин)	
	d	D	B	r (мин)	r_1 (мин)	C_r (Динамическая)	C_o (Статическая)					Консистентная смазка	Масло
7900C	10	22	8	0.3	0.15	3.00	1.52	1.23	14.1	5.1	0.010	71 900	109 400
7900A5	10	22	8	0.3	0.15	2.88	1.45	1.44	—	6.7	0.009	62 500	93 800
7901C	12	24	8	0.3	0.15	3.35	1.86	1.45	14.7	5.4	0.011	83 900	97 300
7901A5	12	24	8	0.3	0.15	3.20	1.77	1.71	—	7.2	0.011	55 600	83 400
7902C	15	28	7	0.3	0.15	4.75	2.64	1.83	14.5	6.4	0.016	53 500	81 400
7902A5	15	28	7	0.3	0.15	4.55	2.53	2.22	—	8.5	0.016	46 600	69 800
7903C	17	30	7	0.3	0.15	5.00	2.94	2.09	14.8	6.6	0.017	49 000	74 600
7903A5	17	30	7	0.3	0.15	4.75	2.80	2.21	—	9.0	0.017	42 600	63 900
7904C	20	37	9	0.3	0.15	6.95	4.25	3.20	14.9	8.3	0.036	40 400	61 500
7904A5	20	37	9	0.3	0.15	6.60	4.05	3.55	—	11.1	0.037	35 100	52 700
7905C	25	42	9	0.3	0.15	7.85	5.40	3.90	15.5	9.0	0.043	34 400	52 300
7905A5	25	42	9	0.3	0.15	7.45	5.15	4.40	—	12.3	0.043	29 900	44 800
7906C	30	47	9	0.3	0.15	8.30	6.25	4.40	15.9	9.7	0.049	29 900	45 500
7906A5	30	47	9	0.3	0.15	7.85	5.95	4.95	—	13.5	0.050	26 000	39 000
7907C	35	55	10	0.6	0.3	12.1	9.15	6.60	16.7	11.0	0.074	25 600	38 900
7907A5	35	55	10	0.6	0.3	11.4	8.70	7.20	—	15.5	0.075	22 300	33 400
7908C	40	62	12	0.6	0.3	15.1	11.7	8.40	16.7	12.8	0.109	22 600	34 400
7908A5	40	62	12	0.6	0.3	14.3	11.2	8.90	—	17.9	0.110	19 700	29 500
7909C	45	68	12	0.6	0.3	16.0	13.4	8.55	16.0	13.6	0.129	20 400	31 000
7909A5	45	68	12	0.6	0.3	15.1	12.7	9.95	—	19.2	0.130	17 700	26 600
7910C	50	72	12	0.6	0.3	16.9	15.0	9.45	16.2	14.2	0.130	18 900	28 700
7910A5	50	72	12	0.6	0.3	15.9	14.2	11.0	—	20.2	0.132	16 400	24 600
7911C	55	80	13	1.0	0.6	19.1	17.7	11.0	16.3	15.5	0.182	17 100	26 000
7911A5	55	80	13	1.0	0.6	18.1	16.8	12.5	—	22.2	0.184	14 900	22 300

⁽¹⁾ О допустимой осевой нагрузке см. на стр. 129.

⁽²⁾ О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

Замечание: Номера подшипников с суффиксом "С": номинальный угол контакта 15°

Номера подшипников с суффиксом "А5": номинальный угол контакта 25°

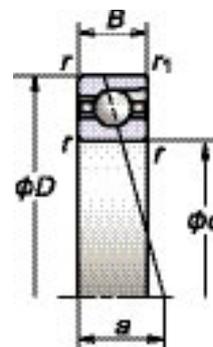
При использовании керамического шарика значение предельной скорости будет в 1,25 раз превышать значение предельной скорости при использовании стального шарика.

1. РАДИАЛЬНО-УПОРНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ

Высокоточные радиально-упорные шариковые подшипники (Стандартная серия)

Серия 79

Внутренний диаметр 60-280 мм



Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)					Номинальная грузоподъемность (кН)		Допустимая осевая нагрузка ⁽¹⁾ (кН)	Фактор f_o	Центр полезной нагрузки (мм) a	Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости ⁽²⁾ (об/мин)	
	d	D	B	r (мин)	r_1 (мин)	C_r (Динамическая)	C_o (Статическая)					Консистентная смазка	Масло
7912C	80	85	13	1.0	0.6	19.4	18.7	11.5	16.5	16.2	0.195	15 900	24 200
7912A5	80	85	13	1.0	0.6	18.3	17.7	13.0	—	23.4	0.198	13 800	20 700
7913C	65	90	13	1.0	0.6	20.2	20.5	12.5	16.7	16.9	0.208	14 900	22 600
7913A5	65	90	13	1.0	0.6	19.1	19.4	14.2	—	24.6	0.211	13 000	19 400
7914C	70	100	16	1.0	0.6	28.1	27.8	17.3	16.4	18.4	0.338	13 600	20 600
7914A5	70	100	16	1.0	0.6	26.5	26.3	20.3	—	27.8	0.341	11 800	17 700
7915C	75	105	16	1.0	0.6	28.6	29.3	18.0	16.6	20.1	0.358	12 800	19 500
7915A5	75	105	16	1.0	0.6	26.9	27.7	21.2	—	29.0	0.355	11 200	16 700
7916C	80	110	16	1.0	0.6	29.0	30.5	18.7	16.7	20.7	0.377	12 200	18 500
7916A5	80	110	16	1.0	0.6	27.3	29.0	22.1	—	30.2	0.381	10 600	15 800
7917C	85	120	18	1.1	0.6	39.0	40.5	25.9	16.5	22.7	0.534	11 300	17 100
7917A5	85	120	18	1.1	0.6	36.5	38.5	30.0	—	32.9	0.541	9 800	14 700
7918C	90	125	18	1.1	0.6	41.5	46.0	29.1	16.6	23.4	0.588	10 700	16 300
7918A5	90	125	18	1.1	0.6	39.5	43.5	33.5	—	34.1	0.580	9 400	14 000
7919C	95	130	18	1.1	0.6	42.5	48.0	30.0	16.7	24.1	0.597	10 300	15 600
7919A5	95	130	18	1.1	0.6	40.0	45.5	35.0	—	35.2	0.603	8 900	13 400
7920C	100	140	20	1.1	0.6	50.0	54.0	33.0	16.5	26.1	0.800	9 600	14 600
7920A5	100	140	20	1.1	0.6	47.5	51.5	39.5	—	38.0	0.808	8 400	12 500
7921C	105	145	20	1.1	0.6	51.0	57.0	34.5	16.6	26.7	0.831	9 200	14 000
7921A5	105	145	20	1.1	0.6	48.0	54.0	41.0	—	39.2	0.820	8 000	12 000
7922C	110	150	20	1.1	0.6	52.0	58.5	35.5	16.7	27.4	0.867	8 900	13 500
7922A5	110	150	20	1.1	0.6	49.0	56.0	43.0	—	40.3	0.877	7 700	11 600
7924C	120	165	22	1.1	0.6	72.0	81.0	50.5	16.5	30.1	1.160	8 100	12 300
7924A5	120	165	22	1.1	0.6	67.5	77.0	59.5	—	44.2	1.150	7 100	10 600

⁽¹⁾ О допустимой осевой нагрузке см. на стр. 129.

⁽²⁾ О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

Замечание: Номера подшипников с суффиксом "С": номинальный угол контакта 15°

Номера подшипников с суффиксом "А5": номинальный угол контакта 25°

При использовании керамического шарика значение предельной скорости будет в 1,25 раз превышать значение предельной скорости при использовании стального шарика.

Дополнительные сведения см. на страницах.

- Динамическая эквивалентная нагрузка..... 121
- Статическая эквивалентная нагрузка..... 128
- Предварительная нагрузка и жесткость..... 134
- Размеры опоры и бортика 168
- Положение насадки 174
- Количество уплотненной смазки 157

Серия 79 (продолжение)

Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)					Номинальная грузоподъемность (кН)		Допустимая осевая нагрузка ⁽¹⁾ (кН)	Фактор f_o	Центр полезной нагрузки (мм) a	Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости ⁽²⁾ (об/мин)	
	d	D	B	r (мин)	r_1 (мин)	C_r (Динамическая)	C_{or} (Статическая)					Консистентная смазка	Масло
7926C	130	180	24	1.5	1.0	78.5	91.0	55.0	16.5	32.8	1.500	7 500	11 300
7926A5	130	180	24	1.5	1.0	74.0	88.0	63.5	—	48.1	1.540	6 500	9 700
7928C	140	190	24	1.5	1.0	79.5	95.5	58.0	16.7	34.1	1.630	7 000	10 700
7928A5	140	190	24	1.5	1.0	75.0	90.0	68.0	—	50.5	1.630	6 100	9 100
7930C	150	210	28	2.0	1.0	102	122	74.0	16.6	38.1	2.950	6 400	9 800
7930A5	150	210	28	2.0	1.0	96.5	115	84.5	—	56.0	2.970	5 600	8 400
7932C	160	220	28	2.0	1.0	106	133	80.0	16.7	39.4	3.100	6 100	9 300
7932A5	160	220	28	2.0	1.0	100	125	93.5	—	58.3	3.120	5 300	7 900
7934C	170	230	28	2.0	1.0	113	148	88.5	16.8	40.8	3.380	5 800	8 800
7934A5	170	230	28	2.0	1.0	106	140	103	—	60.6	3.360	5 000	7 500
7936C	180	250	33	2.0	1.0	145	184	111	16.6	45.3	4.900	5 400	8 200
7936A5	180	250	33	2.0	1.0	137	174	127	—	66.6	4.940	4 700	7 000
7938C	190	260	33	2.0	1.0	147	192	115	16.7	46.6	4.980	5 200	7 800
7938A5	190	260	33	2.0	1.0	139	182	131	—	69.0	5.120	4 500	6 700
7940C	200	280	38	2.1	1.1	189	244	144	16.5	51.2	6.850	4 800	7 300
7940A5	200	280	38	2.1	1.1	178	231	169	—	75.0	6.920	4 200	6 300
7944C	220	300	38	2.1	1.1	190	256	235	16.7	53.8	6.665	4 500	6 800
7944A5	220	300	38	2.1	1.1	179	242	174	—	79.6	6.665	3 900	5 800
7948C	240	320	38	2.1	1.1	200	286	280	16.8	56.5	7.224	4 200	6 300
7948A5	240	320	38	2.1	1.1	189	270	193	—	84.3	7.224	3 600	5 400
7952C	260	360	46	2.1	1.1	256	365	340	16.6	64.5	11.936	3 800	5 700
7952A5	260	360	46	2.1	1.1	241	345	252	—	95.3	11.936	3 300	4 900
7956C	280	380	46	2.1	1.1	272	410	380	16.7	67.2	12.853	3 500	5 400
7956A5	280	380	46	2.1	1.1	256	390	283	—	99.9	12.853	3 100	4 600

⁽¹⁾ О допустимой осевой нагрузке см. на стр. 129.

⁽²⁾ О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

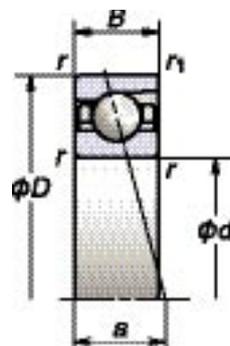
Замечание: Номера подшипников с суффиксом "С": номинальный угол контакта 15°
Номера подшипников с суффиксом "А5": номинальный угол контакта 25°

1. РАДИАЛЬНО-УПОРНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ

Высокоточные радиально-упорные шариковые подшипники (Стандартная серия)

Серия 70

Внутренний диаметр 10-75 мм



Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)					Номинальная грузоподъемность (кН)		Допустимая осевая нагрузка ⁽¹⁾ (кН)	Фактор f_o	Центр полезной нагрузки (мм) a	Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости ⁽²⁾ (об/мин)	
	d	D	B	r (мин)	r_1 (мин)	C_r (Динамическая)	C_o (Статическая)					Консистентная смазка	Масло
7000C	10	26	8	0.3	0.15	5.30	2.49	2.16	12.6	6.4	0.019	63 900	97 300
7000A5	10	26	8	0.3	0.15	5.15	2.41	2.48	—	8.2	0.019	55 800	83 400
7000A	10	26	8	0.3	0.15	5.00	2.34	1.91	—	9.2	0.019	41 700	55 800
7001C	12	28	8	0.3	0.15	5.80	2.90	2.40	13.2	6.7	0.021	57 500	87 500
7001A5	12	28	8	0.3	0.15	5.60	2.79	2.82	—	8.7	0.021	50 000	75 000
7001A	12	28	8	0.3	0.15	5.40	2.71	2.13	—	9.8	0.021	37 500	50 000
7002C	15	32	9	0.3	0.15	6.25	3.40	2.63	14.1	7.6	0.030	49 000	74 500
7002A5	15	32	9	0.3	0.15	5.95	3.25	3.05	—	10.0	0.030	42 800	63 900
7002A	15	32	9	0.3	0.15	5.80	3.15	2.36	—	11.3	0.030	32 000	42 800
7003C	17	35	10	0.3	0.15	6.60	3.80	2.85	14.5	8.5	0.039	44 300	67 400
7003A5	17	35	10	0.3	0.15	6.30	3.65	3.35	—	11.1	0.040	38 500	57 700
7003A	17	35	10	0.3	0.15	6.10	3.50	2.59	—	12.5	0.040	28 900	38 500
7004C	20	42	12	0.8	0.3	11.1	8.55	4.80	14.0	10.1	0.067	37 100	56 500
7004A5	20	42	12	0.8	0.3	10.6	8.25	5.45	—	13.2	0.067	32 300	48 400
7004A	20	42	12	0.8	0.3	10.3	8.10	4.20	—	14.9	0.068	24 200	32 300
7005C	25	47	12	0.8	0.3	11.7	7.40	5.20	14.7	10.8	0.078	32 000	48 700
7005A5	25	47	12	0.6	0.3	11.1	7.10	5.95	—	14.4	0.077	27 800	41 700
7005A	25	47	12	0.8	0.3	10.7	8.85	4.55	—	16.4	0.079	20 900	27 800
7006C	30	55	13	1.0	0.6	15.1	10.3	6.85	14.9	12.2	0.114	27 100	41 200
7006A5	30	55	13	1.0	0.6	14.4	9.80	8.05	—	16.4	0.114	23 800	35 300
7006A	30	55	13	1.0	0.6	13.9	9.45	6.20	—	18.8	0.116	17 700	23 800
7007C	35	62	14	1.0	0.6	18.1	13.7	9.35	15.0	13.5	0.151	23 800	36 100
7007A5	35	62	14	1.0	0.6	18.2	13.0	11.4	—	18.3	0.151	20 700	31 000
7007A	35	62	14	1.0	0.6	17.5	12.8	8.75	—	21.0	0.153	16 500	20 700

⁽¹⁾ О допустимой осевой нагрузке см. на стр. 129.

⁽²⁾ О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

Замечание: Номера подшипников с суффиксом "С": номинальный угол контакта 15°

Номера подшипников с суффиксом "А5": номинальный угол контакта 25°

Номера подшипников с суффиксом "А": номинальный угол контакта 30°

При использовании керамического шарика значение предельной скорости будет в 1,25 раз превышать значение предельной скорости при использовании стального шарика.

Дополнительные сведения см. на страницах.

- Динамическая эквивалентная нагрузка..... 121
- Статическая эквивалентная нагрузка..... 128
- Предварительная нагрузка и жесткость..... 134
- Размеры опоры и бортика 168
- Положение насадки 174
- Количество уплотненной смазки 157

Серия 70 (продолжение)

Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)					Номинальная грузоподъемность (кН)		Допустимая осевая нагрузка (1) (кН)	Фактор f_o	Центр полезной нагрузки (мм) a	Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости (2) (об/мин)	
	d	D	B	r (мин)	r_1 (мин)	C_r (Динамическая)	C_{or} (Статическая)					Консистентная смазка	Масло
7008C	40	68	15	1.0	0.6	20.6	15.9	10.6	15.4	14.7	0.199	21 300	32 500
7008A5	40	68	15	1.0	0.6	19.5	15.1	12.0	—	20.1	0.188	18 600	27 800
7008A	40	68	15	1.0	0.6	18.8	14.6	9.15	—	23.1	0.191	13 900	18 600
7009C	45	75	16	1.0	0.6	24.4	19.3	12.4	15.4	16.0	0.238	19 200	29 200
7009A5	45	75	16	1.0	0.6	23.1	18.3	14.5	—	22.0	0.250	16 700	25 000
7009A	45	75	16	1.0	0.6	22.3	17.7	11.1	—	25.3	0.241	12 500	16 700
7010C	50	80	16	1.0	0.6	26.0	21.9	13.9	15.7	16.7	0.259	17 700	27 000
7010A5	50	80	16	1.0	0.6	24.6	20.8	16.2	—	23.2	0.270	15 400	23 100
7010A	50	80	16	1.0	0.6	23.7	20.1	12.5	—	26.8	0.262	11 600	15 400
7011C	55	90	18	1.1	0.6	34.0	28.6	18.9	15.5	18.7	0.380	15 900	24 200
7011A5	55	90	18	1.1	0.6	32.5	27.2	21.8	—	25.9	0.383	13 800	20 700
7011A	55	90	18	1.1	0.6	31.0	26.3	16.6	—	29.9	0.385	10 400	13 800
7012C	60	95	18	1.1	0.6	35.0	30.5	19.9	15.7	19.4	0.405	14 900	22 600
7012A5	60	95	18	1.1	0.6	33.0	29.1	23.0	—	27.1	0.408	13 000	19 400
7012A	60	95	18	1.1	0.6	32.0	28.1	17.6	—	31.4	0.410	9 700	13 000
7013C	65	100	18	1.1	0.6	37.0	34.5	22.0	15.9	20.0	0.435	14 000	21 300
7013A5	65	100	18	1.1	0.6	35.0	32.5	25.4	—	28.2	0.455	12 200	18 200
7013A	65	100	18	1.1	0.6	33.5	31.5	19.5	—	32.8	0.441	9 100	12 200
7014C	70	110	20	1.1	0.6	47.0	43.0	26.8	15.7	22.1	0.808	12 800	19 500
7014A5	70	110	20	1.1	0.6	44.5	41.0	32.0	—	31.0	0.825	11 200	16 700
7014A	70	110	20	1.1	0.6	42.5	39.5	24.6	—	36.0	0.813	8 400	11 200
7015C	75	115	20	1.1	0.6	48.0	45.5	28.1	15.9	22.7	0.843	12 200	18 500
7015A5	75	115	20	1.1	0.6	45.5	43.5	33.5	—	32.1	0.852	10 600	15 800
7015A	75	115	20	1.1	0.6	43.5	41.5	25.9	—	37.4	0.850	7 900	10 600

(1) О допустимой осевой нагрузке см. на стр. 129.

(2) О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

Замечание: Номера подшипников с суффиксом "С": номинальный угол контакта 15°

Номера подшипников с суффиксом "А5": номинальный угол контакта 25°

Номера подшипников с суффиксом "А": номинальный угол контакта 30°

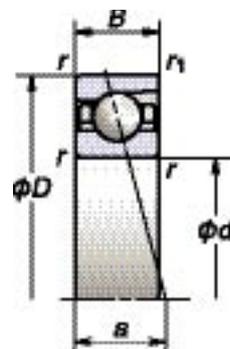
При использовании керамического шарика значение предельной скорости будет в 1,25 раз превышать значение предельной скорости при использовании стального шарика.

1. РАДИАЛЬНО-УПОРНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ

Высокоточные радиально-упорные шариковые подшипники (Стандартная серия)

Серия 70

Внутренний диаметр 80-200 мм



Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)					Номинальная грузоподъемность (кН)		Допустимая осевая нагрузка ⁽¹⁾ (кН)	Фактор f_o	Центр полезной нагрузки (мм) a	Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости ⁽²⁾ (об/мин)	
	d	D	B	r (МИН)	r_1 (МИН)	C_r (Динамическая)	C_o (Статическая)					Консистентная смазка	Масло
7016C	80	125	22	1.1	0.6	58.5	55.5	34.5	15.7	24.7	0.855	11 300	17 100
7018A5	80	125	22	1.1	0.8	55.5	52.5	41.0	—	34.9	0.880	9 800	14 700
7016A	80	125	22	1.1	0.6	53.5	50.5	31.5	—	40.6	0.884	7 400	9 800
7017C	85	130	22	1.1	0.8	60.0	58.5	38.0	15.9	25.4	0.898	10 700	16 300
7017A5	85	130	22	1.1	0.8	57.0	55.5	43.0	—	36.1	0.904	9 400	14 000
7017A	85	130	22	1.1	0.6	54.5	53.5	33.0	—	42.0	0.907	7 000	9 400
7018C	90	140	24	1.5	1.0	71.5	69.0	44.5	15.7	27.4	1.160	10 000	15 300
7018A5	90	140	24	1.5	1.0	68.0	65.5	52.0	—	38.8	1.170	8 700	13 100
7018A	90	140	24	1.5	1.0	65.0	63.5	40.5	—	45.2	1.180	6 600	8 700
7019C	95	145	24	1.5	1.0	73.5	73.0	47.0	15.9	28.1	1.210	9 600	14 600
7019A5	95	145	24	1.5	1.0	69.5	69.5	52.5	—	40.0	1.410	8 400	12 500
7019A	95	145	24	1.5	1.0	67.0	67.0	40.5	—	46.6	1.230	6 300	8 400
7020C	100	150	24	1.5	1.0	75.5	77.0	49.0	16.0	28.7	1.270	9 200	14 000
7020A5	100	150	24	1.5	1.0	71.0	73.5	57.5	—	41.1	1.450	8 000	12 000
7020A	100	150	24	1.5	1.0	68.5	70.5	44.5	—	48.1	1.280	6 000	8 000
7021C	105	160	26	2.0	1.0	88.0	89.5	57.0	15.9	30.7	1.580	8 700	13 300
7021A5	105	160	26	2.0	1.0	83.5	85.0	66.5	—	43.9	1.820	7 600	11 400
7021A	105	160	26	2.0	1.0	80.0	81.5	51.0	—	51.2	1.600	5 700	7 600
7022C	110	170	28	2.0	1.0	106	104	68.5	15.6	32.7	1.940	8 300	12 500
7022A5	110	170	28	2.0	1.0	100	99.0	79.5	—	46.6	2.280	7 200	10 800
7022A	110	170	28	2.0	1.0	96.5	95.5	61.0	—	54.4	1.960	5 400	7 200
7024C	120	180	28	2.0	1.0	112	117	75.5	15.8	34.1	2.090	7 700	11 700
7024A5	120	180	28	2.0	1.0	106	111	87.5	—	49.0	2.430	6 700	10 000
7024A	120	180	28	2.0	1.0	102	107	67.5	—	57.3	2.120	5 000	6 700

⁽¹⁾ О допустимой осевой нагрузке см. на стр. 129.

⁽²⁾ О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

Замечание: Номера подшипников с суффиксом "С": номинальный угол контакта 15°

Номера подшипников с суффиксом "А5": номинальный угол контакта 25°

Номера подшипников с суффиксом "А": номинальный угол контакта 30°

При использовании керамического шарика значение предельной скорости будет в 1,25 раз превышать значение предельной скорости при использовании стального шарика.

Дополнительные сведения см. на страницах.

- Динамическая эквивалентная нагрузка..... 121
- Статическая эквивалентная нагрузка..... 128
- Предварительная нагрузка и жесткость..... 134
- Размеры опоры и бортика 168
- Положение насадки 174
- Количество уплотненной смазки 157

Серия 70 (продолжение)

Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)					Номинальная грузоподъемность (кН)		Допустимая осевая нагрузка (1) (кН)	Фактор f_o	Центр полезной нагрузки (мм) a	Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости (2) (об/мин)	
	d	D	B	r (мин)	r_1 (мин)	C_r (Динамическая)	C_{or} (Статическая)					Консистентная смазка	Масло
7026C	130	200	33	2.0	1.0	129	137	86.0	15.9	38.6	3.220	7 000	10 700
7026A5	130	200	33	2.0	1.0	122	130	99.5	—	55.0	3.680	8 100	9 100
7026A	130	200	33	2.0	1.0	117	125	78.5	—	64.1	3.260	4 600	6 100
7028C	140	210	33	2.0	1.0	132	145	90.0	16.0	39.9	3.410	8 600	10 000
7028A5	140	210	33	2.0	1.0	125	138	104	—	57.3	3.870	5 800	8 600
7028A	140	210	33	2.0	1.0	120	133	80.5	—	67.0	3.440	4 300	5800
7030C	150	225	35	2.1	1.1	151	168	105	16.0	42.8	4.150	6 200	9 400
7030A5	150	225	35	2.1	1.1	143	160	123	—	61.2	4.690	5 400	8 000
7030A	150	225	35	2.1	1.1	137	154	95.0	—	71.8	4.190	4 000	5 400
7032C	160	240	38	2.1	1.1	171	193	118	16.0	45.8	5.110	5 800	8 800
7032A5	160	240	38	2.1	1.1	162	183	138	—	65.6	5.710	5 000	7 500
7032A	160	240	38	2.1	1.1	155	176	106	—	75.7	5.160	3 800	5 000
7034C	170	260	42	2.1	1.1	205	234	149	15.9	49.8	6.880	5 400	8 200
7034A5	170	260	42	2.1	1.1	193	223	168	—	71.1	7.830	4 700	7 000
7034A	170	260	42	2.1	1.1	186	214	129	—	83.1	6.940	3 500	4 700
7036C	180	280	46	2.1	1.1	228	276	175	15.8	53.8	10.40	5 000	7 700
7036A5	180	280	46	2.1	1.1	216	262	195	—	76.6	10.40	4 400	6 600
7036A	180	280	46	2.1	1.1	207	252	151	—	89.4	9.270	3 300	4 400
7038C	190	290	46	2.1	1.1	247	305	192	15.9	55.2	11.20	4 800	7 300
7038A5	190	290	46	2.1	1.1	233	291	222	—	79.0	11.20	4 200	6 300
7038A	190	290	46	2.1	1.1	224	280	172	—	92.3	11.30	3 200	4 200
7040C	200	310	51	2.1	1.1	265	340	213	15.9	59.7	13.60	4 600	6 900
7040A5	200	310	51	2.1	1.1	250	326	245	—	85.0	13.70	4 000	5 900
7040A	200	310	51	2.1	1.1	240	310	190	—	99.1	13.70	3 000	4 000

(1) О допустимой осевой нагрузке см. на стр. 129.

(2) О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

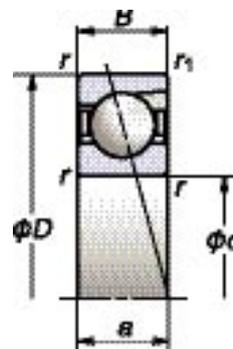
Замечание: Номера подшипников с суффиксом "С": номинальный угол контакта 15°
 Номера подшипников с суффиксом "А5": номинальный угол контакта 25°
 Номера подшипников с суффиксом "А": номинальный угол контакта 30°

1. РАДИАЛЬНО-УПОРНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ

Высокоточные радиально-упорные шариковые подшипники (Стандартная серия)

Серия 72

Внутренний диаметр 10-105 мм



Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)					Номинальная грузоподъемность (кН)		Допустимая осевая нагрузка ⁽¹⁾ (кН)	Фактор f_o	Центр полезной нагрузки (мм) a	Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости ⁽²⁾ (об/мин)	
	d	D	B	r (МИН)	r_1 (МИН)	C_r (Динамическая)	C_o (Статическая)					Консистентная смазка	Масло
7200C	10	30	9	0.6	0.3	5.40	2.61	2.16	13.2	7.2	0.032	57 500	87 500
7200A5	10	30	9	0.6	0.3	5.20	2.51	2.49	—	9.2	0.031	50 000	75 000
7200A	10	30	9	0.6	0.3	5.05	2.44	1.92	—	10.3	0.032	37 500	50 000
7201C	12	32	10	0.6	0.3	7.90	3.85	3.45	12.5	7.9	0.036	52 300	79 600
7201A5	12	32	10	0.8	0.3	7.65	3.70	3.55	—	10.1	0.038	45 500	68 200
7201A	12	32	10	0.6	0.3	7.45	3.65	2.72	—	11.4	0.030	34 100	45 500
7202C	15	35	11	0.6	0.3	8.65	4.55	3.85	13.2	8.8	0.045	46 000	70 000
7202A5	15	35	11	0.8	0.3	8.35	4.35	3.95	—	11.3	0.044	40 000	60 000
7202A	15	35	11	0.6	0.3	8.10	4.25	3.00	—	12.7	0.045	30 000	40 000
7203C	17	40	12	0.6	0.3	10.9	5.85	4.85	13.3	9.8	0.065	40 400	61 500
7203A5	17	40	12	0.8	0.3	10.4	5.60	5.30	—	12.6	0.064	35 100	52 700
7203A	17	40	12	0.6	0.3	10.1	5.45	4.05	—	14.2	0.065	26 400	35 100
7204C	20	47	14	1.0	0.6	14.6	8.05	6.30	13.3	11.5	0.103	34 400	52 300
7204A5	20	47	14	1.0	0.6	14.0	7.75	7.40	—	14.8	0.102	29 900	44 800
7204A	20	47	14	1.0	0.6	13.6	7.55	5.75	—	16.7	0.104	22 400	29 900
7205C	25	52	15	1.0	0.6	16.6	10.2	7.50	14.0	12.7	0.127	29 900	45 500
7205A5	25	52	15	1.0	0.8	15.9	9.80	9.05	—	16.5	0.130	26 000	39 000
7205A	25	52	15	1.0	0.6	15.4	9.45	6.95	—	18.6	0.129	19 500	26 000
7206C	30	62	16	1.0	0.6	23.0	14.7	10.3	13.9	14.2	0.194	25 000	38 100
7206A5	30	62	16	1.0	0.6	22.1	14.1	12.0	—	18.7	0.194	21 800	32 700
7206A	30	62	16	1.0	0.6	21.3	13.6	9.20	—	21.3	0.197	16 400	21 800
7207C	35	72	17	1.1	0.6	30.5	19.9	14.4	13.9	15.7	0.280	21 500	32 800
7207A5	35	72	17	1.1	0.6	29.1	19.1	16.6	—	21.0	0.277	18 700	28 100
7207A	35	72	17	1.1	0.6	28.2	18.5	12.7	—	23.9	0.284	14 100	18 700
7208C	40	80	18	1.1	0.6	36.5	25.2	17.6	14.1	17.0	0.366	19 200	29 200
7208A5	40	80	18	1.1	0.6	34.5	24.1	20.6	—	23.0	0.362	16 700	25 000
7208A	40	80	18	1.1	0.6	33.5	23.3	15.8	—	26.3	0.370	12 500	16 700
7209C	45	85	19	1.1	0.6	41.0	28.8	19.6	14.2	18.2	0.406	17 700	27 000
7209A5	45	85	19	1.1	0.6	39.0	27.6	23.3	—	24.7	0.402	15 400	23 100
7209A	45	85	19	1.1	0.6	37.5	26.7	18.0	—	28.3	0.410	11 600	15 400
7210C	50	90	20	1.1	0.6	43.0	31.5	21.1	14.5	19.4	0.457	16 500	25 000
7210A5	50	90	20	1.1	0.6	41.0	30.5	25.2	—	26.3	0.453	14 300	21 500
7210A	50	90	20	1.1	0.6	39.5	29.3	19.4	—	30.2	0.462	10 800	14 300

⁽¹⁾ О допустимой осевой нагрузке см. на стр. 129.

⁽²⁾ О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

Замечание: Номера подшипников с суффиксом "С": номинальный угол контакта 15°
 Номера подшипников с суффиксом "А5": номинальный угол контакта 25°
 Номера подшипников с суффиксом "А": номинальный угол контакта 30°

Дополнительные сведения см. на страницах.

- Динамическая эквивалентная нагрузка..... 121
- Статическая эквивалентная нагрузка..... 128
- Предварительная нагрузка и жесткость..... 134
- Размеры опоры и бортика 168
- Положение насадки 174
- Количество уплотненной смазки 157

Серия 72 (продолжение)

Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)					Номинальная грузоподъемность (кН)		Допустимая осевая нагрузка (1) (кН)	Фактор f_o	Центр полезной нагрузки (мм) a	Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости (2) (об/мин)	
	d	D	B	r (мин)	r_1 (мин)	C_r (Динамическая)	C_{or} (Статическая)					Консистентная смазка	Масло
7211C	55	100	21	1.5	1.0	53.0	40.0	27.6	14.5	20.9	0.601	14 900	22 600
7211A5	55	100	21	1.5	1.0	50.5	38.0	32.5	—	28.6	0.596	13 000	19 400
7211A	55	100	21	1.5	1.0	49.0	37.0	25.0	—	32.9	0.609	9 700	13 000
7212C	60	110	22	1.5	1.0	64.0	49.0	34.0	14.4	22.4	0.780	13 600	20 600
7212A5	60	110	22	1.5	1.0	61.0	47.0	40.0	—	30.8	0.773	11 800	17 700
7212A	60	110	22	1.5	1.0	59.0	45.5	30.5	—	35.5	0.789	8 900	11 800
7213C	65	120	23	1.5	1.0	73.0	58.5	40.0	14.6	23.9	1.010	12 500	19 000
7213A5	65	120	23	1.5	1.0	69.5	56.0	46.5	—	33.1	1.000	10 900	16 300
7213A	65	120	23	1.5	1.0	67.5	54.0	36.0	—	38.2	1.020	8 200	10 900
7214C	70	125	24	1.5	1.0	79.5	64.5	43.0	14.6	25.1	1.090	11 800	18 000
7214A5	70	125	24	1.5	1.0	76.0	61.5	49.5	—	34.7	1.080	10 300	15 400
7214A	70	125	24	1.5	1.0	73.0	59.5	38.0	—	40.1	1.100	7 700	10 300
7215C	75	130	25	1.5	1.0	83.0	70.0	46.0	14.8	26.2	1.190	11 300	17 100
7215A5	75	130	25	1.5	1.0	79.0	66.5	53.0	—	36.4	1.180	9 800	14 700
7215A	75	130	25	1.5	1.0	76.0	64.5	40.5	—	42.1	1.200	7 400	9 800
7216C	80	140	26	2.0	1.0	93.0	77.5	54.5	14.7	27.7	1.430	10 500	16 000
7216A5	80	140	26	2.0	1.0	88.5	74.0	62.0	—	38.6	1.420	9 100	13 700
7216A	80	140	26	2.0	1.0	85.5	71.5	47.5	—	44.8	1.450	6 900	9 100
7217C	85	150	28	2.0	1.0	107	90.5	60.5	14.7	29.7	1.790	9 800	14 900
7217A5	85	150	28	2.0	1.0	102	86.5	70.0	—	41.4	1.790	8 600	12 800
7217A	85	150	28	2.0	1.0	98.5	83.5	53.5	—	47.9	1.800	6 400	8 600
7218C	90	160	30	2.0	1.0	123	106	72.0	14.6	31.7	2.200	9 200	14 000
7218A5	90	160	30	2.0	1.0	117	100	83.5	—	44.1	2.310	8 000	12 000
7218A	90	160	30	2.0	1.0	113	96.5	64.5	—	51.1	2.230	6 000	8 000
7219C	95	170	32	2.1	1.1	133	112	76.0	14.6	33.7	2.640	8 700	13 300
7219A5	95	170	32	2.1	1.1	127	107	87.0	—	46.9	2.630	7 600	11 400
7219A	95	170	32	2.1	1.1	122	103	67.0	—	54.2	2.670	5 700	7 600
7220C	100	180	34	2.1	1.1	149	127	88.5	14.5	35.7	3.180	8 300	12 500
7220A5	100	180	34	2.1	1.1	142	121	103	—	49.6	3.160	7 200	10 800
7220A	100	180	34	2.1	1.1	137	117	79.5	—	57.4	3.210	5 400	7 200
7221C	105	190	36	2.1	1.1	162	143	97.5	14.5	37.7	3.780	7 800	11 900
7221A5	105	190	36	2.1	1.1	155	137	111	—	52.4	3.770	6 800	10 200
7221A	105	190	36	2.1	1.1	150	132	85.0	—	60.6	3.820	5 100	6 800

(1) О допустимой осевой нагрузке см. на стр. 129.

(2) О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

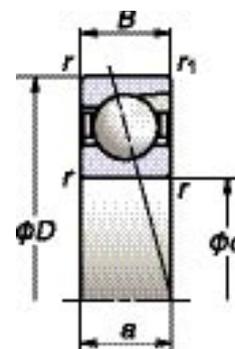
Замечание: Номера подшипников с суффиксом "С": номинальный угол контакта 15°
 Номера подшипников с суффиксом "А5": номинальный угол контакта 25°
 Номера подшипников с суффиксом "А": номинальный угол контакта 30°

1. РАДИАЛЬНО-УПОРНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ

Высокоточные радиально-упорные шариковые подшипники (Стандартная серия)

Серия 72

Внутренний диаметр 110-150 мм



Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)					Номинальная грузоподъемность (кН)		Допустимая осевая нагрузка ⁽¹⁾ (кН)	Фактор f_o	Центр полезной нагрузки (мм) a	Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости ⁽²⁾ (об/мин)	
	d	D	B	r (МИН)	r_1 (МИН)	C_r (Динамическая)	C_{or} (Статическая)					Консистентная смазка	Масло
7222C	110	200	38	2.1	1.1	176	160	108	14.5	39.8	4.450	7 500	11 300
7222A5	110	200	38	2.1	1.1	168	153	126	—	55.1	4.450	6 500	9 700
7222A	110	200	38	2.1	1.1	162	148	97.0	—	63.7	4.490	4 900	6 500
7224C	120	215	40	2.1	1.1	199	192	132	14.6	42.4	5.420	8 900	10 500
7224A5	120	215	40	2.1	1.1	189	184	150	—	59.1	5.420	6 000	9 000
7224A	120	215	40	2.1	1.1	183	177	116	—	68.3	5.450	4 500	6 000
7226C	130	230	40	3.0	1.1	206	209	144	14.9	44.1	6.230	6 400	9 800
7226A5	130	230	40	3.0	1.1	196	199	163	—	62.0	6.220	5 600	8 400
7226A	130	230	40	3.0	1.1	189	193	127	—	72.0	6.280	4 200	5 600
7228C	140	250	42	3.0	1.1	238	254	172	14.8	47.1	7.910	5 900	9 000
7228A5	140	250	42	3.0	1.1	226	242	194	—	66.5	7.910	5 200	7 700
7228A	140	250	42	3.0	1.1	218	234	150	—	77.3	7.970	3 900	5 200
7230C	150	270	45	3.0	1.1	270	305	205	14.7	50.6	11.100	5 500	8 400
7230A5	150	270	45	3.0	1.1	258	290	231	—	71.5	11.100	4 800	7 200
7230A	150	270	45	3.0	1.1	248	280	179	—	83.1	11.200	3 600	4 800

⁽¹⁾ О допустимой осевой нагрузке см. на стр. 129.

⁽²⁾ О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

Замечание: Номера подшипников с суффиксом "С": номинальный угол контакта 15°
Номера подшипников с суффиксом "А5": номинальный угол контакта 25°
Номера подшипников с суффиксом "А": номинальный угол контакта 30°

1. РАДИАЛЬНО-УПОРНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ

Сверхскоростные радиально-упорные шариковые подшипники (серия ROBUST)

Характеристики

Оптимальная конструкция

Надежная конструкция, являющаяся достижением внутренней аналитической технологии компании NSK.

Оптимальная конструкция, разработанная с помощью компьютерного моделирования повышения температуры вследствие скользящего движения шарика.

Долговечность

Новая сталь SHX превосходит все другие по характеристикам термостойкости и сопротивления износу.

Увеличенный расчетный срок службы включает повышение предела заедания в условиях недостаточного смазывания и высокоскоростного режима работы.

Высокая точность

Материал элементов качения может быть адаптирован в соответствии с применением.

В радиально-упорных шариковых подшипниках серии ROBUST используются керамические шарики.

Выпускается высокоточная серия класса P2.

Научно-технические знания и опыт NSK обеспечивают подшипникам характеристику высокой степени точности.

Высокая скорость

Сепаратор для высокоскоростного режима работы.

Преимущества специально разработанного маловесного, высокопрочного полимерного сепаратора включают термостойкость и высокую жесткость, что делает данный сепаратор необходимым в применениях, требующих выполнения высокоскоростных операций.

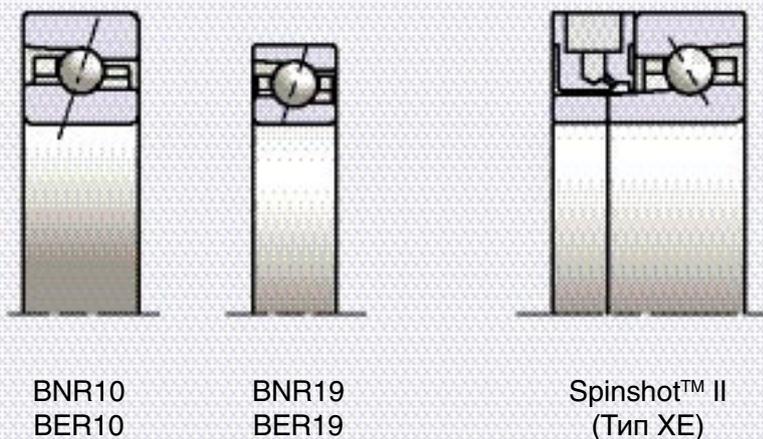
Низкий уровень шума

Более тихий ход высокоскоростного шпинделя с использованием системы смазки Spinshot™ II.

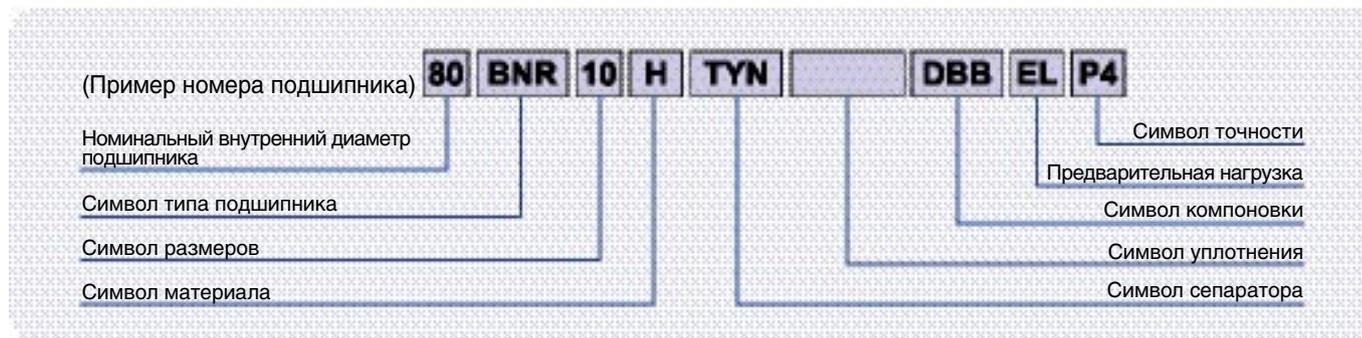
Устраняет шум, вызываемый сжатым воздухом в системе воздушно-масляной смазки.

Серии размерности

Рис. 1.4



Система нумерации сверхскоростных радиально-упорных шариковых подшипников (серия ROBUST)



Справка

80	Номинальный внутренний диаметр подшипника	Внутренний диаметр (мм)	60-69																	
BNR	Тип подшипника	BNR Тип подшипника BNR: угол контакта 18° BER: угол контакта 25°	38-39, 44																	
10	Размеры	10: 10 серия, 19: 19 серия	38-39,58																	
H	Код материала	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Тип</th> <th colspan="2">Материал</th> </tr> <tr> <th>Кольца</th> <th>Элементы качения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>Подшипниковая сталь (SUJ2)</td> <td>Подшипниковая сталь (SUJ2)</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>Подшипниковая сталь (SUJ2)</td> <td>Керамика (Si₃N₄)</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>Жаропрочная сталь (SHX) Керамика</td> <td>Керамика (Si₃N₄)</td> </tr> <tr> <td>XE (Spinshot™ II)</td> <td>Жаропрочная сталь (SHX) Керамика</td> <td>Керамика (Si₃N₄)</td> </tr> </tbody> </table>	Тип	Материал		Кольца	Элементы качения	S	Подшипниковая сталь (SUJ2)	Подшипниковая сталь (SUJ2)	H	Подшипниковая сталь (SUJ2)	Керамика (Si ₃ N ₄)	X	Жаропрочная сталь (SHX) Керамика	Керамика (Si ₃ N ₄)	XE (Spinshot™ II)	Жаропрочная сталь (SHX) Керамика	Керамика (Si ₃ N ₄)	12-15 20-21
		Тип		Материал																
			Кольца	Элементы качения																
		S	Подшипниковая сталь (SUJ2)	Подшипниковая сталь (SUJ2)																
		H	Подшипниковая сталь (SUJ2)	Керамика (Si ₃ N ₄)																
X	Жаропрочная сталь (SHX) Керамика	Керамика (Si ₃ N ₄)																		
XE (Spinshot™ II)	Жаропрочная сталь (SHX) Керамика	Керамика (Si ₃ N ₄)																		
TYN	Сепаратор	TYN: направляемый шариками полиамидный сепаратор; предельная скорость $d_{crp} = 1,400,000$; предельная рабочая температура = 120°C T: направляемый наружным кольцом сепаратор из фенол-альдегидного полимера; предельная рабочая температура = 120°C	16-17																	
	Уплотнение	Символ отсутствует: открытый тип V1V: неконтактное резиновое уплотнение (1)	28																	
DBB	Компоновка	SU: универсальная компоновка (однорядная) DU: универсальная компоновка (двухрядная) DB: компоновка "спина к спине" DF: компоновка "торец к торцу" DT: "тандемная" компоновка DBD, DFD, DTD, DUD: триплексная компоновка DBB, DFF, DBT, DFT, DTT, QU: четверная компоновка	38-39 130-133																	
EL	Предварительная нагрузка	EL: сверхлегкая предварительная нагрузка, L: легкая предварительная нагрузка, M: средняя предварительная нагрузка, H: большая предварительная нагрузка CP: специальная предварительная нагрузка, CA: специальный осевой зазор	38-39 134-142 143-146																	
P4	Точность	P2: ISO Класс 2, P4: ISO Класс 4, P5: ISO Класс 5 P3: специальный класс (точность размеров: ISO Класс 4; точность вращения: ISO Класс 2) P4Y: специальная точность (Внутренний и внешний диаметры принадлежат исключительно NSK. Все остальное имеет стандарт ISO Класс 4.)	133 158-161																	

(1) Герметизированные радиально-упорные шариковые подшипники стандартизованы под компоновку SU и ISO Класс 3. Соответственные номера герметизированных радиально-упорных шариковых подшипников типа: BNR19, BER19, BNR10, BER10. Внутренний диаметр = $\varnothing 30-100$ мм.

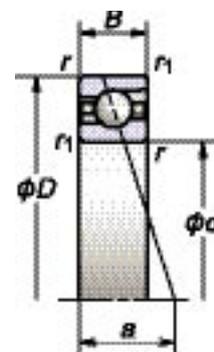
1. РАДИАЛЬНО-УПОРНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ

Сверхскоростные радиально-упорные шариковые подшипники (серия ROBUST)

Серия **BNR 19**

Серия **BER 19**

Внутренний диаметр 25-80 мм



Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)					Номинальная грузоподъемность (кН)		Допустимая осевая нагрузка ⁽¹⁾ (кН)	Центр полезной нагрузки (мм) а	Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости ⁽²⁾ (об/мин)	
	d	D	B	r (мин)	r ₁ (мин)	C _d (Динамическая)	C _s (Статическая)				Консистентная смазка	Масло
25BNR19S	25	42	9	0.3	0.15	5.95	3.50	4.95	9.9	0.042	41 800	59 800
25BNR19H	25	42	9	0.3	0.15			3.25			53 800	83 600
25BNR19X	25	42	9	0.3	0.15			3.25			62 700	98 600
25BER19S	25	42	9	0.3	0.15	5.70	3.40	5.90	12.3	0.042	35 900	50 800
25BER19H	25	42	9	0.3	0.15			3.95			47 800	74 700
25BER19X	25	42	9	0.3	0.15			3.95			56 800	89 600
30BNR19S	30	47	9	0.3	0.15	6.30	4.05	5.75	10.8	0.048	38 400	52 000
30BNR19H	30	47	9	0.3	0.15			3.80			45 800	72 800
30BNR19X	30	47	9	0.3	0.15			3.80			54 800	85 600
30BER19S	30	47	9	0.3	0.15	6.00	3.90	6.80	13.5	0.048	31 200	44 200
30BER19H	30	47	9	0.3	0.15			4.60			41 600	85 000
30BER19X	30	47	9	0.3	0.15			4.60			49 400	78 000
35BNR19S	35	55	10	0.6	0.3	9.20	6.00	8.55	12.3	0.072	31 200	44 500
35BNR19H	35	55	10	0.6	0.3			5.60			40 000	62 300
35BNR19X	35	55	10	0.6	0.3			5.60			46 700	73 400
35BER19S	35	55	10	0.6	0.3	8.80	5.75	10.0	15.5	0.072	28 700	37 800
35BER19H	35	55	10	0.6	0.3			6.80			35 600	55 600
35BER19X	35	55	10	0.6	0.3			6.80			42 300	66 700
40BNR19S	40	62	12	0.6	0.3	11.5	7.65	10.8	14.3	0.105	27 500	39 300
40BNR19H	40	62	12	0.6	0.3			7.10			35 300	55 000
40BNR19X	40	62	12	0.6	0.3			7.10			41 200	64 800
40BER19S	40	62	12	0.6	0.3	11.0	7.35	12.8	17.9	0.105	23 600	33 400
40BER19H	40	62	12	0.6	0.3			8.65			31 400	49 100
40BER19X	40	62	12	0.6	0.3			8.65			37 300	58 900
45BNR19S	45	68	12	0.6	0.3	12.1	8.70	12.4	15.2	0.125	24 800	35 400
45BNR19H	45	68	12	0.6	0.3			8.10			31 900	49 600
45BNR19X	45	68	12	0.6	0.3			8.10			37 200	58 500
45BER19S	45	68	12	0.6	0.3	11.6	8.35	14.6	19.2	0.125	21 300	30 100
45BER19H	45	68	12	0.6	0.3			9.85			28 400	44 300
45BER19X	45	68	12	0.6	0.3			9.85			33 700	53 100
50BNR19S	50	72	12	0.6	0.3	12.8	9.75	13.9	15.9	0.127	23 000	32 800
50BNR19H	50	72	12	0.6	0.3			9.10			29 600	46 000
50BNR19X	50	72	12	0.6	0.3			9.10			34 500	54 100
50BER19S	50	72	12	0.6	0.3	12.3	9.35	16.3	20.2	0.127	19 700	27 900
50BER19H	50	72	12	0.6	0.3			11.0			26 300	41 000
50BER19X	50	72	12	0.6	0.3			11.0			31 200	49 200

⁽¹⁾ О допустимой осевой нагрузке см. на стр. 129.

⁽²⁾ О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

Замечание: Тип подшипника BNR: номинальный угол контакта 18°

Тип подшипника BER: номинальный угол контакта 25°

Дополнительные сведения см. на страницах.

- Динамическая эквивалентная нагрузка..... 121
- Статическая эквивалентная нагрузка..... 128
- Предварительная нагрузка и жесткость..... 134
- Размеры опоры и бортика 168
- Положение насадки 174
- Количество уплотненной смазки 157

BNR 19 BER 19 Серия (продолжение)

Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)					Номинальная грузоподъемность (кН)		Допустимая осевая нагрузка ⁽¹⁾ (кН)	Центр полезной нагрузки (мм) ⁽²⁾ а	Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости ⁽²⁾ (об/мин)		
	d	D	B	r (мин)	r ₁ (мин)	C _r (Динамическая)	C _{0r} (Статическая)				Консистентная смазка	Масло	
55BNR19S	55	80	13	1.0	0.6	14.4	11.4	16.2	17.5	0.178	20 800	29 700	
55BNR19H	55	80	13	1.0	0.6			10.6			0.158	26 700	41 500
55BNR19X	55	80	13	1.0	0.6						0.158	31 200	48 900
55BER19S	55	80	13	1.0	0.6	13.8	10.9	16.1	22.2	0.178	17 800	25 200	
55BER19H	55	80	13	1.0	0.6			12.9			0.158	23 800	37 100
55BER19X	55	80	13	1.0	0.6						0.158	28 200	44 500
60BNR19S	60	85	13	1.0	0.6	14.6	12.0	17.1	18.3	0.190	19 400	27 600	
60BNR19H	60	85	13	1.0	0.6			11.2			0.170	24 900	38 700
60BNR19X	60	85	13	1.0	0.6						0.170	29 000	45 600
60BER19S	60	85	13	1.0	0.6	14.0	11.5	20.1	23.4	0.190	16 600	23 500	
60BER19H	60	85	13	1.0	0.6			13.6			0.170	22 100	34 500
60BER19X	60	85	13	1.0	0.6						0.170	26 300	41 400
65BNR19S	65	90	13	1.0	0.6	15.2	13.2	18.7	19.1	0.204	18 100	25 900	
65BNR19H	65	90	13	1.0	0.6			12.3			0.181	23 300	36 200
65BNR19X	65	90	13	1.0	0.6						0.181	27 100	42 600
65BER19S	65	90	13	1.0	0.6	14.5	12.6	22.1	24.6	0.204	15 500	22 000	
65BER19H	65	90	13	1.0	0.6			14.9			0.181	20 700	32 300
65BER19X	65	90	13	1.0	0.6						0.181	24 600	38 800
70BNR19S	70	100	16	1.0	0.6	21.3	18.1	26.1	21.8	0.328	16 500	23 600	
70BNR19H	70	100	16	1.0	0.6			17.1			0.292	21 200	33 000
70BNR19X	70	100	16	1.0	0.6						0.292	24 800	38 800
70BER19S	70	100	16	1.0	0.6	20.4	17.3	30.5	27.8	0.328	14 200	20 000	
70BER19H	70	100	16	1.0	0.6			20.7			0.292	18 900	29 500
70BER19X	70	100	16	1.0	0.6						0.292	22 400	35 300
75BNR19S	75	105	16	1.0	0.6	21.6	19.0	27.5	22.6	0.348	15 600	22 300	
75BNR19H	75	105	16	1.0	0.6			18.0			0.310	20 000	31 200
75BNR19X	75	105	16	1.0	0.6						0.310	23 400	36 700
75BER19S	75	105	16	1.0	0.6	20.7	18.2	32.5	29.0	0.348	13 400	18 900	
75BER19H	75	105	16	1.0	0.6			21.7			0.310	17 800	27 800
75BER19X	75	105	16	1.0	0.6						0.310	21 200	33 400
80BNR19S	80	110	16	1.0	0.6	22.0	19.9	28.9	23.4	0.366	14 800	21 100	
80BNR19H	80	110	16	1.0	0.6			18.9			0.326	19 000	29 500
80BNR19X	80	110	16	1.0	0.6						0.326	22 200	34 800
80BER19S	80	110	16	1.0	0.6	21.0	19.1	34.0	30.1	0.366	12 700	17 900	
80BER19H	80	110	16	1.0	0.6			22.8			0.326	16 900	26 400
80BER19X	80	110	16	1.0	0.6						0.326	20 000	31 600

⁽¹⁾ О допустимой осевой нагрузке см. на стр. 129.
⁽²⁾ О применении предельных скоростей см. на стр. 152.
Замечание: Тип подшипника BNR: номинальный угол контакта 18°
 Тип подшипника BER: номинальный угол контакта 25°

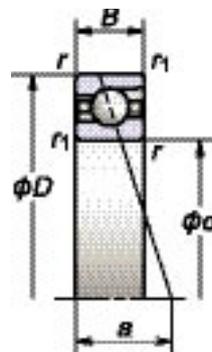
1. РАДИАЛЬНО-УПОРНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ

Сверхскоростные радиально-упорные шариковые подшипники (серия ROBUST)

Серия **BNR 19**

Серия **BER 19**

Внутренний диаметр 85-150 мм



Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)					Номинальная грузоподъемность (кН)		Допустимая осевая нагрузка ⁽¹⁾ (кН)	Центр полезной нагрузки (мм) a	Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости ⁽²⁾ (об/мин)		
	d	D	B	r (мин)	r ₁ (мин)	C _r (Динамическая)	C _{0r} (Статическая)				Консистентная смазка	Масло	
85BNR19S	85	120	18	1.1	0.6	29.4	26.3	38.0	25.7	0.527	13 700	19 600	
85BNR19H	85	120	18	1.1	0.6			24.8			0.456	17 600	27 400
85BNR19X	85	120	18	1.1	0.6			0.456			20 500	32 200	
85BER19S	85	120	18	1.1	0.6	28.1	25.2	35.5	32.9	0.527	11 800	16 800	
85BER19H	85	120	18	1.1	0.6			30.0			0.456	15 700	24 400
85BER19X	85	120	18	1.1	0.6			0.456			18 600	29 300	
90BNR19S	90	125	18	1.1	0.6	31.5	29.7	43.0	26.5	0.552	13 100	18 700	
90BNR19H	90	125	18	1.1	0.6			28.1			0.480	16 800	26 100
90BNR19X	90	125	18	1.1	0.6			0.480			19 600	30 700	
90BER19S	90	125	18	1.1	0.6	30.0	28.5	50.5	34.1	0.552	11 200	15 900	
90BER19H	90	125	18	1.1	0.6			34.0			0.480	14 900	23 300
90BER19X	90	125	18	1.1	0.6			0.480			17 700	26 000	
95BNR19S	95	130	18	1.1	0.6	32.0	31.0	50.0	28.3	0.571	12 500	17 800	
95BNR19H	95	130	18	1.1	0.6			32.5			0.497	16 000	24 900
95BNR19X	95	130	18	1.1	0.6			0.497			18 700	29 400	
95BER19S	95	130	18	1.1	0.6	30.5	29.7	58.5	36.7	0.571	10 700	15 200	
95BER19H	95	130	18	1.1	0.6			39.5			0.497	14 300	22 300
95BER19X	95	130	18	1.1	0.6			0.497			16 900	26 700	
100BNR19S	100	140	20	1.1	0.6	38.0	35.0	50.5	29.5	0.571	11 700	16 700	
100BNR19H	100	140	20	1.1	0.6			33.0			0.497	15 000	23 400
100BNR19X	100	140	20	1.1	0.6			0.497			17 500	27 500	
100BER19S	100	140	20	1.1	0.6	36.0	33.5	59.5	38.0	0.770	10 000	14 200	
100BER19H	100	140	20	1.1	0.6			40.0			0.673	13 400	20 900
100BER19X	100	140	20	1.1	0.6			0.673			15 900	25 000	
105BNR19S	105	145	20	1.1	0.6	38.5	36.5	53.0	31.5	0.795	11 200	16 000	
105BNR19H	105	145	20	1.1	0.6			39.0			0.693	14 400	22 400
105BNR19X	105	145	20	1.1	0.6			0.693			16 800	26 400	
105BER19S	105	145	20	1.1	0.6	37.0	35.0	62.0	40.9	0.795	9 600	13 600	
105BER19H	105	145	20	1.1	0.6			42.0			0.693	12 600	20 000
105BER19X	105	145	20	1.1	0.6			0.693			15 200	24 000	

⁽¹⁾ О допустимой осевой нагрузке см. на стр. 129.

⁽²⁾ О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

Замечание: Тип подшипника BNR: номинальный угол контакта 18°

Тип подшипника BER: номинальный угол контакта 25°

Дополнительные сведения см. на страницах.

- Динамическая эквивалентная нагрузка..... 121
- Статическая эквивалентная нагрузка..... 128
- Предварительная нагрузка и жесткость..... 134
- Размеры опоры и бортика 168
- Положение насадки 174
- Количество уплотненной смазки 157

BNR 19 BER 19 Серия (продолжение)

Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)					Номинальная грузоподъемность (кН)		Допустимая осевая нагрузка ⁽¹⁾ (кН)	Центр полезной нагрузки (мм) <i>a</i>	Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости ⁽²⁾ (об/мин)	
	<i>d</i>	<i>D</i>	<i>B</i>	<i>r</i> (мин)	<i>r</i> ₁ (мин)	<i>C</i> _r (Динамическая)	<i>C</i> _{or} (Статическая)				Консистентная смазка	Масло
110BNR19S	110	150	20	1.1	0.6	39.0	36.0	55.5	31.1	0.838	10 800	15 400
110BNR19H	110	150	20	1.1	0.6			42.0			13 900	21 600
110BNR19X	110	150	20	1.1	0.6			42.0			16 200	25 400
110BER19S	110	150	20	1.1	0.6	37.5	36.5	65.0	40.3	0.838	9 300	13 100
110BER19H	110	150	20	1.1	0.6			44.0			12 400	19 300
110BER19X	110	150	20	1.1	0.6			44.0			14 700	23 100
120BNR19S	120	165	22	1.1	0.6	54.0	52.0	75.0	34.2	1.124	9 900	14 100
120BNR19H	120	165	22	1.1	0.6			49.0			12 700	19 700
120BNR19X	120	165	22	1.1	0.6			49.0			14 800	23 200
120BER19S	120	165	22	1.1	0.6	51.5	50.0	88.0	44.2	1.124	8 500	12 000
120BER19H	120	165	22	1.1	0.6			59.5			11 300	17 600
120BER19X	120	165	22	1.1	0.6			59.5			13 400	21 100
130BNR19S	130	180	24	1.5	1.0	59.5	58.5	85.0	37.2	1.477	9 100	13 000
130BNR19H	130	180	24	1.5	1.0			56.0			11 700	18 100
130BER19S	130	180	24	1.5	1.0	57.0	56.5	100	48.1	1.477	7 800	11 000
130BER19H	130	180	24	1.5	1.0			67.5			10 400	16 200
140BNR19S	140	190	24	1.5	1.0	60.0	61.5	89.5	38.8	1.567	8 500	12 200
140BNR19H	140	190	24	1.5	1.0			56.5			11 000	17 000
140BER19S	140	190	24	1.5	1.0	57.5	59.0	105	50.5	1.567	7 300	10 400
140BER19H	140	190	24	1.5	1.0			70.5			9 700	15 200
150BNR19S	150	210	28	2.0	1.0	77.0	78.5	114	43.2	2.459	7 800	11 200
150BNR19H	150	210	28	2.0	1.0			75.0			10 000	15 600
150BER19S	150	210	28	2.0	1.0	73.5	75.5	134	55.9	2.459	6 700	9 500
150BER19H	150	210	28	2.0	1.0			90.5			8 900	13 900

⁽¹⁾ О допустимой осевой нагрузке см. на стр. 129.

⁽²⁾ О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

Замечание: Тип подшипника BNR: номинальный угол контакта 18°

Тип подшипника BER: номинальный угол контакта 25°

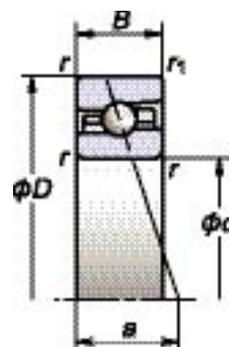
1. РАДИАЛЬНО-УПОРНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ

Сверхскоростные радиально-упорные шариковые подшипники (серия ROBUST)

Серия **BNR 10**

Серия **BER 10**

Внутренний диаметр 30-80 мм



Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)					Номинальная грузоподъемность (кН)		Допустимая осевая нагрузка ⁽¹⁾ (кН)	Центр полезной нагрузки (мм) a	Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости ⁽²⁾ (об/мин)	
	d	D	B	r (мин)	r ₁ (мин)	C _r (Динамическая)	C _s (Статическая)				Консистентная смазка	Масло
30BNR10S	30	55	13	1.0	0.6	8.65	5.75	8.20	13.3	0.124	33 000	47 100
30BNR10H	30	55	13	1.0	0.6			5.35			42 400	65 900
30BNR10X	30	55	13	1.0	0.6			9.65			49 500	77 700
30BER10S	30	55	13	1.0	0.6	8.30	5.50	9.65	16.3	0.124	28 300	40 000
30BER10H	30	55	13	1.0	0.6			6.50			37 700	58 900
30BER10X	30	55	13	1.0	0.6			10.2			44 800	70 600
35BNR10S	35	62	14	1.0	0.6	10.1	7.10	10.2	14.8	0.164	28 900	41 300
35BNR10H	35	62	14	1.0	0.6			6.70			37 200	57 800
35BNR10X	35	62	14	1.0	0.6			12.0			43 300	68 100
35BER10S	35	62	14	1.0	0.6	9.70	6.85	12.0	18.2	0.164	24 800	35 100
35BER10H	35	62	14	1.0	0.6			8.10			33 000	51 600
35BER10X	35	62	14	1.0	0.6			11.5			39 200	61 900
40BNR10S	40	68	15	1.0	0.6	10.6	7.95	11.5	16.2	0.204	28 000	37 100
40BNR10H	40	68	15	1.0	0.6			7.50			33 400	51 900
40BNR10X	40	68	15	1.0	0.6			13.5			38 900	61 200
40BER10S	40	68	15	1.0	0.6	10.1	7.65	13.5	19.9	0.204	22 300	31 500
40BER10H	40	68	15	1.0	0.6			9.10			29 700	46 300
40BER10X	40	68	15	1.0	0.6			12.7			35 200	55 600
45BNR10S	45	75	16	1.0	0.6	11.7	9.00	12.7	17.6	0.259	23 400	33 400
45BNR10H	45	75	16	1.0	0.6			8.35			30 000	46 700
45BNR10X	45	75	16	1.0	0.6			15.0			35 000	55 000
45BER10S	45	75	16	1.0	0.6	11.2	8.60	15.0	21.8	0.259	20 000	28 400
45BER10H	45	75	16	1.0	0.6			10.1			26 700	41 700
45BER10X	45	75	16	1.0	0.6			14.0			31 700	50 000
50BNR10S	50	80	16	1.0	0.6	12.2	9.90	14.0	18.4	0.281	21 600	30 600
50BNR10H	50	80	16	1.0	0.6			9.20			27 700	43 100
50BNR10X	50	80	16	1.0	0.6			16.5			32 400	50 800
50BER10S	50	80	16	1.0	0.6	11.6	9.50	16.5	23.0	0.281	18 500	26 200
50BER10H	50	80	16	1.0	0.6			11.1			24 700	38 500
50BER10X	50	80	16	1.0	0.6			11.1			29 300	46 200

⁽¹⁾ О допустимой осевой нагрузке см. на стр. 129.

⁽²⁾ О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

Замечание: Тип подшипника BNR: номинальный угол контакта 18°
Тип подшипника BER: номинальный угол контакта 25°

Дополнительные сведения см. на страницах.

- Динамическая эквивалентная нагрузка..... 121
- Статическая эквивалентная нагрузка..... 128
- Предварительная нагрузка и жесткость..... 134
- Размеры опоры и бортика 168
- Положение насадки 174
- Количество уплотненной смазки 157

BNR 10 BER 10 Серия (продолжение)

Радиально-упорные
шариковые подшипники

ROBUST

Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)					Номинальная грузоподъемность (кН)		Допустимая осевая нагрузка ⁽¹⁾ (кН)	Центр полезной нагрузки (мм) _a	Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости ⁽²⁾ (об/мин)		
	d	D	B	r (МИН)	r ₁ (МИН)	C _r (Динамическая)	C _{0r} (Статическая)				Консистентная смазка	Масло	
55BNR10S	55	90	18	1.1	0.6	15.1	12.5	17.8	20.6	0.414	19 400	27 600	
55BNR10H	55	90	18	1.1	0.6			11.7			0.393	24 900	36 700
55BNR10X	55	90	18	1.1	0.6			11.7			0.393	29 000	45 600
55BER10S	55	90	18	1.1	0.6	14.4	12.0	21.0	25.7	0.414	16 600	23 500	
55BER10H	55	90	18	1.1	0.6			14.1			0.393	22 100	34 500
55BER10X	55	90	18	1.1	0.6			14.1			0.393	26 300	41 400
60BNR10S	60	95	18	1.1	0.6	15.6	13.7	19.5	21.5	0.443	18 100	26 900	
60BNR10H	60	95	18	1.1	0.6			12.8			0.419	23 300	36 200
60BNR10X	60	95	18	1.1	0.6			12.8			0.419	27 100	42 600
60BER10S	60	95	18	1.1	0.6	15.0	13.1	22.9	26.9	0.443	15 500	22 000	
60BER10H	60	95	18	1.1	0.6			15.5			0.419	20 700	32 300
60BER10X	60	95	18	1.1	0.6			15.5			0.419	24 600	38 800
65BNR10S	65	100	18	1.1	0.6	16.2	14.8	21.1	22.3	0.472	17 000	24 300	
65BNR10H	65	100	18	1.1	0.6			13.9			0.447	21 900	34 000
65BNR10X	65	100	18	1.1	0.6			13.9			0.447	25 500	40 000
65BER10S	65	100	18	1.1	0.6	15.5	14.2	24.9	28.0	0.472	14 600	20 700	
65BER10H	65	100	18	1.1	0.6			16.8			0.447	19 400	30 400
65BER10X	65	100	18	1.1	0.6			16.8			0.447	23 100	36 400
70BNR10S	70	110	20	1.1	0.6	22.3	19.8	28.6	24.5	0.645	15 600	22 300	
70BNR10H	70	110	20	1.1	0.6			18.8			0.605	20 000	31 200
70BNR10X	70	110	20	1.1	0.6			18.8			0.605	23 400	36 700
70BER10S	70	110	20	1.1	0.6	21.3	18.9	33.5	30.8	0.645	13 400	18 900	
70BER10H	70	110	20	1.1	0.6			22.6			0.605	17 800	27 800
70BER10X	70	110	20	1.1	0.6			22.6			0.605	21 200	33 400
75BNR10S	75	115	20	1.1	0.6	22.6	20.7	30.0	25.3	0.679	14 800	21 100	
75BNR10H	75	115	20	1.1	0.6			19.7			0.638	19 000	29 500
75BNR10X	75	115	20	1.1	0.6			19.7			0.638	22 200	34 800
75BER10S	75	115	20	1.1	0.6	21.6	19.8	35.0	31.9	0.679	12 700	17 900	
75BER10H	75	115	20	1.1	0.6			23.7			0.638	16 900	26 400
75BER10X	75	115	20	1.1	0.6			23.7			0.638	20 000	31 600
80BNR10S	80	125	22	1.1	0.6	26.5	24.5	35.5	27.5	0.921	13 700	19 600	
80BNR10H	80	125	22	1.1	0.6			23.4			0.867	17 600	27 400
80BNR10X	80	125	22	1.1	0.6			23.4			0.867	20 500	32 200
80BER10S	80	125	22	1.1	0.6	25.3	23.5	42.0	34.6	0.921	11 800	16 600	
80BER10H	80	125	22	1.1	0.6			28.2			0.867	15 700	24 400
80BER10X	80	125	22	1.1	0.6			28.2			0.867	18 600	29 300

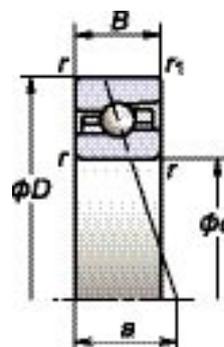
⁽¹⁾ О допустимой осевой нагрузке см. на стр. 129.
⁽²⁾ О применении предельных скоростей см. на стр. 152.
Замечание: Тип подшипника BNR: номинальный угол контакта 18°
 Тип подшипника BER: номинальный угол контакта 25°

1. РАДИАЛЬНО-УПОРНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ

Сверхскоростные радиально-упорные шариковые подшипники (серия ROBUST)

Серия **BNR 10**
Серия **BER 10**

Внутренний диаметр 85-150 мм



Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)					Номинальная грузоподъемность (кН)		Допустимая осевая нагрузка ⁽¹⁾ (кН)	Центр полезной нагрузки (мм) а	Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости ⁽²⁾ (об/мин)		
	d	D	B	r (мин)	r ₁ (мин)	C _r (Динамическая)	C _a (Статическая)				Консистентная смазка	Масло	
85BNR10S	85	130	22	1.1	0.6	26.8	25.7	37.5	28.4	0.962	13 100	18 700	
85BNR10H	85	130	22	1.1	0.6			24.5			0.906	16 800	26 100
85BNR10X	85	130	22	1.1	0.6			0.906			19 600	30 700	
85BER10S	85	130	22	1.1	0.6	25.6	24.6	43.5	36.1	0.962	11 200	15 900	
85BER10H	85	130	22	1.1	0.6			29.5			0.906	14 900	23 300
85BER10X	85	130	22	1.1	0.6			0.906			17 700	28 000	
90BNR10S	90	140	24	1.5	1.0	35.0	33.0	48.0	30.7	1.241	12 200	17 400	
90BNR10H	90	140	24	1.5	1.0			31.5			1.155	16 700	24 400
90BNR10X	90	140	24	1.5	1.0			1.155			18 300	28 700	
90BER10S	90	140	24	1.5	1.0	33.5	31.5	56.0	38.8	1.241	10 500	14 800	
90BER10H	90	140	24	1.5	1.0			38.0			1.155	14 000	21 800
90BER10X	90	140	24	1.5	1.0			1.155			16 600	26 100	
95BNR10S	95	145	24	1.5	1.0	35.5	34.5	50.0	31.3	1.298	11 700	16 700	
95BNR10H	95	145	24	1.5	1.0			32.5			1.209	15 000	23 400
95BNR10X	95	145	24	1.5	1.0			1.209			17 500	27 500	
95BER10S	95	145	24	1.5	1.0	34.0	33.0	58.5	39.7	1.298	10 000	14 200	
95BER10H	95	145	24	1.5	1.0			39.5			1.209	13 400	20 900
95BER10X	95	145	24	1.5	1.0			1.209			16 900	25 000	
100BNR10S	100	150	24	1.5	1.0	36.0	36.0	52.0	32.3	1.245	11 200	16 000	
100BNR10H	100	150	24	1.5	1.0			34.0			1.253	14 400	22 400
100BNR10X	100	150	24	1.5	1.0			1.253			16 800	26 400	
100BER10S	100	150	24	1.5	1.0	34.5	34.5	61.0	41.2	1.245	9 600	13 600	
100BER10H	100	150	24	1.5	1.0			41.0			1.253	12 800	20 000
100BER10X	100	150	24	1.5	1.0			1.253			15 200	24 000	
105BNR10S	105	160	26	2.0	1.0	41.0	41.0	59.5	34.5	1.698	10 600	15 100	
105BNR10H	105	160	26	2.0	1.0			39.0			1.585	13 600	21 200
105BNR10X	105	160	26	2.0	1.0			1.585			15 900	25 000	
105BER10S	105	160	26	2.0	1.0	39.0	39.5	70.0	43.9	1.698	9 100	12 900	
105BER10H	105	160	26	2.0	1.0			47.5			1.585	12 100	18 900
105BER10X	105	160	26	2.0	1.0			1.585			14 400	22 700	

⁽¹⁾ О допустимой осевой нагрузке см. на стр. 129.

⁽²⁾ О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

Замечание: Тип подшипника BNR: номинальный угол контакта 18°

Тип подшипника BER: номинальный угол контакта 25°

Дополнительные сведения см. на страницах.

- Динамическая эквивалентная нагрузка..... 121
- Статическая эквивалентная нагрузка..... 128
- Предварительная нагрузка и жесткость..... 134
- Размеры опоры и бортика 168
- Положение насадки 174
- Количество уплотненной смазки 157

BNR 10 BER 10 Серия (продолжение)

Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)					Номинальная грузоподъемность (кН)		Допустимая осевая нагрузка ⁽¹⁾ (кН)	Центр полезной нагрузки (мм) _a	Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости ⁽²⁾ (об/мин)		
	d	D	B	r (МИН)	r ₁ (МИН)	C _r (Динамическая)	C _{0r} (Статическая)				Консистентная смазка	Масло	
110BNR10S	110	170	28	2.0	1.0	46.0	47.0	68.0	36.7	2.133	10 000	14 300	
110BNR10H	110	170	28	2.0	1.0			44.5			1.996	12 900	20 000
110BNR10X	110	170	28	2.0	1.0			44.5			1.996	15 000	23 600
110BER10S	110	170	28	2.0	1.0	44.0	45.0	79.5	46.7	2.133	8 600	12 200	
110BER10H	110	170	28	2.0	1.0			54.0			1.996	11 500	17 900
110BER10X	110	170	28	2.0	1.0			54.0			1.996	13 600	21 500
120BNR10S	120	180	28	2.0	1.0	47.5	50.5	73.5	38.4	2.286	9 400	13 400	
120BNR10H	120	180	28	2.0	1.0			48.0			2.139	12 000	18 700
120BNR10X	120	180	28	2.0	1.0			48.0			2.139	14 000	22 000
120BER10S	120	180	28	2.0	1.0	45.5	48.5	86.0	49.0	2.286	8 000	11 400	
120BER10H	120	180	28	2.0	1.0			58.0			2.139	10 700	16 700
120BER10X	120	180	28	2.0	1.0			58.0			2.139	12 700	20 000
130BNR10S	130	200	33	2.0	1.0	60.0	61.5	89.5	43.0	3.408	8 500	12 200	
130BNR10H	130	200	33	2.0	1.0			58.5			3.194	11 000	17 000
130BER10S	130	200	33	2.0	1.0	57.5	59.0	105	54.6	3.408	7 300	10 400	
130BER10H	130	200	33	2.0	1.0			70.5			3.194	9 700	15 200
140BNR10S	140	210	33	2.0	1.0	62.5	66.5	97.0	44.6	3.647	8 000	11 500	
140BNR10H	140	210	33	2.0	1.0			63.5			3.419	10 300	16 000
140BER10S	140	210	33	2.0	1.0	59.5	64.0	113	58.9	3.647	6 900	9 800	
140BER10H	140	210	33	2.0	1.0			76.5			3.419	9 200	14 300
150BNR10S	150	225	35	2.1	1.0	73.5	78.0	114	47.6	4.405	7 500	10 700	
150BNR10H	150	225	35	2.1	1.0			74.5			4.129	9 600	15 000
150BER10S	150	225	35	2.1	1.0	70.0	75.0	99.5	60.8	4.405	6 400	9 100	
150BER10H	150	225	35	2.1	1.0			90.0			4.129	8 600	13 400

⁽¹⁾ О допустимой осевой нагрузке см. на стр. 129.

⁽²⁾ О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

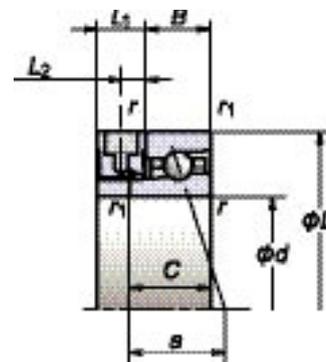
Замечание: Тип подшипника BNR: номинальный угол контакта 18°
Тип подшипника BER: номинальный угол контакта 25°

1. РАДИАЛЬНО-УПОРНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ

Сверхскоростные радиально-упорные шариковые подшипники (серия Spinshot™)

Серия **BNR 19XE**
Серия **BER 19XE**

Внутренний диаметр 40-110 мм



Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)						Spinshot™ Размеры проставки (мм)		Номинальная грузоподъемность (кН)		Допустимая осевая нагрузка ⁽¹⁾ (кН)	Центр полезной нагрузки (мм) a	Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости ⁽²⁾ (об/мин) Масло
	d	D	B	C	r (мин)	r ₁ (мин)	L ₁ (примерно)	L ₂ (примерно)	C _{ст} (Статическая)	C _{дин} (Динамическая)				
40BNR19XE	40	62	12	17	0.6	0.3	15	7.5	11.5	7.65	7.10	19.3	0.106	64 800
40BER19XE	40	62	12	17	0.6	0.3	15	7.5	11.0	7.35	8.65	22.9	0.106	58 900
45BNR19XE	45	68	12	17	0.6	0.3	15	7.5	12.1	8.70	8.10	20.2	0.128	58 500
45BER19XE	45	68	12	17	0.8	0.3	15	7.5	11.8	8.35	9.85	24.2	0.128	53 100
50BNR19XE	50	72	12	17	0.6	0.3	15	7.5	12.8	9.75	9.10	20.9	0.129	54 100
50BER19XE	50	72	12	17	0.6	0.3	15	7.5	12.3	9.35	11.0	25.2	0.129	49 200
55BNR19XE	55	80	13	18	1.0	0.6	15	7.5	14.4	11.4	10.6	22.5	0.182	48 900
55BER19XE	55	80	13	18	1.0	0.6	15	7.5	13.8	10.9	12.9	27.2	0.182	44 500
60BNR19XE	60	85	13	18	1.0	0.6	15	7.5	14.6	12.0	11.2	23.3	0.196	45 600
60BER19XE	60	85	13	18	1.0	0.6	15	7.5	14.0	11.5	13.6	26.4	0.196	41 400
65BNR19XE	65	90	13	18	1.0	0.6	15	7.5	15.2	13.2	12.3	24.1	0.209	42 600
65BER19XE	65	90	13	18	1.0	0.6	15	7.5	14.5	12.6	14.9	29.6	0.209	38 800
70BNR19XE	70	100	16	21	1.0	0.6	15	7.5	21.3	18.1	17.1	26.8	0.328	38 900
70BER19XE	70	100	16	21	1.0	0.6	15	7.5	20.4	17.3	20.7	32.8	0.328	35 300
75BNR19XE	75	105	16	21	1.0	0.6	15	7.5	21.6	19.0	18.0	27.6	0.348	36 700
75BER19XE	75	105	16	21	1.0	0.6	15	7.5	20.7	18.2	21.7	34.0	0.348	33 400
80BNR19XE	80	110	16	21	1.0	0.6	15	7.5	22.0	19.9	18.9	28.4	0.366	34 800
80BER19XE	80	110	16	21	1.0	0.6	15	7.5	21.0	19.1	22.8	35.1	0.366	31 600
85BNR19XE	85	120	18	23	1.1	0.6	15	7.5	29.4	26.3	24.8	30.7	0.506	32 200
85BER19XE	85	120	18	23	1.1	0.6	15	7.5	28.1	25.2	30.0	37.9	0.506	29 300
90BNR19XE	90	125	18	23	1.1	0.6	15	7.5	31.5	29.7	28.1	31.5	0.532	30 700
90BER19XE	90	125	18	23	1.1	0.6	15	7.5	30.0	28.5	34.0	39.1	0.532	28 000
95BNR19XE	95	130	18	23	1.1	0.6	15	7.5	35.5	34.5	32.5	33.3	0.589	29 400
95BER19XE	95	130	18	23	1.1	0.6	15	7.5	34.0	33.0	39.5	41.7	0.589	26 700
100BNR19XE	100	140	20	25	1.1	0.6	15	7.5	38.0	35.0	33.0	34.5	0.739	27 500
100BER19XE	100	140	20	25	1.1	0.6	15	7.5	38.0	33.5	40.0	43.0	0.739	25 000
105BNR19XE	105	145	20	25	1.1	0.6	15	7.5	41.0	41.0	39.0	36.5	0.758	26 400
105BER19XE	105	145	20	25	1.1	0.6	15	7.5	39.0	39.5	47.5	45.9	0.758	24 000
110BNR19XE	110	150	20	25	1.1	0.6	15	7.5	39.0	38.0	36.5	36.1	0.804	25 400
110BER19XE	110	150	20	25	1.1	0.6	15	7.5	37.5	36.5	44.0	45.3	0.804	23 100

(¹) О допустимой осевой нагрузке см. на стр. 129.

(²) О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

Замечание: Тип подшипника BNR: номинальный угол контакта 18°

Тип подшипника BER: номинальный угол контакта 25°

Серия BNR 10XE Серия BER 10XE

Внутренний диаметр 40-110 мм

Дополнительные сведения см. на страницах.

- Динамическая эквивалентная нагрузка..... 121
- Статическая эквивалентная нагрузка..... 128
- Предварительная нагрузка и жесткость..... 134
- Размеры опоры и бортика 168

Радиально-упорные
шариковые подшипники

ROBUST

Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)						Spinshot™ Размеры проставки (мм)		Номинальная грузоподъемность (кН)		Допустимая осевая нагрузка ⁽¹⁾ (кН)	Центр полезной нагрузки (мм) а	Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости ⁽²⁾ (об/мин) Масло
	d	D	B	C	r (МИН)	r ₁ (МИН)	L ₁ (примерно)	L ₂ (примерно)	C _d (Динамическая)	C _{st} (Статическая)				
40BNR10XE	40	68	15	20	1.0	0.6	15	7.5	10.6	7.95	7.50	21.2	0.217	61 200
40BER10XE	40	68	15	20	1.0	0.6	15	7.5	10.1	7.65	9.10	24.9	0.217	55 600
45BNR10XE	45	75	16	21	1.0	0.8	15	7.5	11.7	9.00	8.36	22.6	0.273	56 000
45BER10XE	45	75	16	21	1.0	0.8	15	7.5	11.2	8.80	10.1	26.8	0.273	50 000
50BNR10XE	50	80	16	21	1.0	0.6	15	7.5	12.2	9.90	9.20	23.4	0.296	50 800
50BER10XE	50	80	16	21	1.0	0.6	15	7.5	11.6	9.50	11.1	28.0	0.296	46 200
55BNR10XE	55	90	18	23	1.1	0.6	15	7.5	15.1	12.5	11.7	25.6	0.433	45 600
55BER10XE	55	90	18	23	1.1	0.6	15	7.5	14.4	12.0	14.1	30.7	0.433	41 400
60BNR10XE	60	95	18	23	1.1	0.8	15	7.5	15.6	13.7	12.8	26.5	0.463	42 600
60BER10XE	60	95	18	23	1.1	0.6	15	7.5	15.0	13.1	15.5	31.9	0.463	38 800
65BNR10XE	65	100	18	23	1.1	0.8	15	7.5	16.2	14.8	13.9	27.3	0.493	40 000
65BER10XE	65	100	18	23	1.1	0.6	15	7.5	15.5	14.2	16.8	33.0	0.493	36 400
70BNR10XE	70	110	20	25	1.1	0.6	15	7.5	22.3	19.8	18.8	29.5	0.660	36 700
70BER10XE	70	110	20	25	1.1	0.8	15	7.5	21.3	18.9	22.6	35.8	0.660	33 400
75BNR10XE	75	115	22	27	1.1	0.6	15	7.5	22.6	20.7	19.7	30.3	0.697	34 800
75BER10XE	75	115	22	27	1.1	0.8	15	7.5	21.6	19.8	23.7	36.9	0.697	31 600
80BNR10XE	80	125	22	27	1.1	0.6	15	7.5	26.5	24.5	23.4	32.5	0.939	32 200
80BER10XE	80	125	22	27	1.1	0.6	15	7.5	25.3	23.5	28.2	39.6	0.939	29 300
85BNR10XE	85	130	22	27	1.1	0.6	15	7.5	26.8	25.7	24.5	33.4	0.988	30 700
85BER10XE	85	130	22	27	1.1	0.6	15	7.5	25.6	24.6	29.5	41.1	0.988	28 000
90BNR10XE	90	140	24	29	1.5	1.0	15	7.5	35.0	33.0	31.5	35.7	1.250	28 700
90BER10XE	90	140	24	29	1.5	1.0	15	7.5	33.5	31.5	38.0	43.8	1.250	26 100
95BNR10XE	95	145	24	29	1.5	1.0	15	7.5	35.5	34.5	32.5	36.3	1.300	27 500
95BER10XE	95	145	24	29	1.5	1.0	15	7.5	34.0	33.0	39.5	44.7	1.300	25 000
100BNR10XE	100	150	24	29	1.5	1.0	15	7.5	36.0	36.0	34.0	37.3	1.359	26 400
100BER10XE	100	150	24	29	1.5	1.0	15	7.5	34.5	34.5	41.0	46.2	1.359	24 000
105BNR10XE	105	160	26	31	2.0	1.0	15	7.5	41.0	41.0	39.0	39.5	1.707	25 000
105BER10XE	105	160	26	31	2.0	1.0	15	7.5	39.0	39.5	47.5	48.9	1.707	22 700
110BNR10XE	110	170	28	33	2.0	1.0	15	7.5	46.0	47.0	44.5	41.7	2.139	23 600
110BER10XE	110	170	28	33	2.0	1.0	15	7.5	44.0	45.0	54.0	51.7	2.139	21 600

(¹) О допустимой осевой нагрузке см. на стр. 129.
(²) О применении предельных скоростей см. на стр. 152.
Замечание: Тип подшипника BNR: номинальный угол контакта 18°
Тип подшипника BER: номинальный угол контакта 25°

1. РАДИАЛЬНО-УПОРНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ

Сверхвысокоточные радиально-упорные шариковые подшипники (Серия BGR)

Характеристики

Оптимальная конструкция

Направляемый внешним кольцом сепаратор используется для усовершенствования характеристик смазочного материала.

Расточенное внутреннее кольцо улучшает движение масляного тумана, что обеспечивает стабильную подачу масла.

Долговечность

Специальная жаропрочная сталь SHX и керамические шарики значительно продлевают срок службы (подшипников X-типа).

Легкая сборка

Неразъемная конструкция внутреннего кольца в значительной мере упрощает процедуры сборки и разборки.

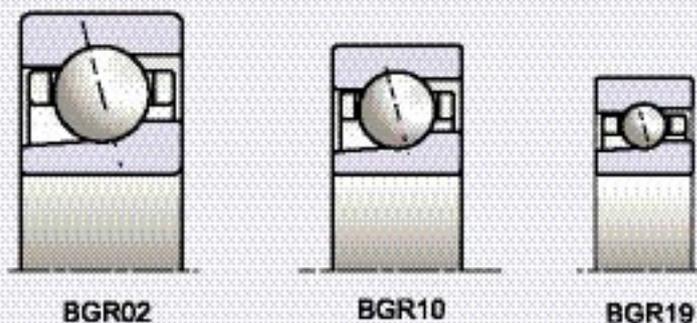
Взаимозаменяемые детали для любой компоновки, удовлетворяющей нуждам покупателя.

Высокая точность

Подшипники серии BGR приведены в соответствие со стандартом ISO Класс 2 (ABMA ABEC 9).

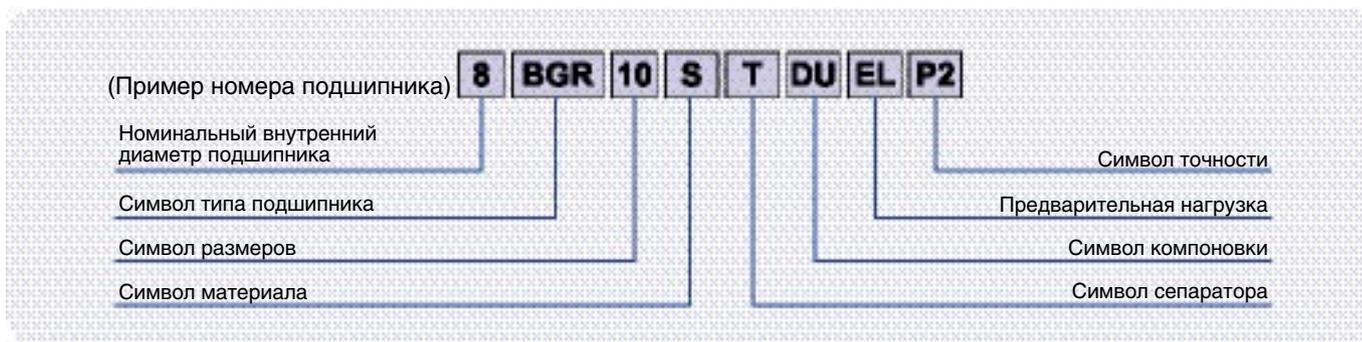
Серии размерности

Рис. 1.5



Система нумерации высокоточных радиально-упорных шариковых подшипников (Серия BGR)

Радиально-упорные шариковые подшипники
BGR



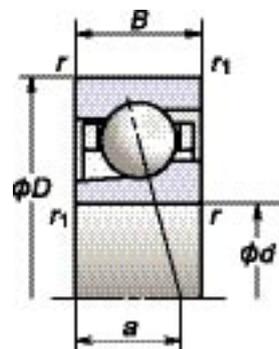
8	Номинальный внутренний диаметр подшипника	Внутренний диаметр (мм)	Справка														
BGR	Тип подшипника	BGR: угол контакта 15°	38-39-44														
10	Размеры	10: 10 серия, 19: 19 серия, 02: 02 серия	38-39-70														
H	Материал	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Тип</th> <th colspan="2">Материал</th> </tr> <tr> <th>Кольца</th> <th>Элементы качения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>Подшипниковая сталь (SUJ2)</td> <td>Подшипниковая сталь (SUJ2)</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>Подшипниковая сталь (SUJ2)</td> <td>Керамика (Si3N4)</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>Жаропрочная сталь (SHX)</td> <td>Керамика (Si3N4)</td> </tr> </tbody> </table>	Тип	Материал		Кольца	Элементы качения	S	Подшипниковая сталь (SUJ2)	Подшипниковая сталь (SUJ2)	H	Подшипниковая сталь (SUJ2)	Керамика (Si3N4)	X	Жаропрочная сталь (SHX)	Керамика (Si3N4)	12-15 25
		Тип		Материал													
			Кольца	Элементы качения													
		S	Подшипниковая сталь (SUJ2)	Подшипниковая сталь (SUJ2)													
H	Подшипниковая сталь (SUJ2)	Керамика (Si3N4)															
X	Жаропрочная сталь (SHX)	Керамика (Si3N4)															
T	Сепаратор	T: направляемый наружным кольцом сепаратор из фенол-альдегидного полимера; предельная рабочая температура = 120 °C	16-17														
DU	Компоновка	SU: универсальная компоновка (однорядная) DU: универсальная компоновка (двухрядная)	38-39 130-133														
EL	Предварительная нагрузка	EL: сверхлегкая предварительная нагрузка	38-39 134-137-147														
P2	Точность	P2: ISO Класс 2	158-161														

1. РАДИАЛЬНО-УПОРНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ

Сверхвысокоточные радиально-упорные шариковые подшипники (Серия BGR)

Серия BGR 19

Внутренний диаметр 10-25 мм



Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)					Номинальная грузоподъемность (кН)		Допустимая осевая нагрузка ⁽¹⁾ (кН)	Центр полезной нагрузки (мм) a	Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости ⁽²⁾ (об/мин)	
	d	D	B	r (мин)	r ₁ (мин)	C _r (Динамическая)	C _{0r} (Статическая)				Консистентная смазка	Масло
10BGR19S	10	22	6	0.3	0.15	2.03	0.78	0.93	5.1	0.010	100 000	138 000
10BGR19H	10	22	6	0.3	0.15			0.61			119 000	175 000
10BGR19X	10	22	6	0.3	0.15			0.009			138 000	188 000
12BGR19S	12	24	6	0.3	0.15	2.28	0.95	1.14	5.4	0.011	88 900	123 000
12BGR19H	12	24	6	0.3	0.15			0.74			106 000	156 000
12BGR19X	12	24	6	0.3	0.15			0.010			123 000	167 000
15BGR19S	15	28	7	0.3	0.15	3.25	1.35	1.67	6.4	0.016	74 500	103 000
15BGR19H	15	28	7	0.3	0.15			1.09			88 400	131 000
15BGR19X	15	28	7	0.3	0.15			0.014			103 000	140 000
17BGR19S	17	30	7	0.3	0.15	3.40	1.50	1.86	6.6	0.017	68 100	93 700
17BGR19H	17	30	7	0.3	0.15			1.21			80 900	120 000
17BGR19X	17	30	7	0.3	0.15			0.015			93 700	126 000
20BGR19S	20	37	9	0.3	0.15	4.75	2.16	2.66	8.3	0.036	56 200	77 200
20BGR19H	20	37	9	0.3	0.15			1.73			66 700	98 300
20BGR19X	20	37	9	0.3	0.15			0.033			77 200	106 000
25BGR19S	25	42	9	0.3	0.15	5.40	2.76	3.40	9.0	0.043	47 800	65 700
25BGR19H	25	42	9	0.3	0.15			2.22			56 800	83 600
25BGR19X	25	42	9	0.3	0.15			0.039			65 700	89 600

⁽¹⁾ О допустимой осевой нагрузке см. на стр. 129.

⁽²⁾ О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

Замечание: Тип подшипника BGR: номинальный угол контакта 15°

Серия BGR 10

Внутренний диаметр 6-25 мм

Дополнительные сведения см. на страницах.

- Динамическая эквивалентная нагрузка..... 121
- Статическая эквивалентная нагрузка..... 128
- Предварительная нагрузка и жесткость..... 134
- Размеры опоры и бортика 168
- Положение насадки 174
- Количество уплотненной смазки 157

Радиально-упорные шариковые подшипники

BGR

Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)					Номинальная грузоподъемность (кН)		Допустимая осевая нагрузка ⁽¹⁾ (кН)	Центр полезной нагрузки (мм) ^a	Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости ⁽²⁾ (об/мин)		
	d	D	B	r (мин)	r ₁ (мин)	C _r (Динамическая)	C _{or} (Статическая)				Консистентная смазка	Масло	
6BGR10S	6	17	6	0.3	0.15	1.42	0.43	0.61	4.5	0.006	140 000	192 000	
6BGR10H	6	17	6	0.3	0.15			0.34			0.005	186 000	244 000
6BGR10X	6	17	6	0.3	0.15			0.005			192 000	261 000	
7BGR10S	7	19	6	0.3	0.15	1.60	0.52	0.62	4.7	0.008	124 000	170 000	
7BGR10H	7	19	6	0.3	0.15			0.40			0.007	147 000	216 000
7BGR10X	7	19	6	0.3	0.15			0.007			170 000	231 000	
8BGR10S	8	22	7	0.3	0.15	2.37	0.80	0.97	5.5	0.012	107 000	147 000	
8BGR10H	8	22	7	0.3	0.15			0.63			0.011	127 000	187 000
8BGR10X	8	22	7	0.3	0.15			0.011			147 000	200 000	
10BGR10S	10	26	8	0.3	0.15	3.50	1.27	1.55	6.4	0.019	88 900	123 000	
10BGR10H	10	26	8	0.3	0.15			1.00			0.016	106 000	156 000
10BGR10X	10	26	8	0.3	0.15			0.016			123 000	167 000	
12BGR10S	12	28	8	0.3	0.15	3.85	1.48	1.80	6.7	0.021	80 000	110 000	
12BGR10H	12	28	8	0.3	0.15			1.17			0.018	95 000	140 000
12BGR10X	12	28	8	0.3	0.15			0.018			110 000	150 000	
15BGR10S	15	32	9	0.3	0.15	4.20	1.72	2.12	7.6	0.029	68 100	93 700	
15BGR10H	15	32	9	0.3	0.15			1.37			0.026	80 900	120 000
15BGR10X	15	32	9	0.3	0.15			0.026			93 700	128 000	
17BGR10S	17	35	10	0.3	0.15	4.45	1.93	2.39	8.5	0.038	81 800	84 700	
17BGR10H	17	35	10	0.3	0.15			1.55			0.035	73 100	108 000
17BGR10X	17	35	10	0.3	0.15			0.035			84 700	116 000	
20BGR10S	20	42	12	0.6	0.3	7.45	3.35	4.10	10.2	0.066	51 700	71 000	
20BGR10H	20	42	12	0.6	0.3			2.67			0.059	61 300	90 400
20BGR10X	20	42	12	0.6	0.3			0.059			71 000	98 800	
25BGR10S	25	47	12	0.6	0.3	7.90	3.75	4.65	10.8	0.076	44 500	61 200	
25BGR10H	25	47	12	0.6	0.3			3.05			0.068	52 800	77 800
25BGR10X	25	47	12	0.6	0.3			0.068			61 200	83 400	

⁽¹⁾ О допустимой осевой нагрузке см. на стр. 129.

⁽²⁾ О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

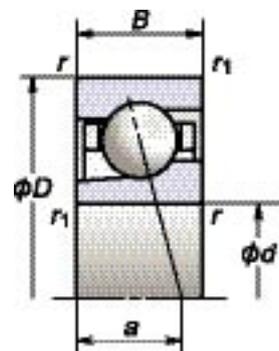
Замечание: Тип подшипника BGR: номинальный угол контакта 15°

1. РАДИАЛЬНО-УПОРНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ

Сверхвысокоточные радиально-упорные шариковые подшипники (Серия BGR)

Серия BGR 02

Внутренний диаметр 10-25 мм



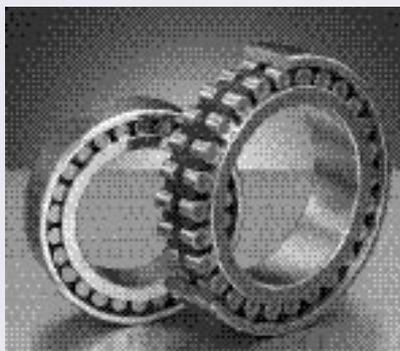
Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)					Номинальная грузоподъемность (кН)		Допустимая осевая нагрузка ⁽¹⁾ (кН)	Центр полезной нагрузки (мм) a	Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости ⁽²⁾ (об/мин)		
	d	D	B	r (мин)	r ₁ (мин)	C _r (Динамическая)	C _{0r} (Статическая)				Консистентная смазка	Масло	
10BGR02S	10	30	9	0.6	0.3	3.60	1.33	1.62	7.2	0.032	80 000	110 000	
10BGR02H	10	30	9	0.6	0.3			1.06			0.029	95 000	140 000
10BGR02X	10	30	9	0.6	0.3			1.06			0.029	110 000	150 000
12BGR02S	12	32	10	0.6	0.3	5.30	1.99	2.46	7.9	0.036	72 800	100 000	
12BGR02H	12	32	10	0.6	0.3			1.60			0.032	86 400	128 000
12BGR02X	12	32	10	0.6	0.3			1.60			0.032	100 000	137 000
15BGR02S	15	35	11	0.6	0.3	5.80	2.34	2.90	8.8	0.045	64 000	88 000	
15BGR02H	15	35	11	0.6	0.3			1.89			0.040	76 000	112 000
15BGR02X	15	35	11	0.6	0.3			1.89			0.040	88 000	120 000
17BGR02S	17	40	12	0.6	0.3	7.25	2.98	3.65	9.8	0.065	56 200	77 200	
17BGR02H	17	40	12	0.6	0.3			2.39			0.057	66 700	98 300
17BGR02X	17	40	12	0.6	0.3			2.39			0.057	77 200	106 000
20BGR02S	20	47	14	1.0	0.6	9.70	4.10	5.10	11.5	0.103	47 800	65 700	
20BGR02H	20	47	14	1.0	0.6			3.30			0.091	56 800	83 800
20BGR02X	20	47	14	1.0	0.6			3.30			0.091	65 700	89 600
25BGR02S	25	52	15	1.0	0.6	11.1	5.20	6.45	12.7	0.127	41 600	57 200	
25BGR02H	25	52	15	1.0	0.6			4.20			0.112	49 400	72 800
25BGR02X	25	52	15	1.0	0.6			4.20			0.112	57 200	78 000

⁽¹⁾ О допустимой осевой нагрузке см. на стр. 129.

⁽²⁾ О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

Замечание: Тип подшипника BGR: номинальный угол контакта 15°

2. ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ РОЛИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ



Двухрядные цилиндрические роликовые подшипники

Серия подшипников высокой жесткости



Однорядные цилиндрические роликовые подшипники

Стандартная серия



Сверхскоростные однорядные цилиндрические роликовые подшипники

Серия ROBUST

Цилиндрические

Цилиндрические роликовые подшипники

Цилиндрические роликовые подшипники	78-85
Характеристики	
Система нумерации	
Таблицы подшипников	
Двухрядные цилиндрические роликовые подшипники (Серия высокой жесткости)	
Серия 30	
Серия 39	
Серия 49	
Однорядные цилиндрические роликовые подшипники (Стандартная серия)	
Серия 10	
Сверхскоростные однорядные цилиндрические роликовые подшипники (Серия ROBUST)	
Серия 10	

2. ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ РОЛИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ

Характеристики

Высокая жесткость двухрядных цилиндрических роликовых подшипников NSK делает их идеальными для применения в шпинделях станочного оборудования. Как правило, однорядные и двухрядные цилиндрические роликовые подшипники имеют либо цилиндрическое, либо коническое внутреннее отверстие. Двухрядные цилиндрические роликовые подшипники с коническим внутренним отверстием часто устанавливаются на главный вал в качестве заземляющих. Простота конструкции и возможность выверки радиального внутреннего зазора после сборки позволяют этим подшипникам пользоваться постоянным спросом среди производителей, применяющих механические станки.

Компания NSK предлагает несколько типов цилиндрических роликовых подшипников. Клиент может заказать конфигурацию подшипников E44, которая включает как смазочные отверстия, так и обработанную на станке смазочную канавку на внешней поверхности наружного кольца. Имеются следующие типы подшипников: NNU с двойным ребристым наружным кольцом и NN с возможностью стока смазочного вещества в течение периода начальной приработки и поддержкой равномерной циркуляции смазки по всему внутреннему пространству подшипника.

Подшипники с тонким сечением больше соответствуют более узкой серии NN39, чем широкой NN49, благодаря меньшей степени тепловыделения и значительно большей стабильности ролика. Для цилиндрических роликовых подшипников наиболее распространены сепараторы из точеной латуни. NSK предлагает для серии NN30 направляемые роликами сепараторы из полифениленсульфидного полимера и сепараторы из полимера PEEK (полиэфир алкоксикетон), направляемые наружным кольцом, для N10 - серии сверхскоростных однорядных цилиндрических роликовых подшипников.

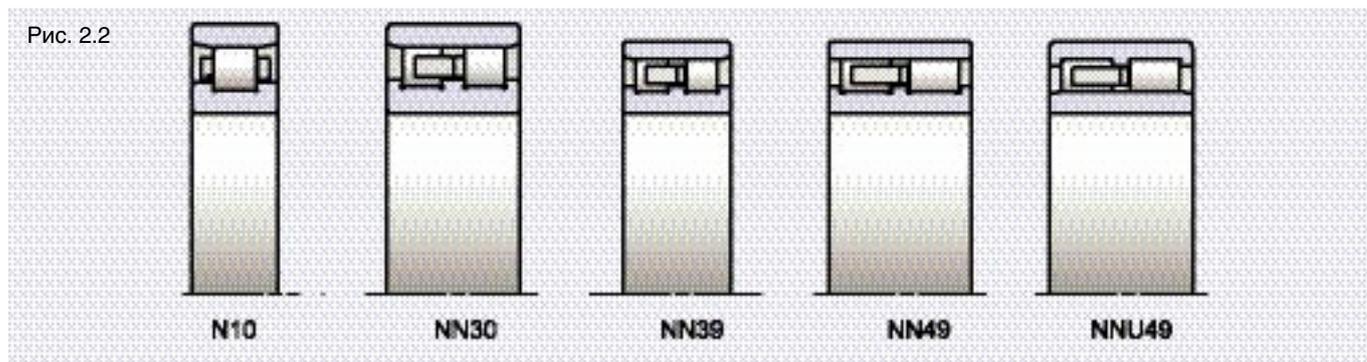
Тип подшипника	Символ сепаратора	Техническое описание	Выпускаемые размеры
NN	MB	Направляемый роликами латунный точеный сепаратор	NN3005-NN3040 NN3920-NN3956 NN4920-NN4940
	TB	Направляемый роликами сепаратор из полифениленсульфидного полимера	NN3006-NN3026
NNU	MB	Направляемый роликами латунный точеный сепаратор	NNU4920-NNU4940
N	MR	Направляемый роликами латунный точеный сепаратор	N1006-N1028
	TP	Направляемый наружным кольцом сепаратор из полимера PEEK	N1009-N1017

Технические характеристики внутренних диаметров и смазочных отверстий

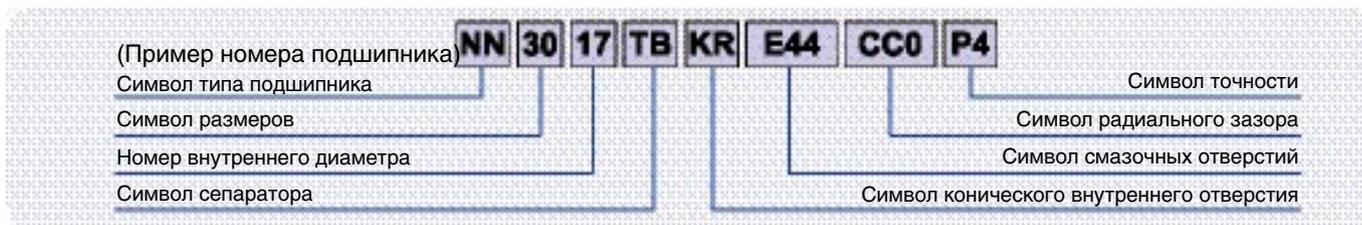


Двухрядные и однорядные подшипники, выпускаемые с цилиндрическим или коническим внутренним отверстием. Двухрядные цилиндрические роликовые подшипники, выпускаемые с точеной смазочной канавкой и смазочными отверстиями (лучшее решение для смазывания жидким смазочным материалом).

Тип подшипника и серии размерности



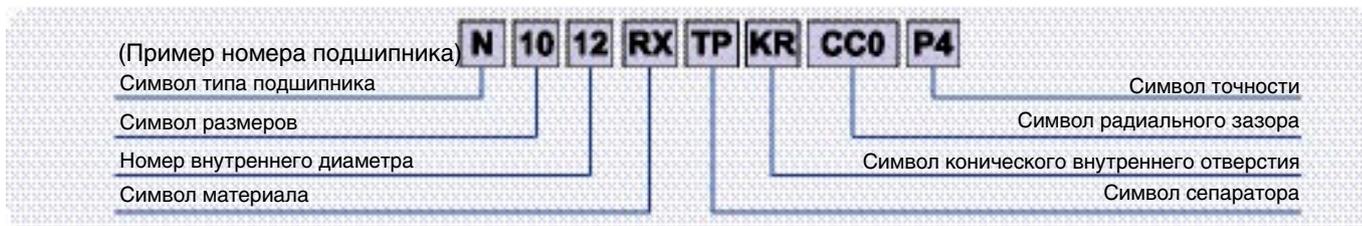
Система нумерации двухрядных цилиндрических роликовых подшипников (Серия высокой жесткости)



			Справка
NN	Тип подшипника	NN: двухрядный цилиндрический роликовый подшипник с тройным ребристым внутренним кольцом NNU: двухрядный цилиндрический роликовый подшипник с тройным ребристым наружным кольцом	40-41, 78
30	Размеры	30: 30 серия, 39: 39 серия, 49: 49 серия	40-41, 78
17	Номер внутреннего диаметра	Внутренний диаметр подшипника = номер внутреннего диаметра X5 (мм)	80-83
MB	Сепаратор	TB: направляемый роликами сепаратор из полифениленсульфидного полимера; предельная рабочая температура = 220°C MB: Направляемый роликами латунный точеный сепаратор; предельная рабочая температура = 300°C	16-17 22-23
KR	Коническое внутреннее отверстие	KR: 1/12 коническое внутреннее отверстие (Пропустите этот символ, если Вам нужно цилиндрическое внутреннее отверстие)	162-163
E44	Смазочное отверстие	E44: наружное кольцо с точеной смазочной канавкой и смазочными отверстиями (Пропустите этот символ, если Вам не нужны смазочные отверстия)	80-83
CC0	Радиальный зазор	CC1: стандартный зазор для цилиндрического внутреннего отверстия CC0: стандартный зазор для конического внутреннего отверстия CCG: специальный радиальный зазор	40-41 151
P4	Точность	P2: ISO Класс 2, P4: ISO Класс 4, P4Y: специальная точность (Внутренний и внешний диаметры принадлежат исключительно NSK. Все остальное имеет стандарт ISO Класс 4.)	133 158-163

Цилиндрические роликовые подшипники

Система нумерации однорядных цилиндрических роликовых подшипников (Стандартная серия и серия ROBUST)



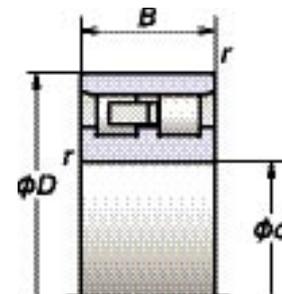
			Справка														
N	Тип подшипника	N: однорядный цилиндрический роликовый подшипник с двойным ребристым внутренним кольцом	40-41, 78														
10	Размеры	10: 10 серия	40-41, 78														
12	Номер внутреннего диаметра	Внутренний диаметр подшипника = номер внутреннего диаметра X5 (мм)	84-85														
RX	Код материала	Отсутствие символа обозначает наш стандартный материал для цилиндрических роликовых подшипников (кольца и элементы качения изготовлены из подшипниковой стали SUJ2). RSRXRXH: сверхскоростной однорядный цилиндрический роликовый подшипник (серия ROBUST)	12-15 22-23														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Тип</th> <th colspan="2">Материал</th> </tr> <tr> <th>Кольца</th> <th>Элементы качения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS</td> <td>Подшипниковая сталь (SUJ2)</td> <td>Подшипниковая сталь (SUJ2)</td> </tr> <tr> <td>RX</td> <td>Жаропрочная сталь (SHX)</td> <td>Жаропрочная сталь (SHX)</td> </tr> <tr> <td>RXH</td> <td>Жаропрочная сталь (SHX)</td> <td>Керамика (Si₃N₄)</td> </tr> </tbody> </table>	Тип	Материал		Кольца	Элементы качения	RS	Подшипниковая сталь (SUJ2)	Подшипниковая сталь (SUJ2)	RX	Жаропрочная сталь (SHX)	Жаропрочная сталь (SHX)	RXH	Жаропрочная сталь (SHX)	Керамика (Si ₃ N ₄)	
Тип	Материал																
	Кольца	Элементы качения															
RS	Подшипниковая сталь (SUJ2)	Подшипниковая сталь (SUJ2)															
RX	Жаропрочная сталь (SHX)	Жаропрочная сталь (SHX)															
RXH	Жаропрочная сталь (SHX)	Керамика (Si ₃ N ₄)															
TP	Сепаратор	TP: Направляемый наружным кольцом сепаратор из полимера PEEK; предельная рабочая температура = 240°C MR: Направляемый роликами латунный точеный сепаратор; предельная рабочая температура = 300°C	16-17														
KR	Коническое внутреннее отверстие	KR: 1/12 коническое внутреннее отверстие (Пропустите этот символ, если Вам нужно цилиндрическое внутреннее отверстие)	162-163														
CC0	Радиальный зазор	CC1: стандартный зазор для цилиндрического внутреннего отверстия CC0: стандартный зазор для конического внутреннего отверстия CCG: специальный радиальный зазор	40-41 151														
P4	Точность	P2: ISO Класс 2, P4: ISO Класс 4, P4Y: специальная точность (Внутренний и внешний диаметры принадлежат исключительно NSK. Все остальное имеет стандарт ISO Класс 4.)	133 158-163														

2. ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ РОЛИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ

Двухрядные цилиндрические роликовые подшипники (Серия высокой жесткости)

Серия 30

Внутренний диаметр 25-200 мм

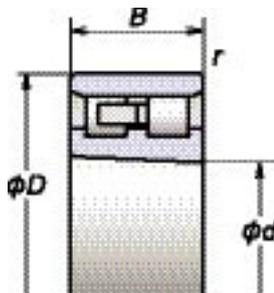


* цилиндрическое
внутреннее отверстие

Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)				Номинальная грузоподъемность (кН)		Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости ⁽¹⁾ (об/мин)	
	d	D	B	r	C _r (Динамическая)	C _{0r} (Статическая)		Консистентная смазка	Масло
NN3005MBKR	25	47	16	0.6	25.8	30.0	0.127	20 900	25 000
NN3006MBKR	30	55	19	1.0	31.0	37.0	0.198	17 700	21 200
NN3006TBKR	30	55	19	1.0	31.0	37.0	0.172	20 000	23 800
NN3007MBKR	35	62	20	1.0	39.5	50.0	0.258	15 500	18 600
NN3007TBKR	35	62	20	1.0	39.5	50.0	0.224	17 600	20 700
NN3008MBKR	40	68	21	1.0	43.5	55.5	0.308	13 900	16 700
NN3008TBKR	40	68	21	1.0	43.5	55.5	0.283	15 800	18 600
NN3009MBKR	45	75	23	1.0	52.0	66.5	0.407	12 500	15 000
NN3009TBKR	45	75	23	1.0	52.0	66.5	0.373	14 200	16 700
NN3010MBKR	50	80	23	1.0	53.0	72.5	0.436	11 600	13 900
NN3010TBKR	50	80	23	1.0	53.0	72.5	0.402	13 100	15 400
NN3011MBKR	55	90	26	1.1	69.5	86.5	0.647	10 400	12 500
NN3011TBKR	55	90	26	1.1	69.5	96.5	0.592	11 800	13 800
NN3012MBKR	60	95	26	1.1	73.5	106	0.893	9 700	11 700
NN3012TBKR	60	95	26	1.1	73.5	106	0.835	11 000	13 000
NN3013MBKR	65	100	26	1.1	77.0	116	0.741	9 100	11 000
NN3013TBKR	65	100	26	1.1	77.0	116	0.681	10 400	12 200
NN3014MBKR	70	110	30	1.1	94.5	143	1.060	8 400	10 000
NN3014TBKR	70	110	30	1.1	94.5	143	0.968	9 500	11 200
NN3015MBKR	75	115	30	1.1	96.5	149	1.110	7 900	9 500
NN3015TBKR	75	115	30	1.1	96.5	149	1.030	9 000	10 600
NN3016MBKR	80	125	34	1.1	119	186	1.540	7 400	8 800
NN3016TBKR	80	125	34	1.1	119	186	1.440	8 300	9 800
NN3017MBKR	85	130	34	1.1	122	194	1.630	7 000	8 400
NN3017TBKR	85	130	34	1.1	122	194	1.520	8 000	9 400

⁽¹⁾ О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

*Если Вам нужен цилиндрический тип внутреннего отверстия, уберите символ "KR" и оставьте поле этого символа пустым.



Коническое внутреннее отверстие

Серия 30 (продолжение)

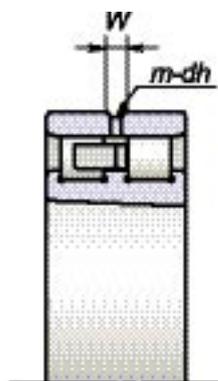
Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)				Номинальная грузоподъемность (кН)		Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости (¹) (об/мин)	
	<i>d</i>	<i>D</i>	<i>B</i>	<i>r</i>	<i>C_r</i> (Динамическая)	<i>C_{0r}</i> (Статическая)		Консистентная смазка	Масло
NN3018MBKR	90	140	37	1.5	143	228	2.090	6 600	7 900
NN3018TBKR	90	140	37	1.5	143	228	1.930	7 400	8 700
NN3019MBKR	95	145	37	1.5	148	238	2.190	8 300	7 500
NN3019TBKR	95	145	37	1.5	148	238	2.030	7 100	8 400
NN3020MBKR	100	150	37	1.5	149	247	2.280	6 000	7 200
NN3020TBKR	100	150	37	1.5	149	247	2.120	6 800	8 000
NN3021MBKR	105	160	41	2.0	192	310	2.880	5 700	6 800
NN3021TBKR	105	160	41	2.0	192	310	2.690	6 500	7 600
NN3022MBKR	110	170	45	2.0	222	360	3.710	5 400	6 500
NN3022TBKR	110	170	45	2.0	222	360	3.440	6 100	7 200
NN3024MBKR	120	180	46	2.0	233	390	4.040	5 000	6 000
NN3024TBKR	120	180	46	2.0	233	390	3.750	5 700	6 700
NN3026MBKR	130	200	52	2.0	284	475	5.880	4 600	5 500
NN3026TBKR	130	200	52	2.0	284	475	5.470	5 200	6 100
NN3028MBKR	140	210	53	2.0	298	515	6.340	4 300	5 200
NN3030MBKR	150	225	56	2.1	335	585	7.760	4 000	4 800
NN3032MBKR	160	240	60	2.1	375	660	9.410	3 800	4 500
NN3034MBKR	170	260	67	2.1	450	805	12.80	3 500	4 200
NN3036MBKR	180	280	74	2.1	565	995	16.80	3 300	4 000
NN3038MBKR	190	290	75	2.1	595	1 080	17.80	3 200	3 800
NN3040MBKR	200	310	82	2.1	655	1 170	22.70	3 000	3 600

(¹) О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

Размеры смазочных отверстий (Спецификация E44)

Единица: мм

Ширина наружного кольца		Смазочное отверстие <i>dh</i>	Точная смазочная канавка <i>W</i>	Количество отверстий <i>m</i>
Свыше	Включит.			
—	30	2	3.5	4
30	40	2.5	5	
40	50	3	6	
50	60	4	8	
60	80	5	9	
80	120	6	12	
120	160	8	15	
160	200	10	18	
200	—	12	20	



Дополнительные сведения см. на страницах.

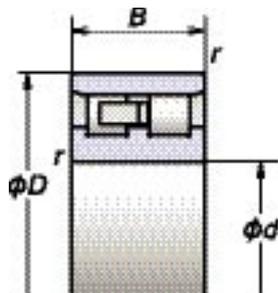
- Динамическая эквивалентная нагрузка..... 121
- Статическая эквивалентная нагрузка..... 128
- Радиальный зазор..... 151
- Размеры опоры и бортика..... 168
- Положение насадки..... 174
- Количество уплотненной смазки..... 157

2. ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ РОЛИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ

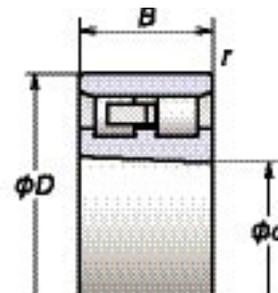
Двухрядные цилиндрические
роликовые подшипники
(Серия высокой жесткости)

Серия **39**

Внутренний диаметр 100-280 мм



*NN39 Цилиндрическое
внутреннее отверстие

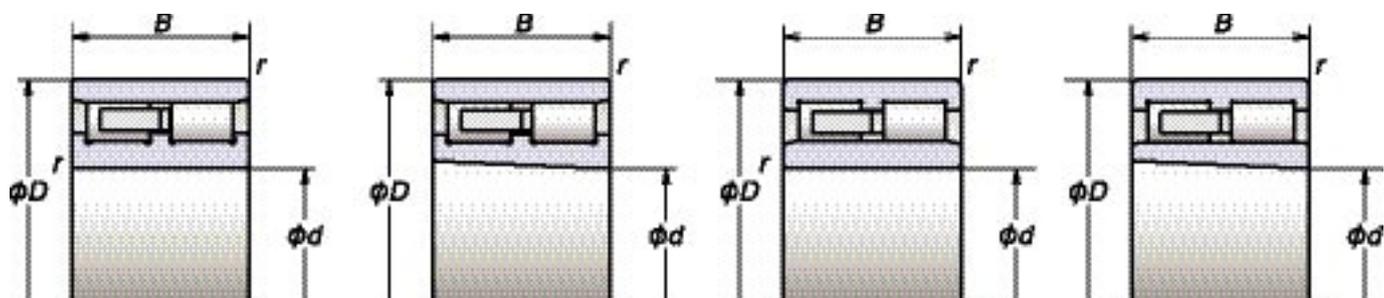


NN39 Коническое внутреннее
отверстие

Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)				Номинальная грузоподъемность (кН)		Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости ⁽¹⁾ (об/мин)	
	d	D	B	r	C _r (Динамическая)	C _{0r} (Статическая)		Консистентная смазка	Масло
NN3920MBKR	100	140	30	1.1	106	182	1.32	6 300	7 500
NN3921MBKR	105	145	30	1.1	110	194	1.50	6 000	7 200
NN3922MBKR	110	150	30	1.1	114	207	1.41	5 800	7 000
NN3924MBKR	120	165	34	1.1	138	251	1.99	5 300	6 400
NN3926MBKR	130	180	37	1.5	173	325	2.64	4 900	5 900
NN3928MBKR	140	190	37	1.5	201	375	2.97	4 600	5 500
NN3930MBKR	150	210	45	2.0	262	490	4.47	4 200	5 000
NN3932MBKR	160	220	45	2.0	271	520	4.75	4 000	4 800
NN3934MBKR	170	230	45	2.0	280	550	5.01	3 800	4 500
NN3936MBKR	180	250	52	2.0	340	655	7.76	3 500	4 200
NN3938MBKR	190	260	52	2.0	345	680	7.48	3 400	4 000
NN3940MBKR	200	280	60	2.1	420	815	10.60	3 200	3 800
NN3944MBKR	220	300	60	2.1	440	895	11.40	2 900	3 500
NN3948MBKR	240	320	60	2.1	480	975	12.10	2 700	3 300
NN3952MBKR	260	360	75	2.1	670	1 380	21.40	2 500	3 000
NN3956MBKR	280	380	75	2.1	695	1 460	22.70	2 300	2 800

(¹) О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

*Если Вам нужен цилиндрический тип внутреннего отверстия, уберите символ "KR" и оставьте поле этого символа пустым.



*NN49 Цилиндрическое внутреннее отверстие

NN49 Коническое внутреннее отверстие

*NNU49 Цилиндрическое внутреннее отверстие

NNU49 Коническое внутреннее отверстие

Серия 49

Внутренний диаметр 100-200 мм

Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)				Номинальная грузоподъемность (кН)		Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости (¹) (об/мин)	
	d	D	B	r	C _d (Динамическая)	C _{or} (Статическая)		Консистентная смазка	Масло
NN4920MBKR	100	140	40	1.1	155	295	1.76	6 300	7 500
NNU4920MBKR	100	140	40	1.1	155	295	1.90	6 300	7 500
NN4921MBKR	105	145	40	1.1	161	315	2.00	6 000	7 200
NNU4921MBKR	105	145	40	1.1	161	315	1.99	6 000	7 200
NN4922MBKR	110	150	40	1.1	167	335	2.10	5 800	7 000
NNU4922MBKR	110	150	40	1.1	167	335	2.07	5 800	7 000
NN4924MBKR	120	165	45	1.1	183	360	2.87	5 300	6 400
NNU4924MBKR	120	165	45	1.1	183	360	2.85	5 300	6 400
NN4926MBKR	130	180	50	1.5	274	545	3.84	4 900	5 900
NNU4926MBKR	130	180	50	1.5	274	545	3.85	4 900	5 900
NN4928MBKR	140	190	50	1.5	283	585	4.07	4 600	5 500
NNU4928MBKR	140	190	50	1.5	283	585	4.08	4 600	5 500
NN4930MBKR	150	210	60	2.0	350	715	6.36	4 200	5 000
NNU4930MBKR	150	210	60	2.0	350	715	6.39	4 200	5 000
NN4932MBKR	160	220	60	2.0	365	760	6.77	4 000	4 800
NNU4932MBKR	160	220	60	2.0	365	760	6.76	4 000	4 800
NN4934MBKR	170	230	60	2.0	375	805	7.13	3 800	4 500
NNU4934MBKR	170	230	60	2.0	375	805	7.12	3 800	4 500
NN4936MBKR	180	250	69	2.0	480	1 020	10.4	3 500	4 200
NNU4936MBKR	180	250	69	2.0	480	1 020	10.4	3 500	4 200
NN4938MBKR	190	260	69	2.0	485	1 060	10.9	3 400	4 000
NNU4938MBKR	190	260	69	2.0	485	1 060	10.9	3 400	4 000
NN4940MBKR	200	280	80	2.1	570	1 220	15.3	3 200	3 800
NNU4940MBKR	200	280	80	2.1	570	1 220	15.3	3 200	3 800

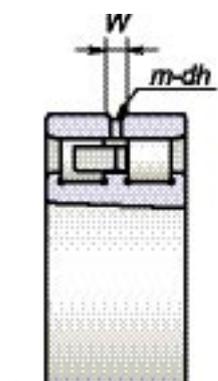
(¹) О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

*Если Вам нужен цилиндрический тип внутреннего отверстия, уберите символ "KR" и оставьте поле этого символа пустым.

Размеры смазочных отверстий (Спецификация E44)

Единица: мм

Ширина наружного кольца		Смазочное отверстие dh	Точеная смазочная канавка W	Количество отверстий m
Свыше	Включит.			
—	30	2	3.5	4
30	40	2.5	5	
40	50	3	6	
50	60	4	8	
60	80	5	9	
80	120	6	12	
120	160	8	15	
160	200	10	18	
200	—	12	20	



Дополнительные сведения см. на страницах.

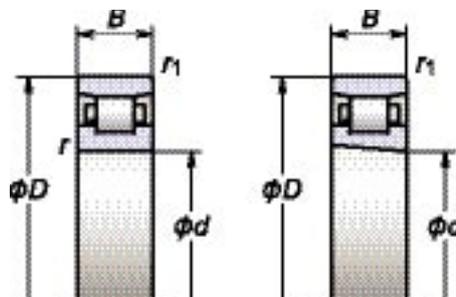
- Динамическая эквивалентная нагрузка..... 121
- Статическая эквивалентная нагрузка..... 128
- Радиальный зазор..... 151
- Размеры опоры и бортика..... 168
- Положение насадки..... 174
- Количество уплотненной смазки..... 157

2. ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ РОЛИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ

Однорядные цилиндрические роликовые подшипники (Стандартная серия)

Серия 10

Внутренний диаметр 30-140 мм



*Цилиндрическое внутреннее отверстие

Коническое внутреннее отверстие

Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)					Номинальная грузоподъемность (кН)		Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости (*) (об/мин)	
	<i>d</i>	<i>D</i>	<i>B</i>	<i>r</i>	<i>r</i> ₁	<i>C</i> _r (Динамическая)	<i>C</i> _{or} (Статическая)		Консистентная смазка	Масло
N1006MR1KR	30	55	13	1.0	0.6	19.7	19.6	0.133	19 000	31 000
N1007MRKR	35	62	14	1.0	0.6	22.6	23.2	0.153	17 000	27 000
N1008MRKR	40	68	15	1.0	0.6	27.3	29.0	0.192	15 000	25 000
N1009MRKR	45	75	16	1.0	0.6	32.5	35.5	0.318	14 000	22 000
N1010MRKR	50	80	16	1.0	0.6	32.0	36.0	0.339	13 000	20 000
N1011BMR1KR	55	90	18	1.1	1.0	37.5	44.0	0.487	12 000	18 000
N1012BMR1KR	60	95	18	1.1	1.0	40.0	48.5	0.519	11 000	17 000
N1013BMR1KR	65	100	18	1.1	1.0	41.0	51.0	0.541	10 000	16 000
N1014BMR1KR	70	110	20	1.1	1.0	50.0	63.0	0.752	9 000	15 000
N1015MRKR	75	115	20	1.1	1.0	60.0	74.5	0.935	8 500	13 700
N1016BMR1KR	80	125	22	1.1	1.0	63.5	82.0	1.038	7 900	12 700
N1017BMR1KR	85	130	22	1.1	1.0	65.0	86.0	1.067	7 500	12 100
N1018MRKR	90	140	24	1.5	1.1	88.0	114	1.200	7 000	11 400
N1019BMR1KR	95	145	24	1.5	1.1	83.0	114	1.260	6 700	10 900
N1020MRKR	100	150	24	1.5	1.1	93.0	126	1.320	6 400	10 400
N1021MRKR	105	160	26	2.0	1.1	109	149	1.870	6 100	9 900
N1022BMR1KR	110	170	28	2.0	1.1	126	173	2.070	5 800	9 300
N1024MRKR	120	180	28	2.0	1.1	139	191	2.190	5 400	8 700
N1026MRKR	130	200	33	2.0	1.1	172	238	3.320	4 900	7 900
N1028BMR1KR	140	210	33	2.0	1.1	164	240	3.810	4 600	7 500

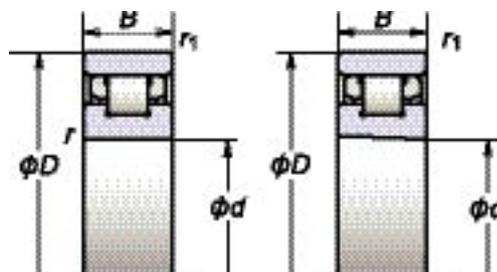
(*) О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

*Если Вам нужен цилиндрический тип внутреннего отверстия, уберите символ "KR" и оставьте поле этого символа пустым.

Сверхскоростные цилиндрические роликовые подшипники (Серия ROBUST)

Серия 10

Внутренний диаметр 45-85 мм



*Цилиндрическое внутреннее отверстие

Коническое внутреннее отверстие

Дополнительные сведения см. на страницах.

- Динамическая эквивалентная нагрузка..... 121
- Статическая эквивалентная нагрузка..... 128
- Радиальный зазор..... 151
- Размеры опоры и бортика..... 168
- Положение насадки..... 174
- Количество уплотненной смазки..... 157

Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)					Номинальная грузоподъемность (кН)		Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости ⁽¹⁾ (об/мин)	
	d	D	B	r	r ₁	C _r (Динамическая)	C _{or} (Статическая)		Консистентная смазка	Масло
N1009RSTPKR	45	75	16	1.0	0.6	24.6	26.1	0.262	22 000	30 000
N1009RXTPKR	45	75	16	1.0	0.6	24.6	26.1	0.262	25 000	42 000
N1009RXHTPKR	45	75	16	1.0	0.6	24.6	26.1	0.228	29 000	50 000
N1010RSTPKR	50	80	16	1.0	0.6	26.6	29.7	0.283	20 000	28 000
N1010RXTPKR	50	80	16	1.0	0.6	26.6	29.7	0.283	24 000	39 000
N1010RXHTPKR	50	80	16	1.0	0.6	26.6	29.7	0.246	27 000	47 000
N1011RSTPKR	55	90	18	1.1	1.0	35.0	39.5	0.372	18 000	25 000
N1011RXTPKR	55	90	18	1.1	1.0	35.0	39.5	0.372	21 000	35 000
N1011RXHTPKR	55	90	18	1.1	1.0	35.0	39.5	0.324	24 000	42 000
N1012RSTPKR	60	95	18	1.1	1.0	37.5	44.0	0.442	17 000	24 000
N1012RXTPKR	60	95	18	1.1	1.0	37.5	44.0	0.442	20 000	33 000
N1012RXHTPKR	60	95	18	1.1	1.0	37.5	44.0	0.385	22 000	39 000
N1013RSTPKR	65	100	18	1.1	1.0	39.5	49.0	0.518	16 000	22 000
N1013RXTPKR	65	100	18	1.1	1.0	39.5	49.0	0.518	19 000	31 000
N1013RXHTPKR	65	100	18	1.1	1.0	39.5	49.0	0.451	21 000	37 000
N1014RSTPKR	70	110	20	1.1	1.0	46.5	57.0	0.648	15 000	20 000
N1014RXTPKR	70	110	20	1.1	1.0	46.5	57.0	0.648	17 000	28 000
N1014RXHTPKR	70	110	20	1.1	1.0	46.5	57.0	0.564	19 000	34 000
N1015RSTPKR	75	115	20	1.1	1.0	49.5	63.0	0.672	14 000	19 000
N1015RXTPKR	75	115	20	1.1	1.0	49.5	63.0	0.585	16 000	27 000
N1015RXHTPKR	75	115	20	1.1	1.0	49.5	63.0	0.585	18 000	32 000
N1016RSTPKR	80	125	22	1.1	1.0	61.5	81.5	0.826	13 000	18 000
N1016RXTPKR	80	125	22	1.1	1.0	61.5	81.5	0.826	15 000	25 000
N1016RXHTPKR	80	125	22	1.1	1.0	61.5	81.5	0.812	17 000	30 000
N1017RSTPKR	85	130	22	1.1	1.0	65.0	86.0	0.943	13 000	17 000
N1017RXTPKR	85	130	22	1.1	1.0	65.0	86.0	0.943	14 000	24 000
N1017RXHTPKR	85	130	22	1.1	1.0	65.0	86.0	0.826	16 000	28 000

⁽¹⁾ О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

*Если Вам нужен цилиндрический тип внутреннего отверстия, уберите символ "KR" и оставьте поле этого символа пустым.

3. УПОРНО-РАДИАЛЬНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ С УГЛОВЫМ КОНТАКТОМ



Высокоскоростные упорно-радиальные шарикоподшипники с угловым контактом

(серия ROBUST)



Двухнаправленные упорно-радиальные шариковые подшипники с угловым контактом

(серия TAC)

Упорно-радиаль

Упорно-радиальные шариковые подшипники с угловым контактом

Упорно-радиальные шариковые подшипники с угловым контактом 88-95

Характеристики

Система нумерации

Таблицы подшипников

Высокоскоростные упорно-радиальные шариковые подшипники с угловым контактом (серия ROBUST)

Серия BAR10

Серия BTR10

Двухнаправленные упорно-радиальные шариковые подшипники с угловым контактом (Серия TAC)

Серия TAC29X

Серия TAC20X

3. УПОРНО-РАДИАЛЬНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ С УГЛОВЫМ КОНТАКТОМ

Характеристики

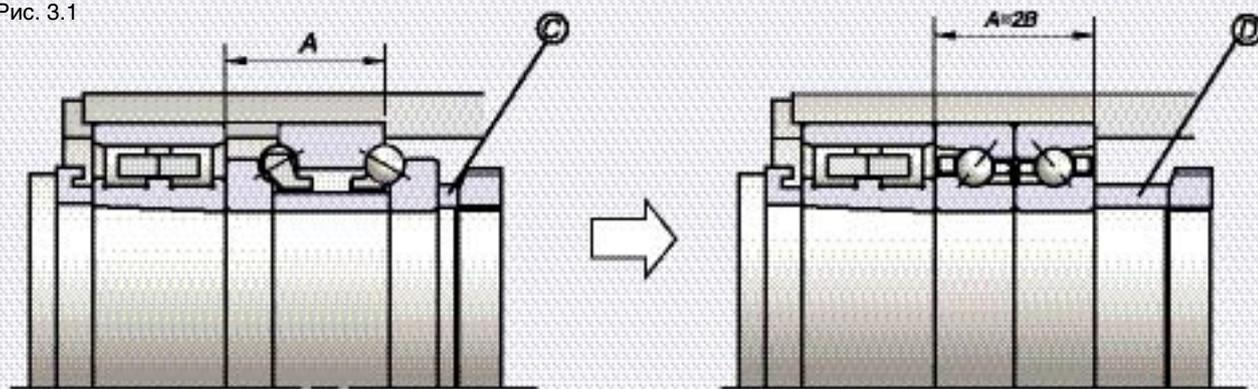
В применении шпинделей механических станков для шариковых подшипников, используемых в комбинациях с двухрядными цилиндрическими роликовыми подшипниками, необходимы характеристики высокой скорости и жесткости. Для того, чтобы покупатель мог сделать адекватный характеристикам данного оборудования выбор, компания NSK выпускает три типа подшипников.

Все эти подшипники обладают специальными допусками внешних диаметров наружных колец (Классы P4A и P2A) для обеспечения зазора между внешней границей поверхности наружного кольца и отверстием корпуса во избежание каких бы то ни было нагрузок. Выпускаемые компанией NSK в серии ROBUST высокоскоростные упорно-радиальные подшипники с угловым контактом способны работать в высокоскоростном режиме, поддерживая в то же время высокую жесткость. Диаметр и количество шариков совпадают с этими же показателями подшипников серии TAC. Подшипники BTR имеют угол контакта в 40° , а подшипники BAR - в 30° . В результате мы получаем высокоскоростные характеристики при минимизации тепловыделения.

Взаимозаменяемость

Покупатели легко могут заменить используемые ими подшипники серии TAC20X на подшипники NSK серий BAR и BTR без необходимости замены вала или корпуса шпинделя механического станка. Оба этих типа подшипников располагают уникальным значением ширины, благодаря чему в них вмещается новая прокладка (D), заменяющая старую (C) (см. рис. 3.1).

Рис. 3.1



Угол контакта

В том, что касается изменений угла контакта, подшипники типа TAC отличаются высочайшим уровнем жесткости; им немного уступают подшипники BTR, а замыкает цепочку тип подшипников BAR. Однако в случае с повышением температуры наружного кольца характеристики располагаются в обратном порядке: подшипники BAR обладают самой высокой устойчивостью, за ними следуют подшипники BTR, а менее всего стойки подшипники TAC.

Убедитесь в том, что Вы выбрали изделие, которое лучше всего отвечает конкретным требованиям условий эксплуатации Вашего оборудования.

Рис. 3.2

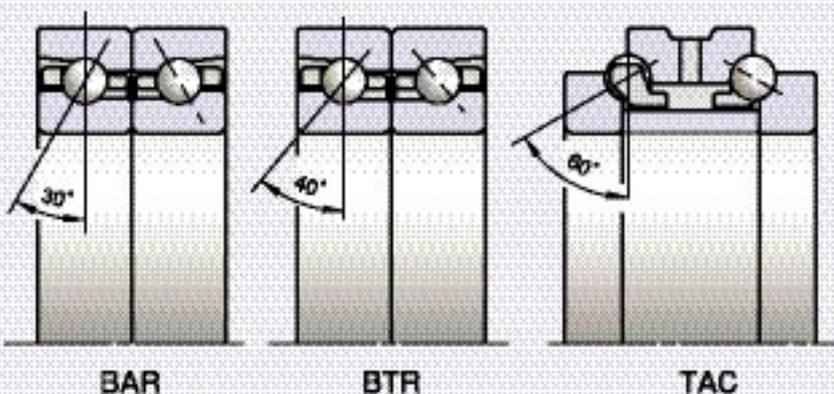
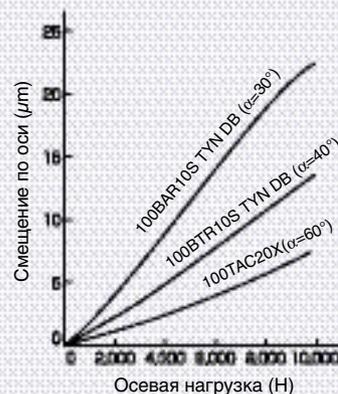
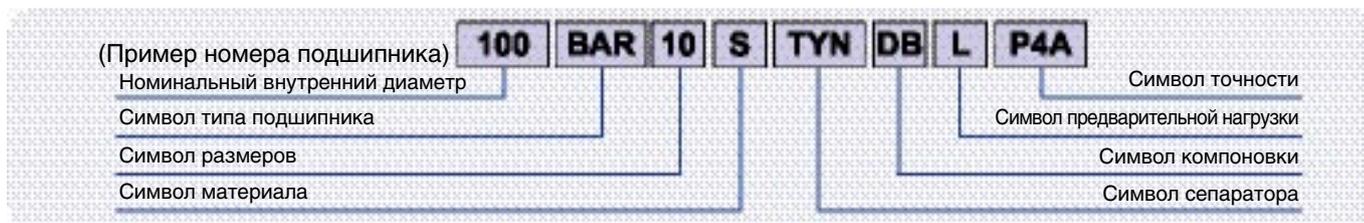


Рис. 3.3

Осевая нагрузка и смещение по оси

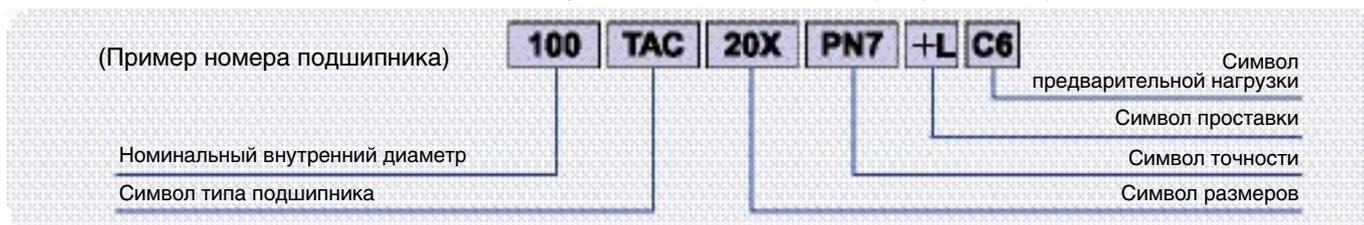


Система нумерации сверхскоростных упорно-радиальных шариковых подшипников с угловым контактом (Серия ROBUST)



			Справка
100	Номинальный внутренний диаметр	Внутренний диаметр (мм)	90-93
BAR	Тип подшипника	BAR: угол контакта 30° BTR: угол контакта 40°	24, 38-39, 88
10	Размер	10: 10 серия (Доступна информация о внутреннем диаметре, внешнем диаметре и конкретных размерах NSK)	38-39, 88
S	Материал	S: подшипниковая сталь (SUJ2) H: керамический шарик (Si ₃ N ₄)	12-15, 24
TYN	Сепаратор	TYN: направляемый шариками полиамидный сепаратор; предельная скорость $d_{crp} = 1,400,000$; предельная рабочая температура = 120°C (10 серия с максимальным внутренним диаметром 150 мм) (Если Вам нужен латунный точеный сепаратор, оставьте поле этого символа пустым)	16-17
DB	Компоновка	DB: Компоновка "спина к спине":	38-39, 130-133
L	Предварительная нагрузка	EL: сверхлегкая предварительная нагрузка, L: легкая предварительная нагрузка CP: специальная предварительная нагрузка, CA: специальный осевой зазор	38-39, 134-137, 148
P4A	Точность	P2A: ISO Класс 2 за исключением внешнего диаметра P4A: ISO Класс 4 за исключением внешнего диаметра	164

Система нумерации двунаправленных упорно-радиальных шариковых подшипников с угловым контактом (Серия TAC)



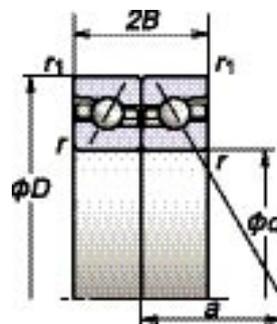
			Справка
100	Номинальный внутренний диаметр	Внутренний диаметр (мм)	94-95
TAC	Тип подшипника	Упорно-радиальный шариковый подшипник с угловым контактом; угол контакта 60°	24, 38-39, 88
20X	Размер	20X: комбинируется с серией NN30 29X: комбинируется с сериями NN39 и NN49	38-39, 88
PN7	Точность	PN7: специальный класс точности	164
+L	Проставка	Проставка внутреннего кольца	—
C6	Предварительная нагрузка	C6: стандартная предварительная нагрузка для смазывания консистентной смазкой C7: стандартная предварительная нагрузка для смазывания масляной смазкой	38-39 134-137 149

3. УПОРНО-РАДИАЛЬНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ С УГЛОВЫМ КОНТАКТОМ

Высокоскоростные упорно-радиальные шариковые подшипники с угловым контактом (серия ROBUST)

Серия **BAR 10**
Серия **BTR 10**

Внутренний диаметр 50-105 мм



Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)					Номинальная грузоподъемность (кН)		Допустимая осевая нагрузка ⁽¹⁾ (кН)	Центр полезной нагрузки (мм) a	Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости ⁽²⁾ (об/мин)	
	d	D	2B	r (мин)	r ₁ (мин)	C _r (Динамическая)	C _{or} (Статическая)				Консистентная смазка	Масло
50BAR10S	50	80	28.5	1.0	0.6	14.7	27.7	18.4	25.7	0.272	11 600	14 700
50BAR10H	50	80	28.5	1.0	0.6			12.6			0.257	13 100
50BTR10S	50	80	28.5	1.0	0.6	17.4	31.5	21.5	34.1	0.272	10 000	13 100
50BTR10H	50	80	28.5	1.0	0.6			15.5			0.257	11 600
55BAR10S	55	90	33.0	1.1	0.6	18.2	35.0	23.4	28.9	0.412	10 400	13 200
55BAR10H	55	90	33.0	1.1	0.6			16.0			0.391	11 800
55BTR10S	55	90	33.0	1.1	0.6	21.6	40.0	26.4	38.3	0.412	9 000	11 800
55BTR10H	55	90	33.0	1.1	0.6			19.7			0.391	10 400
60BAR10S	60	95	33.0	1.1	0.6	18.9	38.0	25.5	30.4	0.420	9 700	12 300
60BAR10H	60	95	33.0	1.1	0.6			17.5			0.397	11 000
60BTR10S	60	95	33.0	1.1	0.6	22.4	43.5	25.8	40.4	0.420	8 400	11 000
60BTR10H	60	95	33.0	1.1	0.6			21.5			0.397	9 700
65BAR10S	65	100	33.0	1.1	0.6	19.5	41.5	27.7	31.8	0.447	9 100	11 600
65BAR10H	65	100	33.0	1.1	0.6			19.0			0.408	10 400
65BTR10S	65	100	33.0	1.1	0.6	23.1	47.0	27.3	42.5	0.447	7 900	10 400
65BTR10H	65	100	33.0	1.1	0.6			23.3			0.408	9 100
70BAR10S	70	110	36.0	1.1	0.6	26.9	55.0	37.5	34.7	0.601	8 400	10 600
70BAR10H	70	110	36.0	1.1	0.6			25.5			0.561	9 500
70BTR10S	70	110	36.0	1.1	0.6	32.0	63.0	35.0	46.3	0.601	7 300	9 500
70BTR10H	70	110	36.0	1.1	0.6			31.5			0.561	8 400
75BAR10S	75	115	36.0	1.1	0.6	27.3	58.0	39.0	36.1	0.634	7 900	10 000
75BAR10H	75	115	36.0	1.1	0.6			26.7			0.592	9 000
75BTR10S	75	115	36.0	1.1	0.6	32.5	65.5	36.5	48.4	0.634	6 800	9 000
75BTR10H	75	115	36.0	1.1	0.6			33.0			0.592	7 900

(¹) О допустимой осевой нагрузке см. на стр. 129.

(²) О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

Перечисленные на этой странице предельные скорости приводятся для компоновки "спина к спине" (DB) со сверхлегкой предварительной нагрузкой (EL).

Отрегулируйте предельную скорость до 85% от цифры, показываемой при выборе легкой предварительной нагрузки (L)

Замечание: Тип подшипника BAR10: номинальный угол контакта 30°

Тип подшипника BTR10: номинальный угол контакта 40°

Дополнительные сведения см. на страницах.

- Динамическая эквивалентная нагрузка..... 121
- Статическая эквивалентная нагрузка..... 128
- Предварительная нагрузка и жесткость..... 134
- Размеры опоры и бортика 168
- Положение насадки 174
- Количество уплотненной смазки 157

BAR 10 BTR 10 Серия (продолжение)

Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)					Номинальная грузоподъемность (кН)		Допустимая осевая нагрузка ⁽¹⁾ (кН)	Центр полезной нагрузки (мм) _a	Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости ⁽²⁾ (об/мин)	
	d	D	2B	r (мин)	r ₁ (мин)	C _r (Динамическая)	C _{0r} (Статическая)				Консистентная смазка	Масло
80BAR10S	80	125	40.5	1.1	0.6	32.0	68.5	46.5	39.4	0.875	7 400	9 300
80BAR10H	80	125	40.5	1.1	0.6			32.0			0.821	8 300
80BTR10S	80	125	40.5	1.1	0.6	38.0	78.0	43.0	52.7	0.875	6 400	8 300
80BTR10H	80	125	40.5	1.1	0.6			39.0			0.821	7 400
85BAR10S	85	130	40.5	1.1	0.6	32.5	71.5	48.5	41.1	0.971	7 000	8 800
85BAR10H	85	130	40.5	1.1	0.6			33.0			0.915	8 000
85BTR10S	85	130	40.5	1.1	0.6	38.5	81.5	50.5	55.2	0.971	6 100	8 000
85BTR10H	85	130	40.5	1.1	0.6			41.0			0.915	7 000
90BAR10S	90	140	45	1.5	1.0	42.5	92.5	62.5	44.4	1.198	6 800	8 300
90BAR10H	90	140	45	1.5	1.0			43.0			1.124	7 400
90BTR10S	90	140	45	1.5	1.0	50.0	105	58.0	59.5	1.198	5 700	7 400
90BTR10H	90	140	45	1.5	1.0			52.5			1.124	6 600
95BAR10S	95	145	45	1.5	1.0	43.0	96.5	65.0	45.5	1.320	6 300	8 000
95BAR10H	95	145	45	1.5	1.0			44.5			1.231	7 100
95BTR10S	95	145	45	1.5	1.0	51.0	110	69.0	81.0	1.320	5 500	7 100
95BTR10H	95	145	45	1.5	1.0			55.0			1.231	6 300
100BAR10S	100	150	45	1.5	1.0	43.5	100	68.0	47.3	1.399	6 000	7 600
100BAR10H	100	150	45	1.5	1.0			46.5			1.307	6 800
100BTR10S	100	150	45	1.5	1.0	51.5	114	66.5	63.7	1.399	5 200	6 800
100BTR10H	100	150	45	1.5	1.0			57.0			1.307	6 000
105BAR10S	105	160	49.5	2.0	1.0	49.5	115	78.0	50.6	1.740	5 700	7 200
105BAR10H	105	160	49.5	2.0	1.0			53.5			1.624	6 500
105BTR10S	105	160	49.5	2.0	1.0	58.5	131	84.0	68.0	1.740	5 000	6 500
105BTR10H	105	160	49.5	2.0	1.0			65.5			1.624	5 700

⁽¹⁾ О допустимой осевой нагрузке см. на стр. 129.

⁽²⁾ О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

Перечисленные на этой странице предельные скорости приводятся для компоновки "спина к спине" (DB) со сверхлегкой предварительной нагрузкой (EL).

Отрегулируйте предельную скорость до 85% от цифры, показываемой при выборе легкой предварительной нагрузки (L).

Замечание: тип подшипника BAR10: номинальный угол контакта 30°

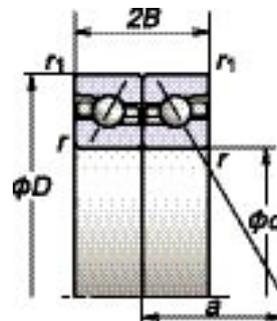
Тип подшипника BTR10: номинальный угол контакта 40°

3. УПОРНО-РАДИАЛЬНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ С УГЛОВЫМ КОНТАКТОМ

Высокоскоростные упорно-радиальные шариковые подшипники с угловым контактом (серия ROBUST)

Серия **BAR 10**
Серия **BTR 10**

Внутренний диаметр 110-200 мм



Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)					Номинальная грузоподъемность (кН)		Допустимая осевая нагрузка ⁽¹⁾ (кН)	Центр полезной нагрузки (мм) <i>a</i>	Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости ⁽²⁾ (об/мин)	
	<i>d</i>	<i>D</i>	<i>2B</i>	<i>r</i> (мин)	<i>r</i> ₁ (мин)	<i>C</i> _р (Динамическая)	<i>C</i> _{ст} (Статическая)				Консистентная смазка	Масло
110BAR10S	110	170	54.0	2.0	1.0	55.5	131	89.0	53.9	2.11	5 400	6 800
110BAR10H	110	170	54.0	2.0	1.0			60.5			1 972	6 100
110BTR10S	110	170	54.0	2.0	1.0	66.0	148	82.5	72.2	2.11	4 700	6 100
110BTR10H	110	170	54.0	2.0	1.0			74.5			1 972	5 400
120BAR10S	120	180	54.0	2.0	1.0	57.0	141	96.0	56.8	2.262	5 000	6 400
120BAR10H	120	180	54.0	2.0	1.0			65.5			2 114	5 700
120BTR10S	120	180	54.0	2.0	1.0	68.0	160	88.5	76.4	2.262	4 400	5 700
120BTR10H	120	180	54.0	2.0	1.0			80.5			2 114	5 000
130BAR10S	130	200	63.0	2.0	1.0	72.5	172	117	63.4	3.362	4 800	5 800
130BAR10H	130	200	63.0	2.0	1.0			79.5			3 148	5 200
130BTR10S	130	200	63.0	2.0	1.0	86.0	195	106	85.0	3.362	4 000	5 200
130BTR10H	130	200	63.0	2.0	1.0			98.0			3 148	4 600
140BAR10S	140	210	63.0	2.0	1.0	78.5	200	135	66.2	3.558	4 300	5 500
140BTR10S	140	210	63.0	2.0	1.0	93.0	227	84	69.1	3.558	3 800	4 900
150BAR10S	150	225	67.5	2.1	1.1	92.5	234	160	71	4.354	4 000	5 100
150BTR10S	150	225	67.5	2.1	1.1	110	267	165	95.5	4.354	3 500	4 600
160BAR10S	160	240	72.0	2.1	1.1	98.5	250	104	75.7	5.64	3 800	4 800
160BTR10S	160	240	72.0	2.1	1.1	117	284	184	101.9	5.64	3 300	4 300
170BAR10S	170	260	81.0	2.1	1.1	115	295	207	82.3	7.90	3 500	4 500
170BTR10S	170	260	81.0	2.1	1.1	136	335	220	110.5	7.90	3 100	4 000
180BAR10S	180	280	90.0	2.1	1.1	151	385	262	88.8	10.2	3 300	4 200
180BTR10S	180	280	90.0	2.1	1.1	179	440	255	118.9	10.2	2 900	3 700
190BAR10S	190	290	90.0	2.1	1.1	151	390	273	91.8	10.7	3 200	4 000
190BTR10S	190	290	90.0	2.1	1.1	179	445	281	123.2	10.7	2 800	3 600
200BAR10S	200	310	99.0	2.1	1.1	169	444	300	98.3	13.8	3 000	3 800
200BTR10S	200	310	99.0	2.1	1.1	201	505	310	131.7	13.8	2 600	3 400

⁽¹⁾ О допустимой осевой нагрузке см. на стр. 129.

⁽²⁾ О применении предельных скоростей см. на стр. 152.

Перечисленные на этой странице предельные скорости приводятся для компоновки "спина к спине" (DB) со сверхлегкой предварительной нагрузкой (EL).

Отрегулируйте предельную скорость до 85% от цифры, показываемой при выборе легкой предварительной нагрузки (L).

Замечание: Тип подшипника BAR10: номинальный угол контакта 30°

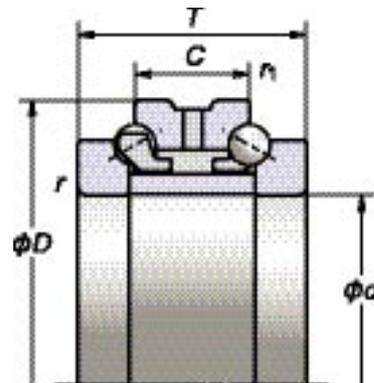
Тип подшипника BTR10: номинальный угол контакта 40°

3. УПОРНО-РАДИАЛЬНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ С УГЛОВЫМ КОНТАКТОМ

Двухнаправленные упорно-радиальные шариковые подшипники с угловым контактом (Серия ТАС)

Серия **ТАС 29Х**
Серия **ТАС 20Х**

Внутренний диаметр 35-280 мм



Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)						Номинальная грузоподъемность (кН)		Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости ⁽¹⁾ (об/мин)	
	d	D	T	C	r (мин)	r ₁ (мин)	C _r (Динамическая)	C _{or} (Статическая)		Консистентная смазка	Масло
35ТАС20Х+L	35	62	34	17	1.0	0.6	22.8	53.5	0.375	10 000	11 000
40ТАС20Х+L	40	68	36	18	1.0	0.6	23.6	59.0	0.460	9 000	10 000
45ТАС20Х+L	45	75	38	19	1.0	0.6	26.3	67.5	0.580	8 000	9 000
50ТАС20Х+L	50	80	38	19	1.0	0.6	27.2	74.0	0.625	7 000	8 000
55ТАС20Х+L	55	90	44	22	1.1	0.6	33.5	94.0	0.945	6 300	6 900
60ТАС20Х+L	60	95	44	22	1.1	0.6	35.0	102	1.000	5 900	6 500
65ТАС20Х+L	65	100	44	22	1.1	0.6	36.0	110	1.080	5 500	6 100
70ТАС20Х+L	70	110	48	24	1.1	0.6	49.5	146	1.460	5 000	5 600
75ТАС20Х+L	75	115	48	24	1.1	0.6	50.0	152	1.550	4 800	5 300
80ТАС20Х+L	80	125	54	27	1.1	0.6	59.0	181	2.110	4 400	4 900
85ТАС20Х+L	85	130	54	27	1.1	0.6	59.5	189	2.210	4 200	4 700
90ТАС20Х+L	90	140	60	30	1.5	1.0	78.5	246	2.930	4 000	4 400
95ТАС20Х+L	95	145	60	30	1.5	1.0	79.5	256	3.050	3 800	4 200
100ТАС29Х+L	100	140	48	24	1.1	0.6	55.0	196	1.950	3 800	4 200
100ТАС20Х+L	100	150	60	30	1.5	1.0	80.5	267	3.200	3 600	4 000
105ТАС29Х+L	105	145	48	24	1.1	0.6	56.5	206	2.040	3 600	4 000
105ТАС20Х+L	105	160	66	33	2.0	1.0	91.5	305	4.100	3 400	3 800
110ТАС29Х+L	110	150	48	24	1.1	0.6	57.0	215	2.120	3 500	3 900
110ТАС20Х+L	110	170	72	36	2.0	1.0	103	350	5.150	3 300	3 600
120ТАС29Х+L	120	165	54	27	1.1	0.6	66.5	256	2.940	3 200	3 600
120ТАС20Х+L	120	180	72	36	2.0	1.0	106	375	5.500	3 000	3 400
130ТАС29Х+L	130	180	60	30	1.5	1.0	79.5	315	3.950	3 000	3 300
130ТАС20Х+L	130	200	84	42	2.0	1.0	134	465	8.200	2 800	3 100

⁽¹⁾ Перечисленные на этой странице предельные скорости приводятся на основе рекомендованных стандартных предварительных нагрузок (С6 и С7)

Замечание: Тип подшипника ТАС29Х: номинальный угол контакта 60°
Тип подшипника ТАС20Х: номинальный угол контакта 60°

Дополнительные сведения см. на страницах.

- Динамическая эквивалентная нагрузка..... 121
- Статическая эквивалентная нагрузка..... 128
- Предварительная нагрузка и жесткость..... 134
- Размеры опоры и бортика 168
- Положение насадки 174
- Количество уплотненной смазки 157

TAC 29X TAC 20X Серия (продолжение)

Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)						Номинальная грузоподъемность (кН)		Масса (кг) (примерно)	Предельные скорости ⁽¹⁾ (об/мин)	
	<i>d</i>	<i>D</i>	<i>T</i>	<i>C</i>	<i>r</i> (мин)	<i>r</i> ₁ (мин)	<i>C</i> _д (Динамическая)	<i>C</i> _{ст} (Статическая)		Консистентная смазка	Масло
140TAC29D+L	140	190	60	30	1.5	1.0	91.5	365	4.200	2 800	3 100
140TAC20D+L	140	210	84	42	2.0	1.0	145	525	6.750	2 600	2 900
150TAC29D+L	150	210	72	36	2.0	1.0	118	485	6.600	2 500	2 800
150TAC20D+L	150	225	90	45	2.1	1.1	172	620	10.700	2 400	2 700
160TAC29D+L	160	220	72	36	2.0	1.0	118	490	7.000	2 400	2 700
160TAC20D+L	160	240	96	48	2.1	1.1	185	680	13.000	2 300	2 500
170TAC29D+L	170	230	72	36	2.0	1.0	120	520	7.350	2 300	2 500
170TAC20D+L	170	260	108	54	2.1	1.1	218	810	17.700	2 100	2 400
180TAC29D+L	180	250	84	42	2.0	1.0	158	655	10.700	2 100	2 400
180TAC20D+L	180	280	120	60	2.1	1.1	281	1 020	23.400	2 000	2 200
190TAC29D+L	190	260	84	42	2.0	1.0	161	695	11.200	2 000	2 300
190TAC20D+L	190	290	120	60	2.1	1.1	285	1 060	24.400	1 900	2 100
200TAC29D+L	200	280	96	48	2.1	1.1	204	855	15.700	1 900	2 100
200TAC20D+L	200	310	132	66	2.1	1.1	315	1 180	31.500	1 800	2 000
220TAC29D+L	220	300	96	48	2.1	1.1	210	930	17.000	1 800	2 000
240TAC29D+L	240	320	96	48	2.1	1.1	213	980	18.300	1 700	1 800
260TAC29D+L	260	360	120	60	2.1	1.1	315	1 390	31.500	1 500	1 700
280TAC29D+L	280	380	120	60	2.1	1.1	320	1 470	33.500	1 400	1 600

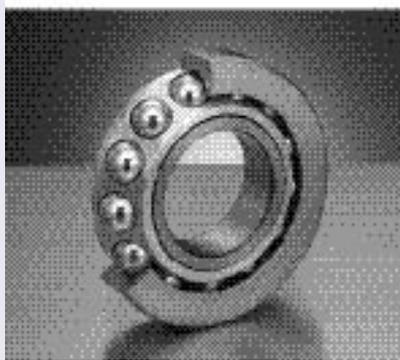
(¹) Перечисленные на этой странице предельные скорости приводятся на основе рекомендованных стандартных предварительных нагрузок (С6 и С7)

Замечание: Тип подшипника TAC29X: номинальный угол контакта 60°
Тип подшипника TAC20X: номинальный угол контакта 60°



Применения в станочном оборудовании

Серия ТАС В



Электрические литейные машины

Серии ТАС 02 и 03

Упорно-радиальные шариковые подшипники с

Упорно-радиальные шариковые подшипники с угловым контактом для шарико-винтовых опор

Упорно-радиальные шариковые подшипники
с угловым контактом для шарико-винтовых опор 98-103

Характеристики

Система нумерации

Таблицы подшипников

Применения в станочном оборудовании

Серия ТАС В

Электрические литейные машины

Серии ТАС 02 и 03

Характеристики

Высокоточные упорно-радиальные шариковые подшипники с угловым контактом для поддержки прецизионных шариковых винтовых пар имеют лучшие рабочие характеристики по сравнению с использовавшимися ранее комбинациями радиально-упорных шариковых подшипников или упорных подшипников. В особенности эти подшипники подходят для высокоточных подающих механизмов станочного оборудования и тому подобных применений.

Серия TAC B

Эта серия подшипников обладает высокой осевой жесткостью благодаря большому количеству шариков и углу контакта в 60° . По сравнению с коническими или цилиндрическими роликовыми подшипниками данный тип обладает более низким начальным моментом вращения; вследствие этого возможно более гладкое вращение при меньшей движущей силе.

В подшипники серии TAC B устанавливаются недавно разработанные компанией NSK сепараторы из литого полиамида. Кроме того, изготовление внутренних и наружных колец из особо чистой стали (EP) еще больше увеличило срок службы этих подшипников. Наша сталь EP производится путем контролирования количества вредных неметаллических примесей на основе оксидов, когда уничтожаются крупные включения, в результате чего сталь отличается более высокой степенью чистоты, чем сталь вакуумно-дугового переплава.

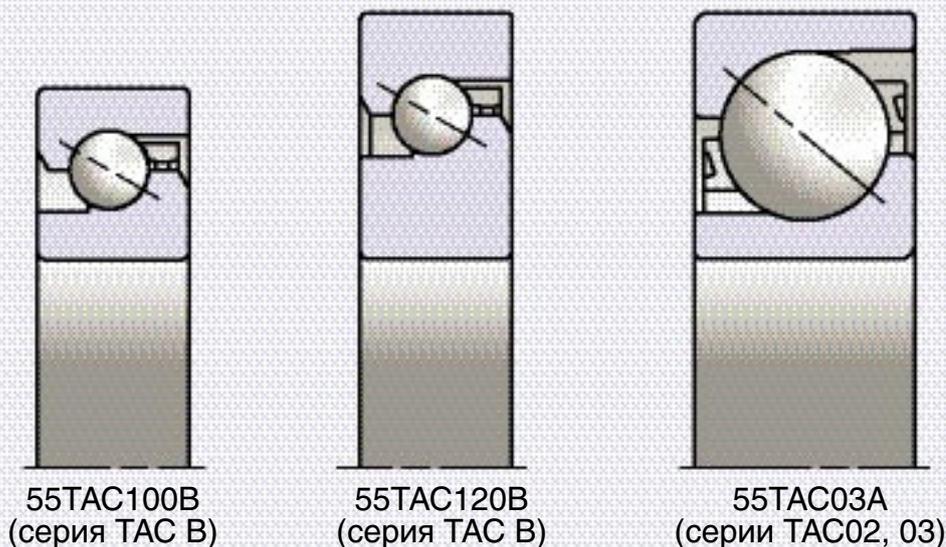
Серии TAC 02 и 03

В сериях TAC 02 и 03 представлены шариковые подшипники с угловым контактом, которые обеспечивают опору для шариковых винтовых пар большого размера, действуя под большой нагрузкой движущего механизма электрических литейных машин. Оптимальная конструкция шариковых подшипников позволяет достичь небольшого момента вращения. Пользователи могут значительно сократить момент вращения подшипников, заменив применяемые ими роликовые подшипники на подшипники этих серий.

Различия между подшипниками серий TAC B и TAC 02, 03

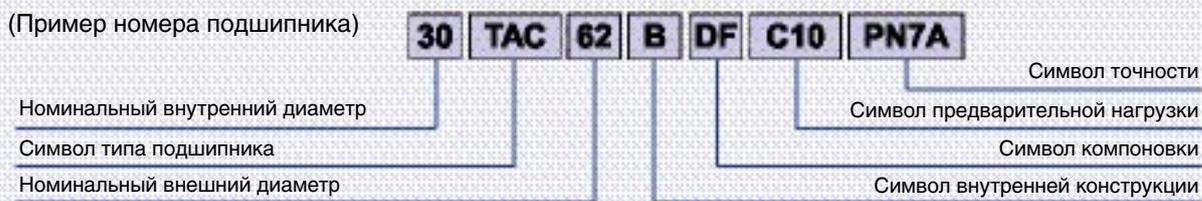
Электрические литейные машины прилагают более высокую нагрузку на подшипники для шарико-винтовых опор, чем станочное оборудование. Подшипники TAC 02 и 03 специально предназначены для работы в таком тяжелом режиме нагрузки. Напротив, подшипники TAC B сконструированы для усиленной допустимой нагрузки путем увеличения количества шариков и ширины подшипника.

Рис. 4.1



Система нумерации упорно-радиальных шариковых подшипников с угловым контактом для шарико-винтовых опор (применения в станочном оборудовании)

(Пример номера подшипника)

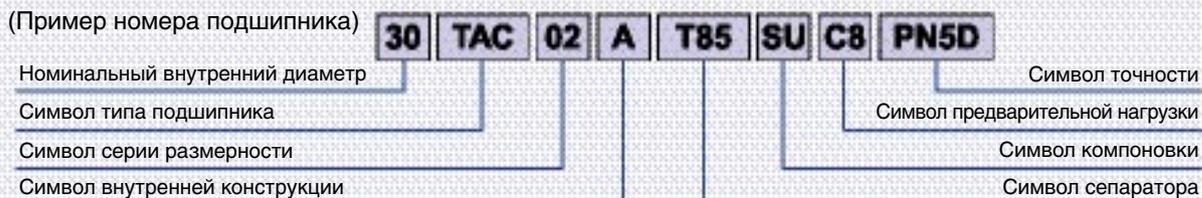


Справка

30	Номинальный внутренний диаметр	Внутренний диаметр (мм)	100-101
TAC	Тип подшипника	Упорно-радиальный шариковый подшипник с угловым контактом; угол контакта 60°	26, 98
62	Номинальный внешний диаметр	Наружный диаметр (мм)	100-101
B	Внутренняя конструкция	—	—
DF	Компоновка	SU: универсальная компоновка (однорядная) DU: универсальная компоновка (двухрядная) DB: компоновка "спина к спине" DF: компоновка "торец к торцу" DT: "тандемная" компоновка DBD, DFD, DTD: триплексная компоновка DBB, DFF, DBT, DFT, DTT: четверная компоновка	130-133
C10	Предварительная нагрузка	C10: стандартная предварительная нагрузка C9: легкая предварительная нагрузка (характеристика низкого момента вращения)	134-137, 150
PN7A	Точность	PN7A: стандартная точность (эквивалент стандарта ISO Класс 4) PN7B: специальная точность (Внутренний и внешний диаметр принадлежат исключительно компании NSK. Эквивалент стандарта ISO Класс 4. Только для компоновки SU.)	165

Система нумерации упорно-радиальных шариковых подшипников с угловым контактом для шарико-винтовых опор (электрические литейные машины)

(Пример номера подшипника)



Справка

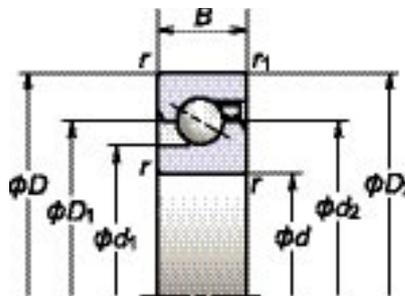
30	Номинальный внутренний диаметр	Внутренний диаметр (мм)	102-103
TAC	Тип подшипника	Упорно-радиальный шариковый подшипник с угловым контактом; угол контакта 60°	27, 98
02	Серия размерности	02: 02 серия, 03: 03 серия	98
A	Внутренняя конструкция	—	—
T85	Сепаратор	T85: полиамидный сепаратор M: латунный точеный сепаратор	—
SU	Компоновка	SU: универсальная компоновка (однорядная)	130-133
C8	Предварительная нагрузка	C8: стандартная предварительная нагрузка	134-137, 150
PN5D	Точность	PN5D: стандартная точность (эквивалент стандарта ISO Класс 5)	165

4. УПОРНО-РАДИАЛЬНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ С УГЛОВЫМ КОНТАКТОМ ДЛЯ ШАРИКО-ВИНТОВЫХ ОПОР

Для применения в станочном оборудовании

Серия ТАС В

Внутренний диаметр 15-60 мм



Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)					Номинальная грузоподъемность (кН)				Предельные скорости ⁽¹⁾ (об/мин)	
	d	D	B	r (мин)	r ₁ (мин)	d ₁	d ₂	D ₁	D ₂	Консистентная смазка	Масло
15 ТАС 47В	15	47	15	1.0	0.6	27.2	34	34	39.6	6 000	8 000
17 ТАС 47В	17	47	15	1.0	0.6	27.2	34	34	39.6	6 000	8 000
20 ТАС 47В	20	47	15	1.0	0.8	27.2	34	34	39.6	6 000	8 000
25 ТАС 62В	25	62	15	1.0	0.8	37	45	45	50.7	4 500	8 000
30 ТАС 62В	30	62	15	1.0	0.6	39.5	47	47	53.2	4 300	5 600
35 ТАС 72В	35	72	15	1.0	0.6	47	55	55	60.7	3 600	5 000
40 ТАС 72В	40	72	15	1.0	0.6	49	57	57	62.7	3 600	4 800
40 ТАС 90В	40	90	20	1.0	0.6	57	68	68	77.2	3 000	4 000
45 ТАС 75В	45	75	15	1.0	0.8	54	62	62	67.7	3 200	4 300
45 ТАС 100В	45	100	20	1.0	0.6	64	75	75	84.2	2 600	3 600
50 ТАС 100В	50	100	20	1.0	0.6	67.5	79	79	87.7	2 600	3 400
55 ТАС 100В	55	100	20	1.0	0.6	67.5	79	79	87.7	2 600	3 400
55 ТАС 120В	55	120	20	1.0	0.6	82	93	93	102.2	2 200	3 000
60 ТАС 120В	60	120	20	1.0	0.6	82	93	93	102.2	2 200	3 000

(¹) Предельные скорости приводятся на основе предварительной нагрузки С10. В случае с нагрузкой С9 приведенные выше числовые данные умножаются в 1,3 раза.

Замечание: Тип подшипника ТАС В: номинальный угол контакта 60°

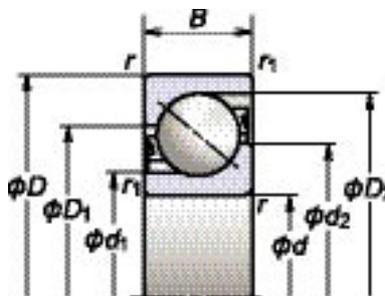
Номинальная динамическая грузоподъемность C_d			Предельная осевая нагрузка			Масса (кг) (примерно)
Однорядная нагрузка DF	Двухрядная нагрузка DT, DFD, DFF	Трехрядная нагрузка DTD, DFT	Однорядная нагрузка DF	Двухрядная нагрузка DT, DFD, DFF	Трехрядная нагрузка DTD, DFT	
(кН)	(кН)	(кН)	(кН)	(кН)	(кН)	
21.9	35.5	47.5	26.6	53.0	79.5	0.144
21.9	35.5	47.5	26.6	53.0	79.5	0.144
21.9	35.5	47.5	26.6	53.0	79.5	0.135
28.5	46.5	61.5	40.5	81.5	122	0.252
29.2	47.5	63.0	43.0	86.0	129	0.224
31.0	50.5	67.0	50.0	100	150	0.310
31.5	51.5	68.5	52.0	104	157	0.275
69.0	96.5	127	89.5	179	269	0.674
33.0	53.5	71.0	57.0	114	170	0.270
61.5	100	133	99.0	198	298	0.842
63.0	102	136	104	208	310	0.778
63.0	102	136	104	208	310	0.714
67.5	109	145	123	246	370	1.230
67.5	109	145	123	246	370	1.160

4. УПОРНО-РАДИАЛЬНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ С УГЛОВЫМ КОНТАКТОМ ДЛЯ ШАРИКО-ВИНТОВЫХ ОПОР

Для электрических литевых машин

Серии ТАС 02 и 03

Внутренний диаметр 15-120 мм

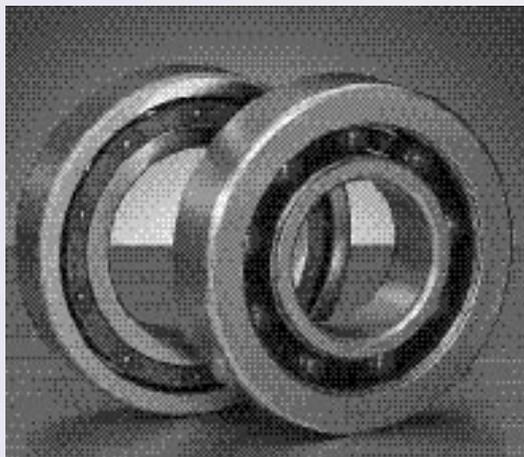


Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)					Номинальная грузоподъемность (кН)				Угол контакта	Предельные скорости ⁽¹⁾ (об/мин)	
	d	D	B	r (мин)	r ₁ (мин)	d ₁	d ₂	D ₁	D ₂		Консистентная смазка	Масло
15ТАС02АТ85	15	35	11	0.6	0.3	19.5	23.5	26.5	31.9	50	8 000	10 000
25ТАС02АТ85	25	52	15	1.0	0.6	30.5	36.6	40.4	47.4	50	5 100	7 000
ТАС35-2Т85	35	90	23	1.5	1.0	49.7	61.4	68.6	81.9	50	3 000	4 100
40ТАС03АТ85	40	90	23	1.5	1.0	49.7	61.4	68.6	81.9	50	3 000	4 100
45ТАС03АТ85	45	100	25	1.5	1.0	55.8	68.6	76.4	91.0	50	2 700	3 700
ТАС45-2Т85	45	110	27	2.0	1.0	60.3	75.6	84.5	100.9	50	2 500	3 300
50ТАС03АТ85	50	110	27	2.0	1.0	60.3	75.6	84.5	100.9	50	2 500	3 300
55ТАС03АТ85	55	120	29	2.0	1.0	67.1	82.7	92.3	110.1	50	2 200	3 000
60ТАС03АТ85	60	130	31	2.1	1.1	72.1	89.8	100.2	119.4	50	2 100	2 800
80ТАС03АМ	80	170	39	2.1	1.1	94.0	118.5	131.5	152.5	50	1 500	2 100
100ТАС03СМС	100	215	47	3.0	1.1	122.5	158.9	158.1	188.1	55	1 200	1 600
120ТАС03СМС	120	260	55	3.0	1.1	153.0	189.3	190.7	223.5	55	1 000	1 300

(¹) Предельные скорости, перечисленные на этой странице, приводятся на основе стандартной предварительной нагрузки (С8)

Номинальная динамическая грузоподъемность C_a			Предельная осевая нагрузка		
Однорядная нагрузка DF	Двухрядная нагрузка DT, DFD, DFF	Трехрядная нагрузка DTD, DFT	Однорядная нагрузка DF	Двухрядная нагрузка DT, DFD, DFF	Трехрядная нагрузка DTD, DFT
(кН)	(кН)	(кН)	(кН)	(кН)	(кН)
18.8	30.5	40.5	11.5	22.9	34.5
33.5	54.5	72.0	22.7	45.5	68.0
102	166	220	75.5	151	226
102	166	220	75.5	151	226
120	195	259	91.5	183	274
150	243	325	116	232	350
150	243	325	116	232	350
171	278	370	133	266	400
196	320	425	152	305	455
274	445	590	239	475	715
365	595	785	231	460	690
430	700	930	265	530	885

5. ПРЕЦИЗИОННЫЕ РАДИАЛЬНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ



Прецизионные радиальные шариковые подшипники

Двигатели общего назначения, высокоскоростные электрошпиндели

Электрошпиндели деревообрабатывающих станков

Радиальные шарик

Прецизионные радиальные шариковые подшипники

Прецизионные радиальные шариковые подшипники..... 106-109

Характеристики

Система нумерации

Таблица подшипников

60, 62 и 63 серии (типы T1X и TYA)

60 и 62 серии

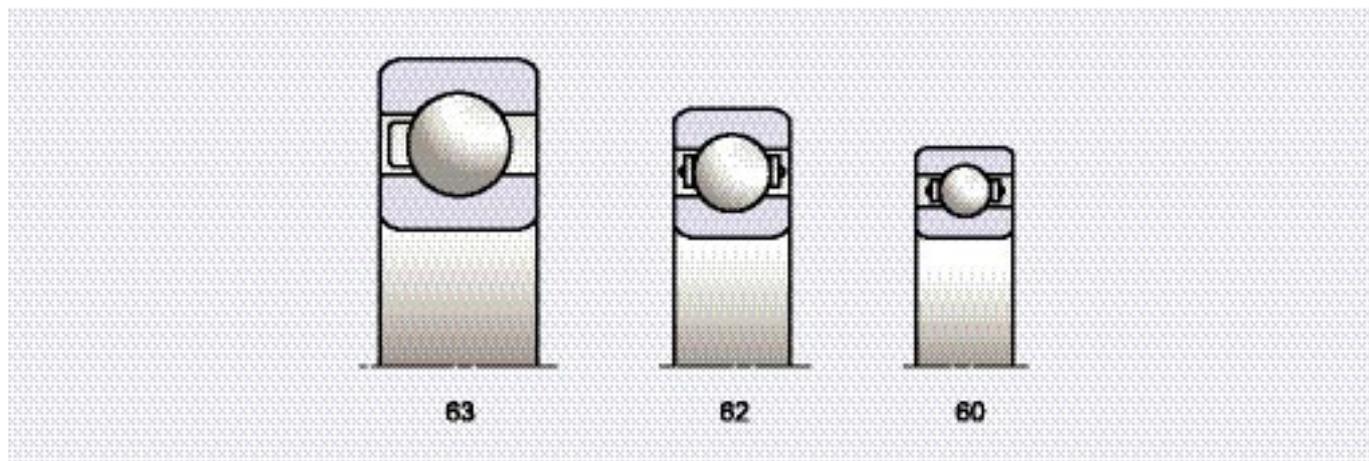
Прецизионные радиальные
шариковые подшипники

5. ПРЕЦИЗИОННЫЕ РАДИАЛЬНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ

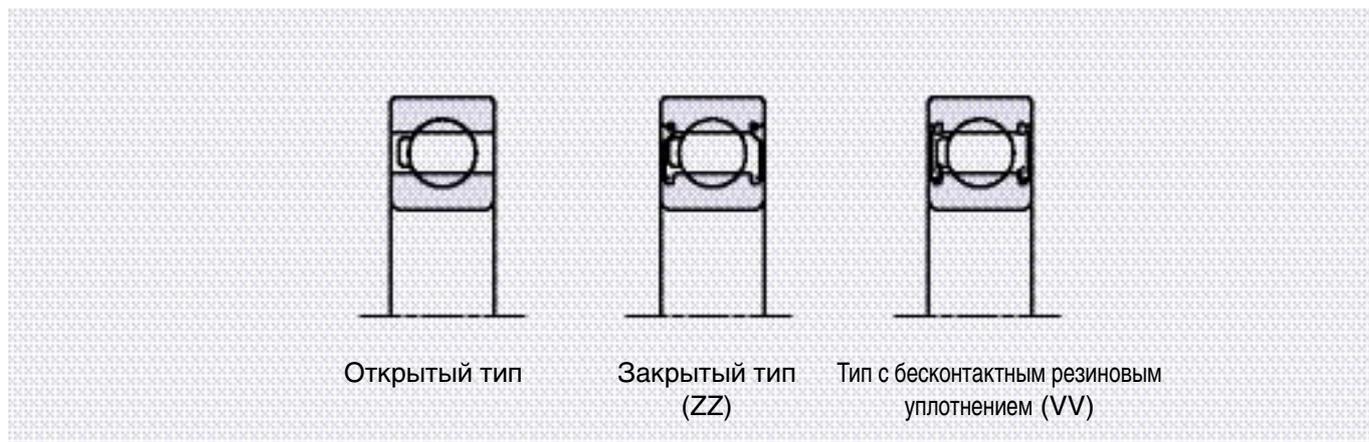
Характеристики

- Могут нести не только радиальные, но и осевые нагрузки в обоих направлениях.
- Момент трения невелик, что позволяет использовать эти подшипники для операций, требующих высокоскоростного режима, низкого уровня шума и вибраций.
- Выпускаются три типа: открытый, закрытый (со стальной защитной шайбой) и герметизированный (с резиновым уплотнением).

Серии размерности



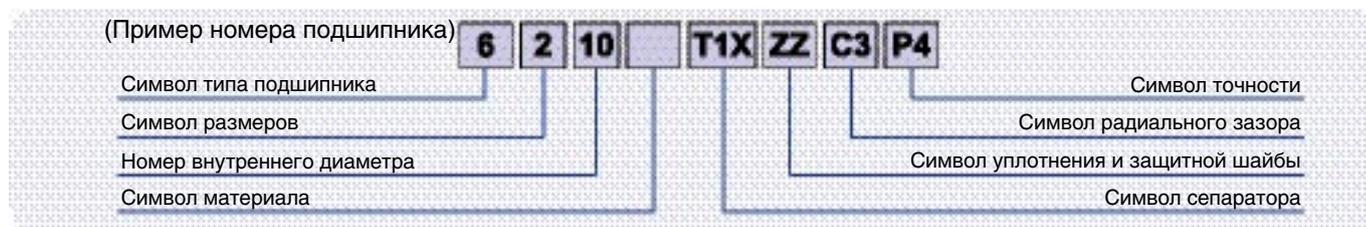
Конструкция



Сепараторы

- T1X** Направляемый шариками полиамидный сепаратор: обеспечивает превосходную износостойкость подшипника для двигателей общего назначения.
- TYA** Направляемый шариками полиамидный сепаратор: разработан на основе тех же принципов конструкции, что и радиально-упорные шариковые подшипники для высокоскоростных двигателей.
- T** Направляемый внутренним кольцом сепаратор из феноло-альдегидного полимера: устойчивая симметрия, благодаря которой достигается превосходная термостойкость при высокоскоростном режиме работы шпинделей деревообрабатывающих станков.

Система нумерации прецизионных радиальных шариковых подшипников



Символ	Параметр	Описание	Справка
6	Тип подшипника	6: однорядный радиальный шариковый подшипник	106
2	Размеры	0: 10 серия, 2: 02 серия, 3: 03 серия	106
10	Номер внутреннего диаметра	Внутренний диаметр подшипника менее 03 00: 10 мм, 01: 12 мм, 02: 15 мм, 03: 17 мм Внутренний диаметр подшипника более 04: Номер внутреннего диаметра x 5 (мм)	108-109
[]	Код материала	Символ отсутствует: подшипниковая сталь (SUJ2) SN24: керамический шарик (Si3N4)	12-15, 25
T1X	Сепаратор	T1X: направляемый шариками полиамидный сепаратор T1YA: высокоскоростной, направляемый шариками полиамидный сепаратор T: направляемый внутренним кольцом сепаратор из феноло-альдегидного полимера	106
ZZ	Уплотнение и защитная шайба	Символ отсутствует: открытый тип ZZ: стальная защитная шайба VV: бесконтактное резиновое уплотнение	106
C3	Радиальный зазор	Символ отсутствует: обычный зазор C3: зазор больше обычного CM: специальный зазор для электродвигателя CG: специальный радиальный зазор	—
P4	Точность	P2: ISO Класс 2, P4: ISO Класс 4, P5: ISO Класс 5	158-161

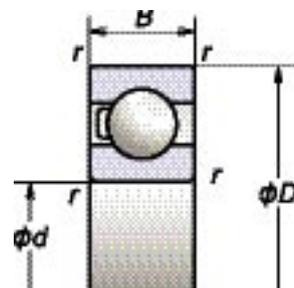
5. ПРЕЦИЗИОННЫЕ РАДИАЛЬНЫЕ ШАРИКОВЫЕ ПОДШИПНИКИ

Тип T1X (полиамидный сепаратор)

Серии 60, 62 и 63

Внутренний диаметр 10-85 мм

Открытый тип: 6000 Тип защитной шайбы: ZZ Тип уплотнителя: VV



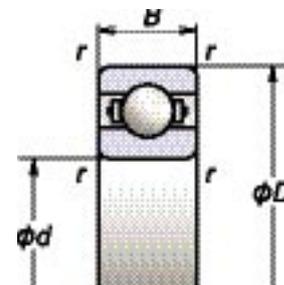
Номера подшипников ⁽¹⁾	Тип защитной шайбы	Тип уплотнения	Сопрягаемые размеры (мм)				Номинальная грузоподъемность (кН)		Предельные скорости ⁽²⁾ (об/мин)
			d	D	B	r	C _d (Динамическая)	C _{st} (Статическая)	
6000T1X	ZZ	VV	10	26	8	0.3	4.55	1.87	38 900
6200T1X	ZZ	VV	10	30	9	0.6	5.10	2.39	35 000
6001T1X	ZZ	VV	12	28	8	0.3	5.10	2.37	35 000
6201T1X	ZZ	VV	12	32	10	0.6	6.80	3.05	31 900
6301T1X	ZZ	VV	12	37	12	1.0	9.70	4.20	28 600
6002T1X	ZZ	VV	15	32	9	0.3	5.60	2.83	29 800
6202T1X	ZZ	VV	15	35	11	0.6	7.65	3.75	28 000
6302T1X	ZZ	VV	15	42	13	1.0	11.4	5.45	24 600
6003T1X	ZZ	VV	17	35	10	0.3	6.00	3.25	27 000
6203T1X	ZZ	VV	17	40	12	0.6	9.55	4.80	24 600
6303T1X	ZZ	VV	17	47	14	1.0	13.6	6.65	21 900
6004T1X	ZZ	VV	20	42	12	0.6	9.40	5.00	22 600
6204T1X	ZZ	VV	20	47	14	1.0	12.8	6.60	20 900
6005T1X	ZZ	VV	25	47	12	0.6	10.1	5.85	19 500
6205T1X	ZZ	VV	25	52	15	1.0	14.0	7.85	18 200
6305T1X	ZZ	VV	25	62	17	1.5	20.6	11.2	16 100
6006T1X	ZZ	VV	30	55	13	1.0	13.2	8.30	16 500
6206T1X	ZZ	VV	30	62	16	1.0	19.5	11.3	15 300
6306T1X	ZZ	VV	30	72	19	2.0	26.7	14.1	13 800
6007T1X	ZZ	VV	35	62	14	1.0	16.0	10.3	14 500
6207T1X	ZZ	VV	35	72	17	1.0	25.7	15.3	13 100
6307T1X	ZZ	VV	35	80	21	2.5	33.5	18.0	12 200
6008T1X	ZZ	VV	40	68	15	1.0	16.8	11.5	13 000
6208T1X	ZZ	VV	40	80	18	1.0	29.1	17.9	11 700
6308T1X	ZZ	VV	40	90	23	2.5	40.5	22.6	10 800
6009T1X	ZZ	VV	45	75	16	1.0	20.9	15.2	11 700
6209T1X	ZZ	VV	45	85	19	1.0	31.5	20.4	10 800
6010T1X	ZZ	VV	50	80	16	1.0	21.8	16.6	10 800
6210GT1X	ZZ	VV	50	90	20	1.0	35.0	23.2	10 000

- (1) Сепараторы T1X предназначены для применений в высокоскоростных двигателях. За подробной информацией обратитесь в компанию NSK.
- (2) Данные о предельных скоростях приводятся для T1X.
Для сепараторов T1X значения предельных скоростей равны 115% от приведенных.

Тип Т (Сепаратор из феноло-альдегидного полимера)

Серии 60 и 62

Внутренний диаметр 20-120 мм



Номера подшипников	Сопрягаемые размеры (мм)				Номинальная грузоподъемность (кН)		Предельные скорости ⁽¹⁾ (об/мин)	
	<i>d</i>	<i>D</i>	<i>B</i>	<i>r</i>	<i>C_r</i> (Динамическая)	<i>C_{0r}</i> (Статическая)	Консистентная смазка	Масло
6004Т	20	42	12	0.6	9.38	5.03	32 000	48 000
6204Т	20	47	14	1.0	12.8	6.58	35 000	44 000
6005Т	25	47	12	0.6	10.1	5.85	27 000	45 200
6205Т	25	52	15	1.0	14	7.83	26 000	42 800
6006Т	30	55	13	1.0	13.2	8.27	23 000	40 000
6206Т	30	62	16	1.0	19.5	11.3	21 000	37 300
6007Т	35	62	14	1.0	16	10.3	22 000	35 800
6207Т	35	72	17	1.0	25.7	15.3	18 500	32 700
6008Т	40	68	15	1.0	16.8	11.5	21 000	32 400
6208Т	40	80	18	1.0	29.1	17.9	16 600	26 700
6009Т	45	75	16	1.0	19.9	14	18 800	28 000
6209Т	45	85	19	1.0	32.7	20.4	15 300	26 000
6010Т	50	80	16	1.0	20.8	15.4	17 300	26 700
6210Т	50	90	20	1.0	35.1	23.2	14 300	24 200
6011Т	55	90	18	1.0	28.3	21.2	16 700	23 800
6211Т	55	100	21	1.5	43.4	29.2	12 000	21 900
6012Т	60	95	18	1.0	29.4	23.2	15 700	21 900
6212Т	60	110	22	1.5	52.5	36	11 700	19 700
6013Т	65	100	18	1.0	29.2	23.5	13 300	20 600
6213Т	65	120	23	1.5	57.5	40	10 800	17 800
6014Т	70	110	20	1.0	38.1	30.9	11 900	18 400
6214Т	70	125	24	1.5	62	44	10 200	16 700
6015Т	75	115	20	1.0	37.8	31.2	11 100	17 200
6215Т	75	130	25	1.5	66	49	10 100	15 600
6016Т	80	125	22	1.0	47.6	39.7	10 200	15 700
6216Т	80	140	26	2.0	72.5	53	9 200	14 300
6017Т	85	130	22	1.0	47.5	40	9 500	14 700
6217Т	85	150	28	2.0	84	62	8 500	13 100
6018Т	90	140	24	1.5	58.2	49.6	8 700	13 500
6019Т	95	145	24	1.5	58	50	8 100	12 600
6020Т	100	150	24	1.5	60	54	7 800	12 000
6022Т	110	170	28	2.0	85	73	6 500	10 100
6024Т	120	180	28	2.0	85	80	6 100	9 400

Прецизионные радиальные шариковые подшипники

(¹) О применении предельных скоростей см. на стр. 152.



Калибры и воздушно-масл

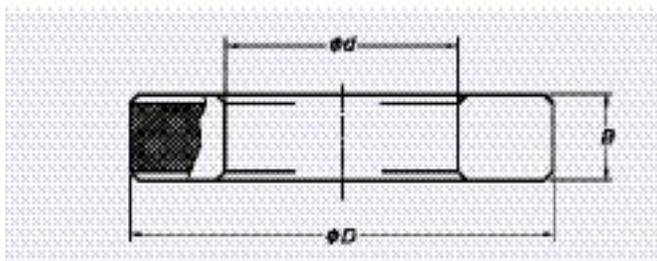
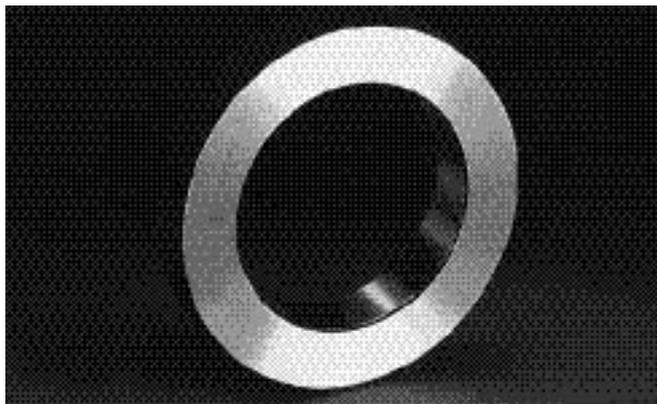
Калибры и воздушно-масляный смазочный материал

Калибры	112-115
Калибры GR	
Характеристики	
Система нумерации	
Калибры GTR	
Характеристики	
Система нумерации	
Калибры GN	
Характеристики	
Система нумерации	
Воздушно-масляный смазочный материал	116-117

6. КАЛИБРЫ И ВОЗДУШНО-МАСЛЯНЫЙ СМАЗОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

Кольцевые калибры серии GR

Прецизионные измерительные калибры внутреннего диаметра корпуса



Для того, чтобы прецизионные подшипники качества для шпинделей станочного оборудования приобрели удовлетворительные рабочие характеристики, важно, чтобы они имели точную посадку в отношении вала и корпуса.

Для достижения точной посадки необходимо аккуратно измерить наружный диаметр вала и внутренний диаметр корпуса.

Кольцевые калибры NSK серии GR служат эталонными калибрами для измерения внутренних диаметров корпусов с точностью до 0,001 мм.

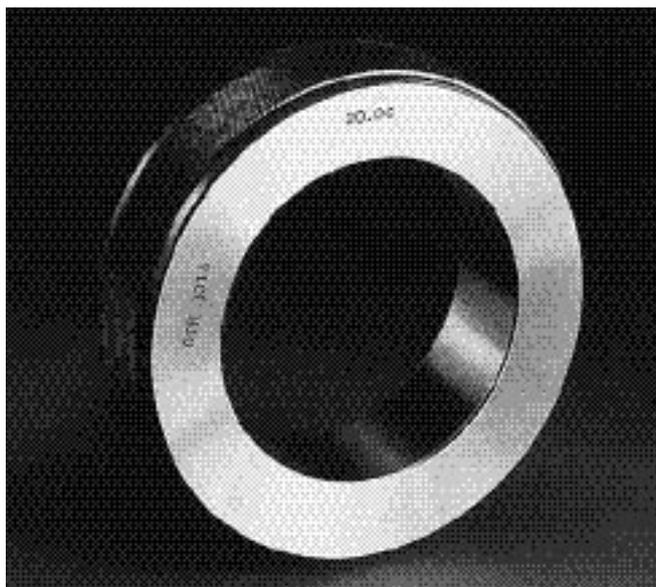
Характеристики

- Конструкция кольца обеспечивает надежные параметры цилиндрической калибровки.
- Толщина кольца исключает вызываемые в процессе измерения деформации.
- Термическая обработка при изготовлении колец уничтожает любые следствия износа для их размерности.
- Точная калибровка возможна благодаря прецизионным измерениям, которые отмечены на калибрах в единицах 0,001 мм в направлениях X и Y.

Применяемые подшипники					Номер калибра	Сопрягаемые размеры (мм)			Масса (кг) (примерно)
79 NN39 NN49	BNR19 BER19	70 N10 NN30	BNR10 BER10	72 N2		d	D	B	
—	—	00	—	—	GR 26	26	75	20	0.6
02	—	01	—	—	GR 28	28	75	20	0.6
03	—	—	—	00	GR 30	30	80	20	0.7
—	—	02	—	01	GR 32	32	80	20	0.7
—	—	03	—	02	GR 35	35	85	20	0.7
04	—	—	—	—	GR 37	37	85	20	0.7
—	—	—	—	03	GR 40	40	90	20	0.8
05	—	04	—	—	GR 42	42	95	20	0.9
06	—	05	—	04	GR 47	47	95	20	0.8
07	—	—	—	05	GR 52	52	100	20	0.9
—	—	06	30	—	GR 55	55	100	20	0.9
08	—	07	35	06	GR 62	62	100	20	0.8
09	—	08	40	—	GR 68	68	110	20	0.9
10	50	—	—	07	GR 72	72	115	20	1.0
—	—	09	45	—	GR 75	75	115	20	0.9
11	55	10	50	08	GR 80	80	120	25	1.2
12	60	—	—	09	GR 85	85	130	25	1.5
13	65	11	55	10	GR 90	90	135	25	1.5
—	—	12	60	—	GR 95	95	140	25	1.6
14	70	13	65	11	GR 100	100	145	25	1.7
15	75	—	—	—	GR 105	105	150	25	1.8
16	80	14	70	12	GR 110	110	160	25	2.1
—	—	15	75	—	GR 115	115	165	25	2.1
17	85	—	—	13	GR 120	120	170	25	2.2
18	90	16	80	14	GR 125	125	175	25	2.3
19	95	17	85	15	GR 130	130	180	25	2.4
20	100	18	90	16	GR 140	140	190	25	2.5
21	105	19	95	—	GR 145	145	200	30	3.5
22	110	20	100	17	GR 150	150	205	30	3.6
—	—	21	105	18	GR 160	160	215	30	3.8
24	120	—	—	—	GR 165	165	220	30	3.9
—	—	22	110	19	GR 170	170	225	30	4.0
26	130	24	120	20	GR 180	180	230	30	3.8
28	140	—	—	21	GR 190	190	240	30	4.0
—	—	26	130	22	GR 200	200	250	30	4.1

Конусные калибры серии GTR30

Измерительные калибры для конуса вала



Подшипники NN30XXKR - это двухрядные цилиндрические роликовые подшипники с коническим внутренним отверстием, обладающие высокой жесткостью и подходящие для работы в высокоскоростном режиме, вследствие чего они часто используются в шпинделях механических станков.

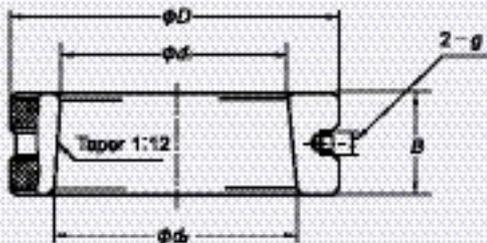
В применении данных подшипников важно, чтобы конус внутреннего отверстия подшипника в точности совпадал с коническим отверстием шпинделя. Конус подшипника (конус 1:12) подвергается прецизионному контролю и изготавливается с особой точностью. Конусный калибр GTR30 - это калибр, внутреннее отверстие которого завершается прецизионным конусом, идентичным коническому отверстию подшипника.

Посредством механической обработки конуса шпинделя для соответствия этому конусному калибру обеспечивается его точный контакт с подшипником.

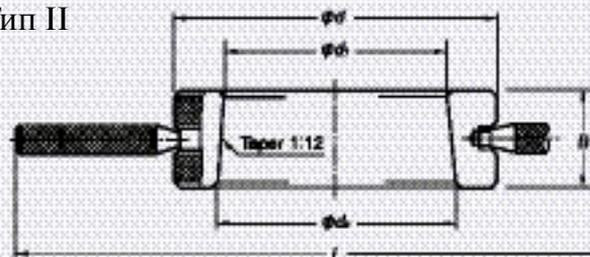
Характеристики

- Толщина кольца исключает вызываемые в процессе измерения деформации.
- Термическая обработка при изготовлении колец уничтожает любые следствия износа для их размерности.

Тип I

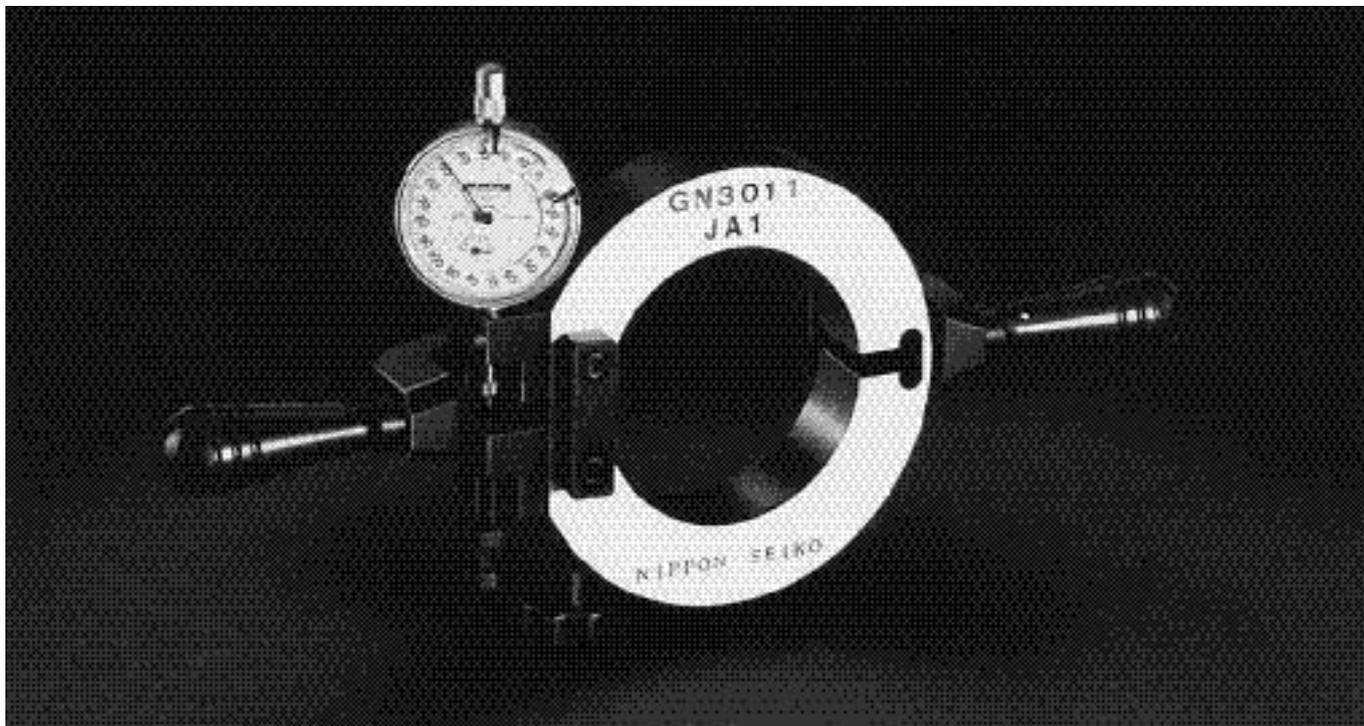


Тип II



Применяемые подшипники	Калибр подшипников	Типы	Сопрягаемые размеры (мм)						Масса (кг) (примерно)
			d_1	d_2	D	B	L	g	
NN3006KR	GTR3006	I	30	31.583	70	19	—	M3×0.5	0.5
NN3007KR	GTR3007	I	35	38.667	75	20	—	M3×0.5	0.5
NN3008KR	GTR3008	I	40	41.750	80	21	—	M3×0.5	0.6
NN3009KR	GTR3009	I	45	46.917	85	23	—	M5×0.8	0.7
NN3010KR	GTR3010	I	50	51.917	90	23	—	M5×0.8	0.8
NN3011KR	GTR3011	I	55	57.167	95	26	—	M5×0.8	0.9
NN3012KR	GTR3012	I	60	62.167	100	26	—	M5×0.8	1.0
NN3013KR	GTR3013	I	65	67.167	105	26	—	M5×0.8	1.0
NN3014KR	GTR3014	I	70	72.500	110	30	—	M5×0.8	1.3
NN3015KR	GTR3015	I	75	77.500	115	30	—	M5×0.8	1.3
NN3016KR	GTR3016	I	80	82.833	125	34	—	M5×0.8	1.8
NN3017KR	GTR3017	I	85	87.833	130	34	—	M5×0.8	1.9
NN3018KR	GTR3018	II	90	93.083	140	37	358	—	2.5
NN3019KR	GTR3019	II	95	98.083	145	37	363	—	2.6
NN3020KR	GTR3020	II	100	103.083	150	37	368	—	2.7
NN3021KR	GTR3021	II	105	108.417	160	41	378	—	3.5
NN3022KR	GTR3022	II	110	113.750	165	45	381	—	4.0
NN3024KR	GTR3024	II	120	123.833	170	46	386	—	3.9
NN3026KR	GTR3026	II	130	134.333	180	52	396	—	4.6
NN3028KR	GTR3028	II	140	144.417	190	53	406	—	5.0
NN3030KR	GTR3030	II	150	154.667	210	56	426	—	7.0
NN3032KR	GTR3032	II	160	165.000	220	60	436	—	7.6

Калибры GN Серии GN30 Прецизионные измерительные калибры для остаточного внутреннего зазора двухрядных цилиндрических роликовых подшипников (NN30XX)



При установке на вал двухрядного цилиндрического роликового подшипника с коническим внутренним отверстием важно сделать так, чтобы конус шпинделя в точности совпал с коническим отверстием подшипника, а также убедиться в том, что после монтажа будет получен желаемый радиальный внутренний зазор.

Если присутствует чрезмерный остаточный радиальный внутренний зазор, то главный вал будет подвержен некоторому биению, и пострадает точность работы оборудования. Если зазор окажется слишком маленьким, то, несмотря на небольшие изменения или отсутствие всяких изменений жесткости, начнется избыточное тепловыделение, и усталостная долговечность качения серьезно сократится. (См. стр. 137)

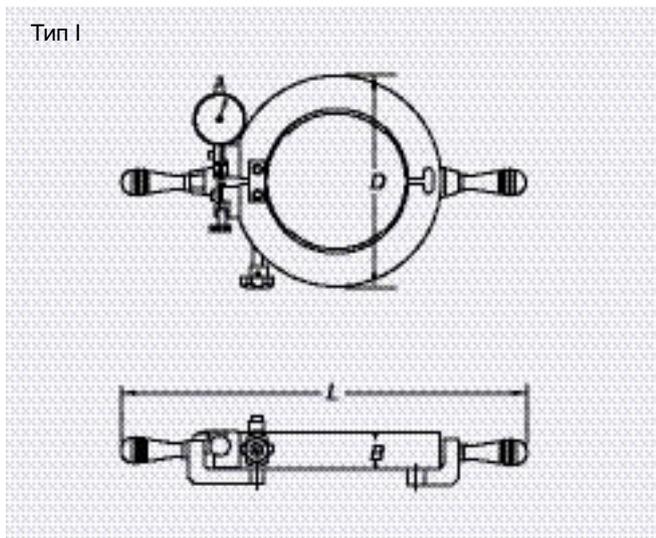
В связи с современными тенденциями увеличения скорости и точности операций необходимо тщательнее контролировать остаточный радиальный внутренний зазор. Раньше методы измерения радиального зазора были очень сложными и требовали высокой квалификации.

Калибры GN, разработанные компанией NSK для измерений остаточного радиального внутреннего зазора двухрядных цилиндрических роликовых подшипников, упрощают монтаж подшипников и повышают его точность. (Использование калибров GN также требует применения калибра для измерения цилиндрического внутреннего отверстия.)

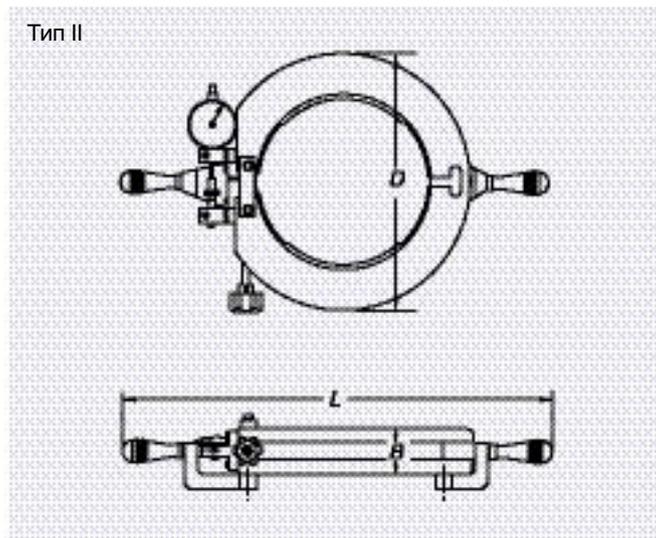
Характеристики

- Возможность проведения простых, надежных и точных измерений.
- Больше не нужно производить сложные вычисления для поправок на взаимное влияние наружного кольца и корпуса.
- Можно измерять как положительный, так и отрицательный зазор (предварительное натяжение).
- Точность измерений достигается благодаря тому, что все калибры GN выверены для измерения давления.

Тип I



Тип II



Применяемые подшипниками	Калибр подшипников	Типы	Сопрягаемые размеры (мм)			Масса (кг) (примерно)
			<i>D</i>	<i>B</i>	<i>L</i>	
NN3007	GN3007	I	102	23	292	1.3
NN3008	GN3008	I	108	23	297	1.4
NN3009	GN3009	I	115	23	305	1.5
NN3010	GN3010	I	120	23	310	1.6
NN3011	GN3011	I	131	26	324	2.1
NN3012	GN3012	I	138	26	329	2.2
NN3013	GN3013	I	145	26	335	2.4
NN3014	GN3014	I	156	30	347	3.0
NN3015	GN3015	I	162	30	353	3.1
NN3016	GN3016	I	175	33	374	4.2
NN3017	GN3017	I	185	33	381	4.3
NN3018	GN3018	I	195	35	393	5.2
NN3019	GN3019	I	204	35	399	5.6
NN3020	GN3020	I	210	35	411	6.1
NN3021	GN3021	I	224	39	419	7.1
NN3022	GN3022	I	233	44	433	8.5
NN3024	GN3024	II	254	44	470	7.5
NN3026	GN3026	II	280	50	492	9.5
NN3028	GN3028	II	289	50	500	9.5
NN3030	GN3030	II	314	54	520	12
NN3032	GN3032	II	329	54	540	13

6. КАЛИБРЫ И ВОЗДУШНО-МАСЛЯНЫЙ СМАЗОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

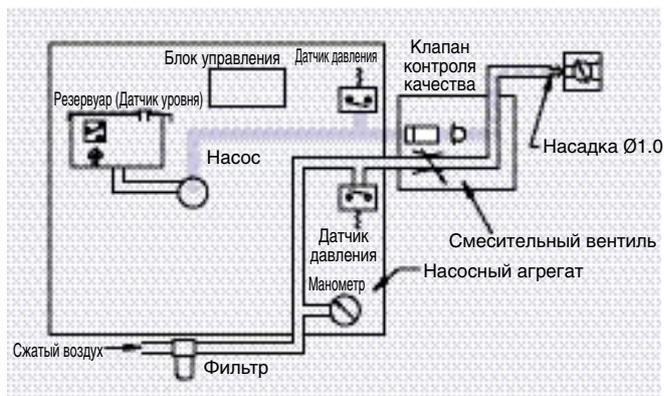
Воздушно-масляный смазочный материал FINE-LUBE

[Характеристики]

В области станочного оборудования продолжают выдающиеся технологические нововведения. В частности, электрошпиндели теперь работают быстрее, чем раньше. Следовательно, решающими становятся новые разработки по усовершенствованию подшипников и методов смазывания, способствующим функционированию при высоких скоростях.

Компания NSK разработала множество усовершенствований в области систем воздушно-масляной смазки и оборудования по подаче масла. В 1984 г. NSK выпустила на рынок воздушно-масляный смазочный материал FINE-LUBE, и в настоящий момент этот продукт продолжает пользоваться успехом. Смазка FINE-LUBE развивалась со временем и была принята к использованию на многих механических станках, заслужив репутацию чрезвычайно эффективного и высоконадежного продукта.

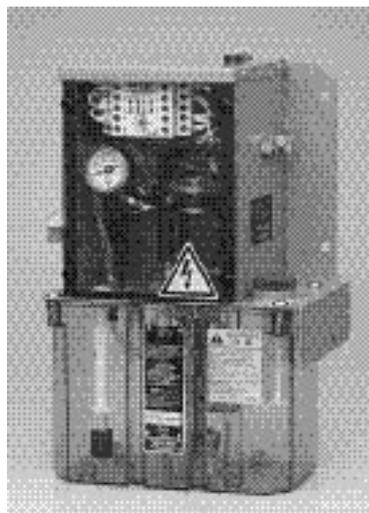
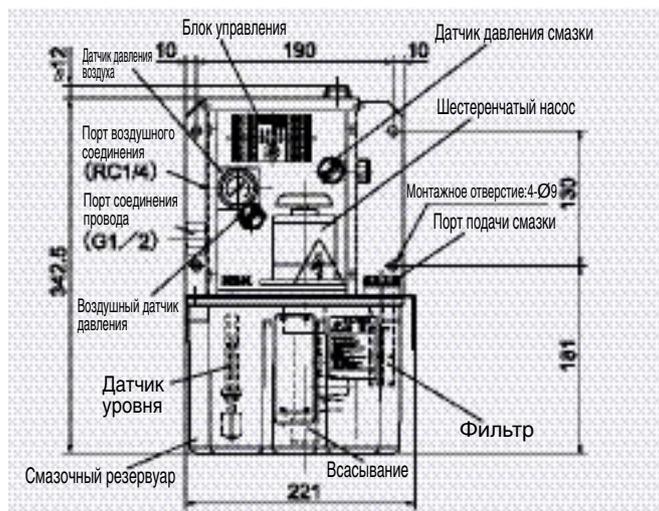
Воздушно-масляный смазочный материал FINE-LUBE занимает ведущую позицию на рынке воздушно-масляных смазок. Данное устройство обеспечивает воздушно-масляное смазывание посредством системы, состоящей из насоса, смесительных вентилялей и блока управления. Встроенные в систему предохранительные устройства еще больше повышают ее надежность.



[Меры предосторожности]

- Используйте чистый и сухой сжатый воздух под давлением 0,2~0,4 МПа.
- Используйте свежую чистую смазку с коэффициентом вязкости ISO VG 10 или выше. С особой тщательностью избегайте загрязнения смазки, которое может сократить срок службы оборудования.
- Тщательно выбирайте качественные смазочные линии для использования между насосом и смесительными вентилялями. При превышении линии более 5 м обратитесь в компанию NSK.
- Длина смазочных линий между смесительным вентилялем и шпинделем не должна превышать 1,5-5м.

Насосный агрегат OАEG



Номер модели:
OАEG (С блоком управления)
OАEG-N (Без блока управления)

- Смазывание: масло для высокоскоростных шпинделей или турбинное масло
- Электропитание: 100 В
- Вместимость резервуара: 2,7 л
- Оптимальный уровень масла: 1,7 л

[Характеристики]

- Агрегат OАEG представляет собой недавно разработанный шестеренчатый насос с низким коэффициентом вязкости. (Диапазон рабочей вязкости смазки: 10 - 68 сст/°С)
- Для задания смазочных интервалов в 1, 2, 4, 8, 16, 24, 32, 48, 64 или 128 минут применяется специальный блок управления.
- Стандартные предохранительные устройства включают:

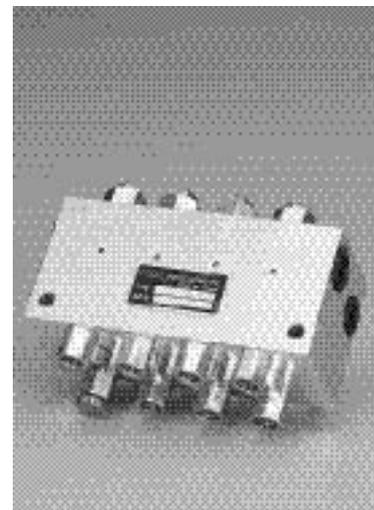
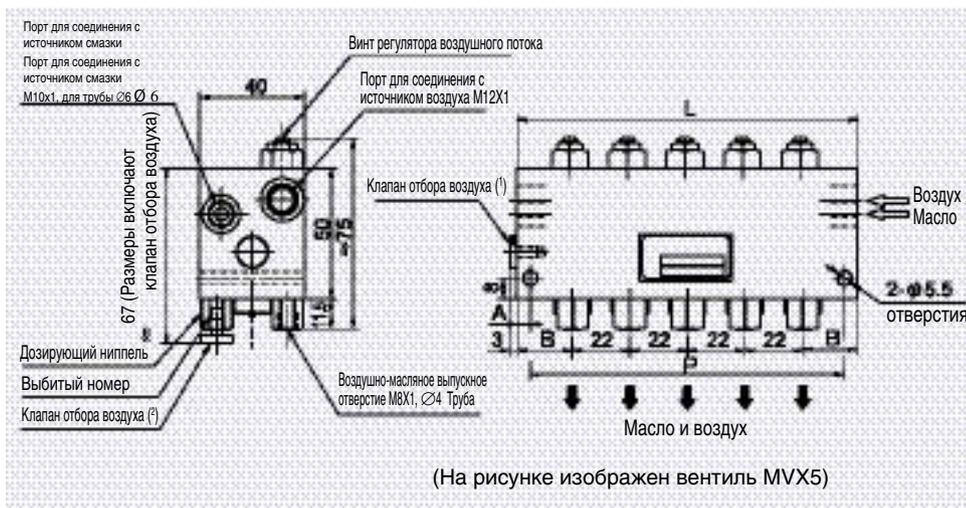
- ① Датчик уровня смазки
- ② Сигнал нарушения энергоснабжения
- ③ Воздушный датчик давления
- ④ Датчик давления смазки

- Компоненты насосного агрегата: блок управления, датчик давления воздуха, датчик давления смазки и поплавковый переключатель.

Компания NSK также предлагает более экономичный насосный агрегат, одобренный ЕС и получивший отметку CE Mark.

Данный насос может управляться исключительно посредством нашего блока управления или же программируемым командоаппаратом машинного оборудования.

Смесительный вентиль MVX



[Характеристики]

- Поршневой контроль для подачи небольших, фиксированных порций смазочного материала.
- Можно выбрать объем подачи в 0,01, 0,03 и 0,06 см³ на ход.
- Облегчает процедуру отбора воздуха по сравнению со стандартными смесительными вентилями MVA.
- Количество выпускных отверстий и объем подачи смазки можно выбирать в зависимости от индивидуальных требований эксплуатации.

Номер типа	Количество вентиля	L	A	P	B
MVX1	1	42	10	22	21
MVX2	2	64	9.5	45	21
MVX3	3	88	8	70	21
MVX4	4	108	6.5	95	21
MVX5	5	130	5	120	21
MVX6	6	155	5	145	22.5

Объем подачи (см ³ /ход)	Выбитый номер	Кодовый номер
0.01	1	P1
0.03	3	P2
0.06	6	P3

Примечания

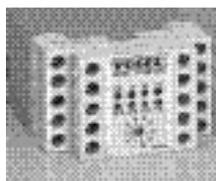
- (1) При нормальной работе смесительного вентиля закройте клапан отбора воздуха.
- (2) Для отбора воздуха откройте клапан отбора воздуха.

Дополнительные детали оборудования

[Контроллер]

(Устанавливается на ОАЕГ)

- Блок управления контролирует работу насоса. При первом признаке отклонения в смазочном процессе подается аварийный сигнал, и шпиндель механического станка может быть остановлен.
- Светодиодный индикатор помогает пользователю в точности установить каждое из семи различных состояний отказа.



[Датчик давления]

OAG

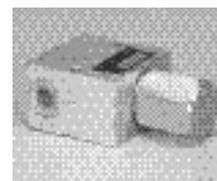
- Следит за повышениями давления воздуха и смазки, а также любыми перепадами давления смазки. (Устанавливается на ОАЕГ)



[Масляный фильтр]

OAV-02/03

- Фильтры удаляют из смазки мелкие посторонние частицы.
- Выпускаются два типа: 3 μм и 20 μм



[Клапан отбора воздуха]

OAV-01

- Клапаны отбора облегчают процесс отбора воздуха после отсоединения смазочных линий для ухода за смазочным материалом.

