



**ПОДШИПНИКИ ДЛЯ АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ,
СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И ПОДШИПНИКИ
ШАРИКОВЫЕ РАДИАЛЬНО-УПОРНЫЕ ОДНОРЯДНЫЕ**

ПОДШИПНИКИ ДЛЯ АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И ПОДШИПНИКИ ШАРИКОВЫЕ РАДИАЛЬНО-УПОРНЫЕ ОДНОРЯДНЫЕ

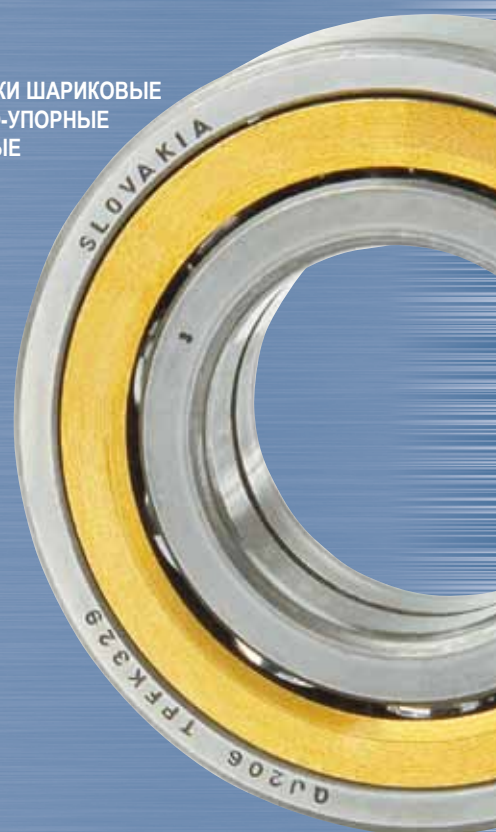
СОДЕРЖАНИЕ

Представление фирмы KINEX BEARINGS	5
История фирмы	5
Использование авиационных подшипников KINEX	6
Контроль качества	7
Специальные процессы	8
Спецификация материала	13
Конструкция и испытания элементов качения	14
Цех авиационных подшипников	14
Дополнительное производство	15
Значения некоторых знаков в обозначениях	18
Подшипники шариковые радиальные однорядные	19
Подшипники шариковые радиально-упорные однорядные с большим количеством контактов и разъемным внутренним кольцом	21
Подшипники шариковые радиально-упорные однорядные	22
Подшипники шариковые радиально-упорные двухрядные	23
Однорядные роликовые подшипники	24
Основные размеры, Маркировка	26
Схема обозначения	27
Точность, Внутренний зазор, Материал, Подшипники соединены в пары	28
Базовая предварительная нагрузка, Предельная частота вращения,	
Подшипники соединенные в тройки и четверки	29
Радиальная эквивалентная динамическая нагрузка	30
Радиальная эквивалентная статическая нагрузка	31
Допуски для обработки деталей установки	32
Подшипники шариковые радиально-упорные однорядные для высоких частот вращения	34
Подшипники шариковые радиально-упорные однорядные с керамическими шариками для высоких частот вращения	37

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ПОДШИПНИКИ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ДЛЯ АВИАЦИОННОЙ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

ПОДШИПНИКИ ШАРИКОВЫЕ РАДИАЛЬНО-УПОРНЫЕ ОДНОРЯДНЫЕ





ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ФИРМЫ KINEX BEARINGS

KINEX – Ваш партнёр при развитии комплексных решений движения

KINEX BEARINGS длительное время признан передовым международным производителем подшипников. Успех фирмы основан на высоком качестве изделий и производственных процессов, большой инновационной силе и способностях быстро реагировать на специальные требования заказчика.

Надёжный партнер при создании новых решений движения

- Передовой поставщик подшипников для **авиапромышленности**
- Европейский лидер при производстве подшипников для **железнодорожной промышленности**
- Один из европейских топ лидеров по подшипникам применяемым для **промышленности**
- Один из мировых топ поставщиков подшипников для водяных насосов **автомобильной промышленности**
- Мировой поставщик № 1. специальных подшипников для **текстильных станков**



ИСТОРИЯ ФИРМЫ ОТ 1906 ГОДА...

Более чем 100 летний опыт при развитии и производстве подшипников

От момента образования, производственное оборудование KINEX BEARINGS прошло процессом постепенного развития и производство подшипников было установившееся как по технологической так и по организационной части. KINEX BEARINGS с широкой шкалой изделий относится к передовым производителям подшипников качения.

1906	Основание первого завода в Битче
1948	Основание завода в Кисуцком Новом Месте
1964	Начало производства авиационных и специальных подшипников для различного применения в авиационной промышленности
1996	Слияние АО KINEX, с АО HTC Holding
2008 - 2009	Создание нового цеха для производства авиационных подшипников и подшипников для специального машиностроения





ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВИАЦИОННЫХ ПОДШИПНИКОВ KINEX

KINEX - АВИАЦИОННАЯ ЛИНИЯ

Главная задача авиационной линии KINEX – предложить заказчикам комплексное решение в области поставок специальных подшипников и предлагаемых услуг для авиационной промышленности, а также предоставление технического опыта и умения в авиационной промышленности. Авиационная линия KINEX является интегрированной базой для научно-исследовательской, технической, консультационной, производственной, коммерческой и сервисной деятельности.

Современное производство подшипников используемых в авиационной промышленности руководствуется специальными техническими, производственными и контрольными требованиями. Созданный цех оборудован самым современным технологическим и станочным оборудованием, которое отвечает жестким нормам и требованиям предъявляемым к авиационной промышленности. Кроме производства авиационных подшипников KINEX является обладателем сертификата согласно международной нормы AS 9100 и для процесса термической обработки а также предоставляет комплексные услуги в области специальных процессов для авиационной промышленности при помощи современного специального измерительного оборудования – MPI, FPI, EDDY и контроля травлением.

ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- **Тренировочные военные истребители**
Подшипники главного вала двигателя, корпуса движущих единиц, вращающиеся части редуктор, вспомогательные энергетические единицы, системы климатизирования, гидравлические и топливные насосы.
- **Детали турбовинтового двигателя**
Подшипники главного якоря двигателя, корпуса движущих единиц, вращающиеся части редуктор, вспомогательные энергетические единицы, системы климатизирования, гидравлические и топливные насосы.
- **Вертолёты**
Главный привод хвостового редуктора, вспомогательные энергетические единицы, системы климатизирования, гидравлические и топливные насосы.
- **Стартер-генераторы для авиационной промышленности**
Радиальные шариковые подшипники с контактными уплотнениями .

ПЕРЕЧЕНЬ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Диапазон производимых подшипников от d = 5 мм до D = 200 мм

- Однорядные шариковые подшипники
- Однорядные шариковые подшипники радиально-упорные
- Однорядные шариковые подшипники многоупорные
- Однорядные роликовые подшипники
- Однорядные роликовые подшипники (без наружного или внутреннего кольца)
- Специальные подшипники типа PLC
- Гибридные подшипники
- Двухрядные подшипники радиально-упорные

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

AS 9100

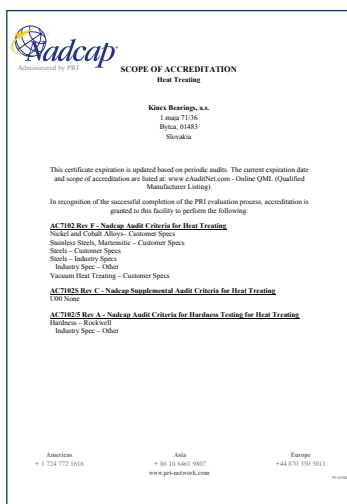
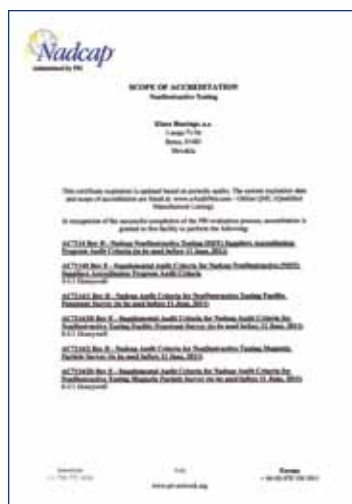


Сертификат AS 9100

Nadcap AC7102 Термическая обработка
Nadcap AC7108 Химические процессы
Nadcap AC7114 Неразрушающий контроль
EN ISO 9001
ISO/TS 16949
EN ISO 14001

KINEX предоставляет комплексные услуги в специальных процессах в области авиационной промышленности при помощи специального контрольного оборудования.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ



СЕРЦЕМ НАШЕГО КАЧЕСТВА СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ

Магнитно порошковый
контроль MPI

Контроль вихревыми
токами EDDY CURRENT

Термическая обработка
HT

Флюорисцентный
покрывающий контроль FPI

Контроль травлением TE
NITAL ETCH

Сертификация согласно NADCAP





СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ

ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА

Авиационная линия KINEX является обладателем сертификата согласно международной нормы AS 9100 и NADCAP для термической обработки.

Нашим заказчикам предлагаем:

ВАКУУМНУЮ ТЕРМИЧЕСКУЮ ОБРАБОТКУ

- Закалка газовым потоком
Закалка газовым потоком стали марки 17 и марки 19
- Закалка в масле
Закалка в масле стали марки 13, 14, 15, 16, 17 а 19
- Отжиг в защитной среде или вакууме
- Вакуумная пайка железных деталей
- Разные способы ТО в защитной среде или вакууме
- Термическая обработка сплавов кобальта и никеля

ВОЗДУШНАЯ ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА

- Отжиг на воздухе



SCOPE OF ACCREDITATION Heat Treating

Kinex Bearings, a.s.
1.maja 71/36
Bytca, 01483
Slovakia

This certificate expiration is updated based on periodic audits. The current expiration date and scope of accreditation are listed at: www.eAuditNet.com - Online QML (Qualified Manufacturer Listing).

In recognition of the successful completion of the PRI evaluation process, accreditation is granted to this facility to perform the following:

AC7102 Rev F - Nadcap Audit Criteria for Heat Treating

Nickel and Cobalt Alloys - Customer Specs
Stainless Steels, Martensitic - Customer Specs
Steels - Customer Specs
Steels - Industry Specs
Industry Spec - Other
Vacuum Heat Treating - Customer Specs

AC7102S Rev C - Nadcap Supplemental Audit Criteria for Heat Treating

U00 None

AC7102/5 Rev A - Nadcap Audit Criteria for Hardness Testing for Heat Treating

Hardness - Rockwell
Industry Spec - Other

Americas
+ 1 724 772 1616

Asia
+ 86 10 6461 9807
www.pri-network.com

Europe
+44 870 350 5011

PRI0100



In accordance with SAE Aerospace Standard AS7003, to the revision in effect at the time of the audit, this certificate is granted and awarded by the authority of the Nadcap Management Council to:

Kinex Bearings, a.s.

1.maja 71/36
Bytca, 01483
Slovakia

This certificate demonstrates conformance and recognition of accreditation for specific services, as listed in www.eAuditNet.com on the Qualified Manufacturers List (QML), to the revision in effect at the time of the audit for:

Heat Treating

Certificate Number: 9768141893
Expiration Date: 31 January 2013


Joseph G. Pinto, Vice President and Chief Operating Officer

Performance Review Institute (PRI) 161 Thorn Hill Road Warrendale, PA 15086-7527

КОНТРОЛЬ ВЫХРЕВЫМИ ТОКАМИ - EDDY CURRENT

Отдельное выделенное место для контроля вихревыми токами - EDDY CURRENT согласно нормы AS 9100.

Для контроля:

элементов качения – шарики и ролики
орбиты подшипниковых обойм



Тип станка: ЕС ролики



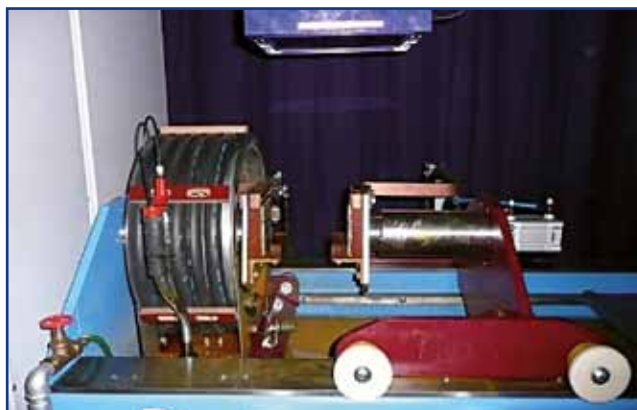
Тип станка: ЕС кольца



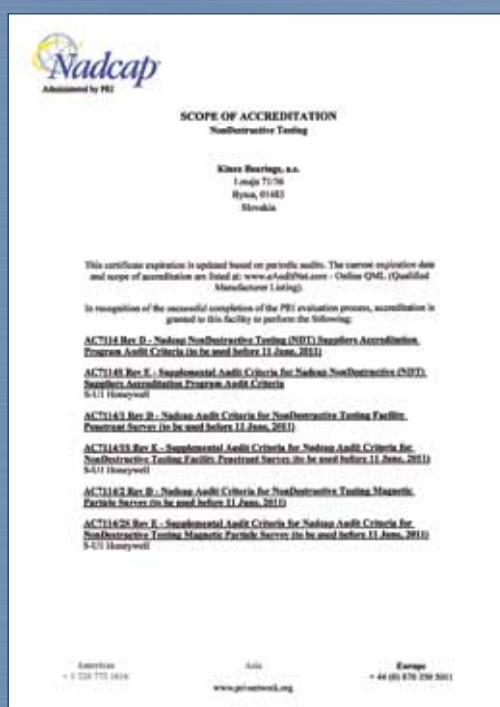


МАГНИТНО ПОРОШКОВЫЙ КОНТРОЛЬ - МРК

Рабочее место Магнитно порошкового контроля согласно требований AS 9100 ASTM-E-1444 и нормы Nadcap AC7114/2 для авиационной промышленности.



Тип станка: UNIMAG 1200



ФЛЮОРИСЦЕНТНЫЙ ПОКРЫВАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ - FPI

Рабочее место Флюорисцентно покрывающего контроля согласно требований AS 9100 ASTM-E-1444 и нормы Nadcap AC7114/1 для авиационной промышленности.



Тип оборудования : LPM 160





КОНТРОЛЬ ТРАВЛЕНИЕМ - ТЕ

Отдельное рабочее место для выполнения контроля травлением согласно требований AS 9100 и нормы Nadcap AC7108/2 для авиационной промышленности.



Тип оборудования: Temper etching Nittal



СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛА

ЧАСТИ МАТЕРИАЛА

Кольца и элементы качения

- Стандартное производство
Вакуумная плавка или переплавка 52100 VIM (VAR), M50 VIM (VAR)
- Согласно требованиям заказчиков
Дважды переплавленная (M50 VIM/VAR, 52100 VIM/VAR)

Для гибридных подшипников – Si3N4 (керамические шарики) ISO 3290-2

Сепараторы

- Стальной листовой металл, латунный листовой металл, текстиль, латунь, сплав бронзы
Сепараторы могут быть посеребряные



KINEX ПОСТАВЩИКИ МАТЕРИАЛА ДЛЯ АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ:

Лучший в Мире

Материал для колец, сепараторы и элемента качения

- | | |
|--------------------------|----------|
| • OVAKO HELLEFORS AB | Швеция |
| • Aubert&Duval | Франция |
| • ROLLED ALLOYS Ltd | Германия |
| • MONTAN OCEL | Чехия |
| • SPHERIC TRAFALGAR | Англия |
| • SKF Eurotrade | Швеция |
| • ZP Gumet | Польша |
| • RUBENA | Чехия |
| • Winsted Precision Ball | США |

Смазка

- | | |
|------------------------------|----------|
| • KLUBER LUBRICATION AUSTRIA | Австрия |
| • KLH | СЛОВАКИЯ |





КОНСТРУКЦИЯ И ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КАЧЕНИЯ

- Испытание базовой динамической несущей способности
- Испытание предельных оборотов
- Режим эксплуатационных испытаний
- Испытание срока службы для железнодорожных вагонов
- Оценка уровня вибрации



ЦЕХ АВИАЦИОННЫХ ПОДШИПНИКОВ

KINEX цех авиационных подшипников оснащен современным оборудованием от известных мировых производителей, которое соответствует жестким нормам и требованиям при авиационной промышленности.

- Новые станки и оборудование для производства подшипников от $d = 5 \text{ мм}$ до $D = 200 \text{ мм}$



Обточка внутренних и наружных колец



Обточка внутренних и наружных колец



Шлифовка внутренних и наружных колец



Обработка финишером орбит



Шлифовка поверхности



Шлифовка орбит качения и отверстий

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

КРИТИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ В АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



ЭЛЕМЕНТЫ АВИАЦИОННОГО МОТОРА КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

- ЗУБЧАТОЕ КОЛЕСО ТРОЙНОЕ
- ЗУБЧАТОЕ КОЛЕСО ДВОЙНОЕ
- ПРИВОД ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ОБОРОТОВ
- ФЛАНЕЦ ГЕНЕРАТОРА
- ATS (AIRCRAFT TOOL SUPPLY) – ИНСТРУМЕНТЫ
- ATS (AIRCRAFT TOOL SUPPLY) – ПРИВОД РОТОРА
- ФЛАНЕЦ, РУЧНОЕ ВРАЩЕНИЕ
- УСИЛИТЕЛЬ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ
- ФЛАНЦИ С БОЛТАМИ
- КРЫШКИ
- СМАЗЫВАЮЩИЕ КОЛЬЦА
- ФЛАНЕЦ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ОБОРОТОВ
- ФЛАНЕЦ ДЛЯ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ВПРИСКА ТОПЛИВА

РОТОР КОМПРЕССОРА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ (HPC - HIGH PRESSURE COMPRESSOR)

- ЗУБЧАТОЕ КОЛЕСО HPC

HPC

- ШАЙБА

ТЕПЛООБМЕННИК

- КРОНШТЕЙНЫ
- СЕНСОРЫ

МАСЛЯНЫЙ БАК ПОСТАВКА МАСЛА

- КОЛЕНА
- ФЛАНЦИ С БОЛТАМИ

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

- ПОДШИПНИКИ
- ЗУБЧАТЫЕ КОЛЁСА

КОРПУС КОМПРЕССОРА НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ (LPC)

- ФЛАНЦИ
- ШПОНКИ (ПРЕДОХРАНИТЕЛИ)
- ОБОЙМЫ

ПОГЛАЩАТЕЛЬ ВИБРАЦИЙ ПОСАДКИ ТУРБИНЫ ГЛАВНЫЙ МОДУЛЬ ДВИГАТЕЛЯ ТУРБИНА НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ (LPT - LOW PRESSURE TURBINE)

- ДИСТАНЦИОННОЕ КОЛЬЦО
- СТРОПОВОЧНОЕ ЗВЕНО
- ДИСТАНЦИОННОЕ КОЛЬЦО

ТРУБОПРОВОДЫ (МАСЛЯНЫЕ, ТОПЛИВНЫЕ, ВОЗДУШНЫЕ, ДРЕНАЖНЫЕ) ЛАБИРИНТНОЕ УПЛОТНЕНИЕ ТУРБИН

- ФАСОННЫЕ ЧАСТИ, АРМАТУРА
- ШЕСТИГРАННОЕ

ЭЛЕМЕНТЫ ГАЗОВОЙ ТУРБИНЫ ЛОПАТКИ







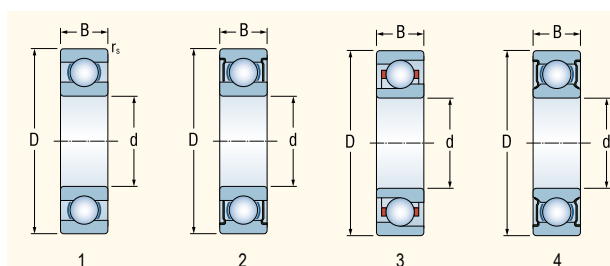
**ПОДШИПНИКИ СПЕЦИАЛЬНЫЕ
ДЛЯ АВИАЦИОННОЙ
И СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**

Значения некоторых знаков в обозначениях

Знак	Пример	Значение
C	C 7202	Подшипник с керамическими шариками
X	CX 7000	Нержавеющая сталь
A	A7000	Симметрическое наружное кольцо
B	B7000	Симметрическое внутреннее кольцо
QJ	QJ219	Подшипник с большим количеством контактов и разделенным внутренним кольцом
A, C, CE	6001 A, 6200 C, A7306 CE	Отличие внутренней конструкции
V	C7202V	Подшипник без сепаратора с полным составом тел качения
ZR	6002ZR	Подшипник с защитной шайбой на одной стороне
2Z	6200-2Z	Подшипник с защитной шайбой по обеим сторонам
2RS	6204-2RS	Подшипник уплотненный резинометаллическим уплотнением NBR по обеим сторонам
2RS2	6204-2RS2	Подшипник уплотненный резинометаллическим уплотнением FKM по обеим сторонам
NX	6006 NX	Наружное кольцо с канавкой для стопорного кольца. Расположение канавки вне предписаний ИСО 464
N2	QJ219N2	Подшипник с двумя закрепительными канавками на поверхности для установки подшипника
J		Сепаратор из листовой стали – не указывается в обозначении подшипника
Y	623Y	Сепаратор из листовой латуни
MA	16001 CMA	Массивный латунный или бронзовый сепаратор закрепленный на наружном кольце
MB	6006 NXMB	Массивный латунный или бронзовый сепаратор закрепленный на внутреннем кольце
LA	7305 LA	Массивный сепаратор из алюминиевых сплавов закрепленный на наружном кольце
TA	62204-2RS2TA	Текстумоидовый сепаратор закрепленный на наружном кольце
P6, P5, P4	623 P5, P4	Точность согласно ИСО 492
C3	QJ219N2MA C3	Размер аксиального зазора в подшипнике – только в соединении со знаком QJ
3 4 5	6200-2Z P53 6204 CMA P544 6304 CMA P55	Размер радиального зазора в подшипнике – всегда в соединении со знаком точности
7 8 9	X 6234 P57 6001 P68 6004MA P638	Степень безопасности исполнения – всегда в соединении со знаком точности или радиального зазора
S0	63204-2RS2 P439S0	Детали термически стабилизированные для работы до 150°
S1	6204 CMA P548S1	Детали термически стабилизированные для работы до 200°
TWH	6204-2RS P439S0 TWH	Знак вида пластичной смазки
TWB	6206-2RS P59S0 TWB	Знак вида пластичной смазки
TWE	63204-2RS2 P4R23-33C9S1 TWE	Знак вида пластичной смазки
PLC	PLC 09-6	Знак специального подшипника определенного назначения с размерами вне размерного плана ИСО 15
TPF	6001 P68 TPF 337	Знак технических-приемочных условий. Приводится всегда с цифрой условий и для отличия исполнения.
TPFK	6004 TPFK 375	Знак технических-приемочных условий. Приводится всегда с цифрой условий и для отличия исполнения. При применении этого знака к основному знаку не добавляются никакие другие знаки.

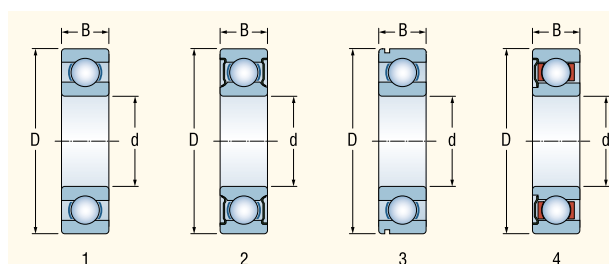
Подшипники шариковые радиальные однорядные

d = 5 - 20 мм



Размеры			Обозначение подшипников	Базовая грузоподъемность		Предельная частота вращения для смазывания		Вес	Рис.
d	D	B		Динамическая	Статическая	Смазка	Масло		
мм				C _r	C _{0r}			кг	
5	16	5	625 TPFK 117	1,15	0,735	35 000	42 000	0,047	1
8	22	7	608 P5, P4 *	3,282	1,356	35 000	42 000	0,015	1
	22	7	608 TPFK 150 *	1,88	1,340	35 000	42 000	0,015	1
	22	7	608 TPFK S-009 *	3,28	1,350	20 500	23 500	0,018	1
10	26	8	6000 TPFK 365	4,13	1,960	28 000	33 000	0,019	1
	30	9	6200CMA P49S0 TPF 340	5,62	2,370	25 000	30 000	0,037	1
	30	9	6200-2Z P539	5,11	2,660	25 000	—	0,032	2
12	28	7	16001CMA P548S1 TPF 340	4,82	2	25 000	13 000	0,023	1
	28	8	6001A P59 TPF 338	5,96	2,240	26 000	32 000	0,022	1
	28	8	6001 TPFK 116	3,14	2,240	26 000	32 000	0,022	1
	32	10	6201A P59 TPF 338	7,94	3,100	22 000	28 000	0,037	1
	32	10	6201-2Z TPFK 399	8,02	2,850	22 000	—	0,037	2
12,7	28,575	6,35	PLC 02-5	3,35	1,920	—	12 000	0,018	1
15	32	8	16002 P68	6,56	2,51	21 000	25 000	0,027	1
	32	8	16002 P68 TPF 337	6,56	2,51	21 000	25 000	0,027	1
	32	8	16002A P59 TPF 338	6,56	2,51	21 000	25 000	0,027	1
	32	8	16002CMA P548S1 TPF 340	4,92	2	21 000	25 000	0,033	1
	32	9	6002A P59 TPF 338	6,56	2,51	21 000	25 000	0,030	1
	35	11	6202CMA P538S1 TPF 340	7,22	3,16	20 000	26 000	0,053	1
	35	11	PLC 03-45	8,41	3,35	—	52 000	0,059	3
	42	13	6302 TPFK 118	10,4	5,41	—	22 000	0,080	3
17	35	8	16003 TPFK 375	6,56	2,61	20 000	24 000	0,032	1
	40	12	6203MA P638	8,91	4,47	17 000	20 000	0,087	1
	40	12	6203CMA P449S1 TPF 340	9,09	3,98	17 000	20 000	0,080	1
	40	17,5	63203-2RSR2 P439S1 TWH	9,55	4,77	18 000	—	0,106	2
	40	17,5	63203-2RSR2 P4R16-29C9S1 TWE	9,55	4,77	18 000	—	0,106	2
	40	17,5	63203-2RSR2 P4R16-29C9S1 TWB	9,55	4,77	18 000	—	0,106	2
	40	17,5	63203-2RSR2 P4R16-30C9S1 TWE	9,55	4,77	18 000	—	0,106	2
	47	14	6303MA P43S0 TPF 82	11,8	6	14 000	17 000	0,139	1
20	37	9	61904 TPFK 415	6,56	2,66	—	12 000	0,043	1
	42	12	6004CMA P439S1 TPF 340	8,91	3,89	17 000	20 000	0,082	1
	42	12	6004AMA P439 TPF 338	11	4,47	—	36 300	0,082	1
	42	12	6004 TPFK 375	10,2	4,22	17 000	20 000	0,082	1
	47	14	6204 P59S0	13,9	6,56	15 000	18 000	0,108	1
	47	14	6204CMA P548S1 TPF 340	12,1	5,62	15 000	18 000	0,144	1
	47	14	6204-2RS2 P439S1 TWH	12,1	5,62	10 000	—	0,107	4
	47	14	6204-2RS2 P439S1 TWB	12,1	5,62	10 000	—	0,107	4
	47	18	62204-2RS2TA P539S0 TWH	12,1	5,62	15 000	—	0,140	4
	47	20,6	63204-2RS2 P4R23-33C9S1 TWE	12,8	6,6	10 000	—	0,154	4
	47	20,6	63204-2RS2 P4R23-33C9S1 TWB	12,8	6,6	10 000	—	0,154	4
	47	20,6	63204-2RS2 P439S1 TWH	12,8	6,6	10 000	—	0,154	4
20	52	15	6304CMA P559S1 TPF 340	15	7,08	14 000	17 000	0,178	1
	52	15	6304LA TPFK 118	15,9	7,8	—	38 000	0,178	1

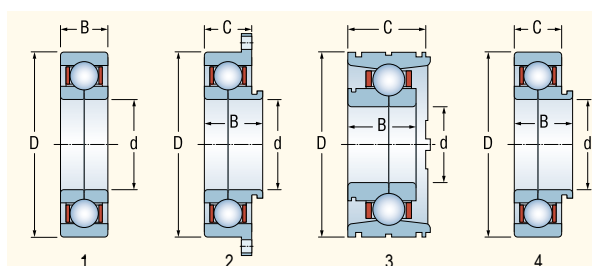
* Выпускаются по согласованию с заказчиком



Размеры			Обозначение подшипников		Базовая грузоподъемность		Предельная частота вращения для смазывания		Вес	Рис.
d D B					Динамическая	Статическая	Смазка	Масло		
мм					C _r	C _{0r}	мин ⁻¹		кг	
25	47	8	16005 P68		8,1	3,62	14 000	17 000	0,053	1
	47	8	16005 P68 TPF 337		8,1	3,62	14 000	17 000	0,053	1
	47	8	16005A P59 TPF 338		8,1	3,62	14 000	17 000	0,059	1
	47	12	6005 P59S0		10,8	5,84	14 000	17 000	0,082	1
	47	12	6005A P59 TPF 338		11,7	4,92	14 000	17 000	0,082	1
	47	12	6005AMA P59 TPF 338		11,7	4,92	14 000	17 000	0,095	1
	47	12	6005 TPFK 375		11	4,64	14 000	17 000	0,095	1
	52	15	6205-2RS P639		13,6	7,08	8 400	—	0,128	2
	52	15	6205 P59S0		15	7,94	12 600	15 000	0,129	1
	52	15	6205CMA P548S1 TPF 340		14,1	6,68	12 000	15 000	0,159	1
	52	15	6205-2RS2 P439S1 TWB		14,1	6,68	12 600	15 000	0,129	1
	62	17	6305LA TPFK 118		20,7	10,4	—	35 000	0,284	1
30	55	9	16006CMB P539S1 TPF 340		9,09	4,82	12 000	15 000	0,101	1
	55	9	16006 TPFK S-009		9,63	6,74	12 000	15 000	0,090	1
	55	13	6006NXMB P68		12,8	6,94	12 000	15 000	0,119	3
	62	16	6206-2RS P59S0TWB		21,1	11,2	7 500	—	0,185	2
	62	16	6206CMA P548S1 TPF 340		18,5	9,1	11 000	13 000	0,244	1
	72	19	6306LA TPFK 118		26,1	13,3	10 000	28 000	0,427	1
35	62	9	16007CMA P639S1 TPF 340		9,26	5,11	10 600	13 000	0,130	1
40	68	9	16008CMA P639S1 TPF 340		12,6	7,08	9 500	12 000	0,150	1
	90	23	6308LA TPFK 118		36,2	19,2	7 900	21 000	0,770	1
50	80	10	16010CMA P639S0 TPF 340		13,1	8,1	8 000	9 500	0,212	1
	110	27	6310MA P44S0 TPF 82		55,7	32,6	6 300	7 500	1,308	1
55	100	21	6211MA P59		43	25,1	6 700	7 900	0,720	1
65	120	23	6213MA P639		57,3	34,1	5 300	5 300	1,241	1
110	175	31	PLC 09-6		82,5	57,3	3 150	—	2,860	4

Подшипники шариковые радиально-упорные однорядные с большим количеством контактов
и разъемным внутренним кольцом

d = 15 - 110 мм

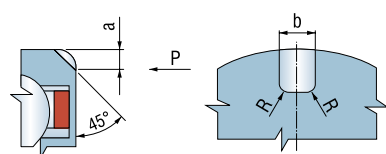


Размеры				Обозначение подшипников	Базовая грузоподъемность		Предельная частота вращения	Вес	Рис.
d	D	B	C		Динамическая	Статическая			
мм					C _r	C _{0r}	мин ⁻¹	кг	
15	35	11		QJ202 TPFK 323	8,58	3,76	56 000	0,056	1
17	40	12		QJ203 TPFK 374	11,4	4,82	48 000	0,081	1
30	62	16		QJ206 TPFK 329	29,3	15	34 000	0,233	1
	72	29		QJ306 TPFK-11-3	23,7	13,1	30 000	0,420	1
45	100	25		QJ309 TPFK-11-3	48,6	33,1	17800	0,960	1
65	120	28	23	PLC 08-7-2	68,1	42,2	1 990	1,290	2
95	170	32		QJ219N2MAC3	186	205	4 500	3,350	1
100	165	30	38	PLC 09-10	108	84	19 324	3,580	3
	180	34		QJ220N2MAC3	215	230	4 300	3,950	1
110	170	36	28	PLC 09-9	94,4	81	13 718	2,350	4

Обозначение подшипников	Осевой зазор			Размеры		
	μм			мм		
	C2	нормальная	C3	a	b	R
QJ 219	80 - 100	140 - 200	180 - 240	8,1	6,5	1
QJ 220	80 - 100	140 - 200	180 - 240	10,1	8,5	2

Подшипники «ТПФК» и «PLC» не имеют стандартный аксиальный зазор и угол контакта шариков с дорожками качения колец. Подшипники с трёхточечным контактом.

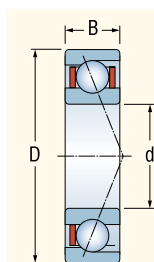
У подшипников QJ219 и QJ220 стандартный угол контакта $\alpha = 35^\circ$ и стандартный аксиальный зазор в подшипнике C3 = 0,180 ÷ 0,240 мм. Подшипники с четырёхточечным контактом. Размер аксиального зазора и размеры монтажных канавок приведены в таблице. Профиль канавки изображен на рисунке.



Вид Р
2 стопорные резьбы по 180°

Подшипники шариковые радиально-упорные однорядные

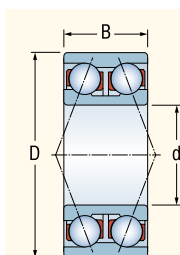
d = 10 - 60 мм



Размеры				Обозначение подшипников	Базовая грузоподъемность		Предельная частота вращения	Вес
d	D	B	α		Динамическая	Статическая		
мм			°		C _r	C _{0r}	мин ⁻¹	кг
10	26	8	14	A7000 TPFK 273D	6,07	2,56	75 000	0,021
	26	8	18	A7000 TPFK 273T	6,07	2,56	75 000	0,021
	26	8	14	CX B7000V TPFK 273	4,18	1,76	75 000	0,021
15	35	11	17	7202 TPFK 108	5,89	4,06	51 000	0,047
	35	11	19	7202 TPFK 109	3,53	3,55	51 000	0,047
	35	11	19	C 7202V TPFK 109	2,53	2,55	55 000	0,040
	35	11	17	A7202 TPFK 415	8,41	4,06	49 074	0,047
	35	11	19	X A7202 TPFK 415	5,11	3,55	49 074	0,047
17	40	12	25	A7203 TPFK 374	11,4	4,08	5 700	0,078
20	52	15	15	A7304CEMA P4C80M TPF 82	18,5	10	13 000	0,172
	52	15	26	7304LA TPFK 118	20,6	10,7	38 000	0,175
25	62	17	15	A7305CEMA P4C80M TPF 82	26,6	15,3	11 000	0,270
	62	17	26	7305LA TPFK 118	22,4	11,7	34 000	0,270
25,2	62	17	26	7305X2LA TPFK 118	22,4	11,7	34 000	0,270
30	72	19	15	A7306CEMA P4C80M TPF 82	36,9	22	9 400	0,413
	72	19	26	7306LA TPFK 118	27,1	14,7	27 500	0,428
	72	19	26	7306 TPFK-11-3	23,7	13,1	30 000	0,410
40	90	23	15	A7308CEMA P4C80M TPF 82	49,2	32,2	7 500	0,741
	90	23	26	7308LA TPFK 118	41,4	23,7	22 600	0,746
45	100	25	26	7309 TPFK-11-3	48,6	33,1	17 800	0,950
	100	25	26	7309 TPFK 169	49,5	40,3	17 800	0,950
50	110	27	26	7310 TPFK 169	63,1	37,6	18 000	1,290
60	130	31	26	7312 TPFK 169	84,1	51,1	15 000	2,080

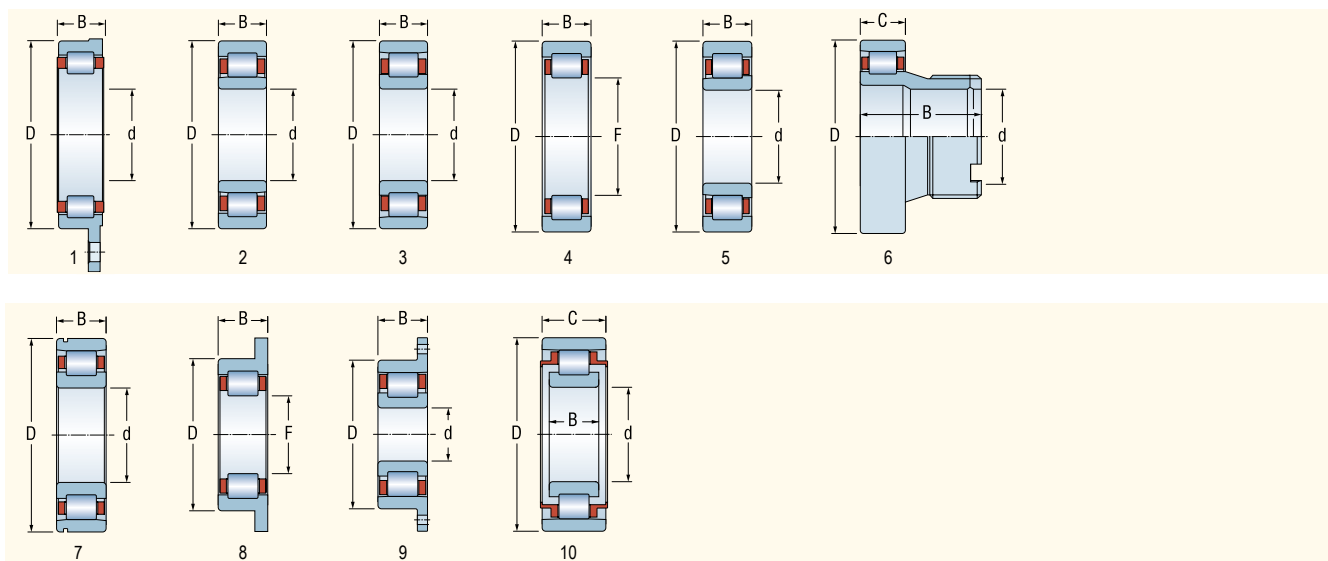
Подшипники шариковые радиально-упорные двухрядные

d = 35 мм



Размеры			Обозначение подшипников	Базовая грузоподъемность		Предельная частота вращения для смазывания		Вес
d	D	B		Динамическая	Статическая	Смазка	Масло	
мм				C _r	C _{0r}	мин ⁻¹		кг
35	72	27	3207C P69S0*	47.3	37.6	6 000	7 100	0.476

* Выпускаются по согласованию с заказчиком



Размеры				Обозначение подшипников	Базовая грузоподъемность		Предельная частота вращения	Вес	Рис.
d (F)	D (E)	B	C		Динамическая	Статическая			
мм					C _r	C _{or}	мин ⁻¹	кг	
13	27	9,7		PLC 42-7	6,07	2,2	31 000	0,027	1
15	35	11		NU202CМАР P429NAS1 TPF 340	12,6	5,11	52 000	0,047	2
17	40	12		N203 TPFK 326	12,1	7,79	29 700	0,067	3
20	42	12		N1004МАР P439NA TPF 327	14,7	10	36 290	0,080	3
25	47	12		NJ1005МАР P59NA TPF 327	16,5	12	17 000	0,100	5
	52	15		N205 TPFK 335	13,9	10	36 290	0,130	3
	52	15		NJ205 TPFK 376	17,4	6,94	11 000	0,161	5
27	47	14		R NU204 TPFK 375	14,7	5,84	17 000	0,061	4
28	43	19	7,2	PLC 43-10	7,5	5,11	12 000	0,051	6
30	55	13		NJ1006 TPFK 376	18,1	8,1	17 000	0,143	5
	62	16		N206ЕМАР P69NAS0 TPF 319	34,8	25,6	12 600	0,200	3
	62	16		N206 TPFK 441	43,8	26	8 650	0,245	3
	62	16		N206 TPFK 320	34,8	25,6	8 650	0,200	3
	62	16		NU206CМАР P529NAS1 TPF 340	26,6	11	9 680	0,232	2
	62,2	16		N206X1 TPFK 320	34,8	25,6	8 650	0,200	3
	62,4	16		N206EX11МАР P69NAS0 TPF 319	34,8	25,6	12 600	0,200	3
	62,4	16		N206X11 TPF 320	34,8	25,6	8 650	0,200	3
35	62	14		N1007 TPFK 332	15,8	14,44	29 700	0,184	3
	72	17		NU207 TPFK 340	27,1	26,6	10 491	0,031	2
36	63	14		PLC 44-4	19,6	12,9	16 000	0,240	8
40	90	30		PLC 46-8-2	123	106	8 650	1,000	7
	90	30		PLC 46-8-4	155	112	8 650	1,004	7
42	62	30	13	PLC 43-19	18,5	15,3	7 500	0,179	6
45	75	16		N1009 TPFK 373	31	13,3	16 600	0,290	3
	100	25		N309 TPFK 169	61,9	39,9	17 800	0,924	3
47	68	15		R NU1008MA P59S0	27,1	21,2	11 000	0,172	4
50	90	20		PLC 46-11	59,6	25,6	16 000	0,590	9
	110	27		N310 TPFK 169	82,5	68,1	6 700	1,150	3
55	100	21		PLC 46-12	69,4	30,4	5 718	0,791	9
	120	29		PLC 47-9	133	57,3	5 718	1,670	9
60	130	31		N312 TPFK 169	114	96	12 000	1,850	3
70	110	20		NU1014A0МАР P559S0	58,4	54,1	6 700	0,700	2
75	115	20		N1015МАР P639NA TPF 311	47,3	68,1	6 300	0,740	3
	115	20		N1015 TPFK 312	47,3	68,1	6 300	0,740	3
	115	20		N1015 TPFK 441	81	68,1	2 040	0,770	3
85	120	18	22	PLC 47-7	56,2	64,3	19 400	0,864	10
95	130	18		N1919BМАР P529NAS1 TPF 422	58,4	63,1	13 718	0,862	3



**ПОДШИПНИКИ ШАРИКОВЫЕ
РАДИАЛЬНО-УПОРНЫЕ ОДНОРЯДНЫЕ**

ПОДШИПНИКИ ШАРИКОВЫЕ РАДИАЛЬНО-УПОРНЫЕ ОДНОРЯДНЫЕ ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ

Подшипники шариковые радиально-упорные однорядные предназначены для высоких частот вращения и высокой точности установки отличаются от обыкновенных подшипников шариковых радиально-упорных однорядных внутренней конструкцией подшипниковых колец, размером контактного угла между шариком и дорожками качения подшипниковых колец, исполнением сепаратора и высокой степенью точности работы. Подшипники неразъемные и их соответствующим расположением при установке достигается желаемая жесткость и точность установки.

Для особенно высоких оборотов с требованием по низкому трению и выделению тепла в подшипнике, что проявляется меньшей нагрузкой смазывания и повышенной долговечностью установки, производятся подшипники с керамическими шариками.

АО «KINEX BEARINGS» поставляет однорядные шариковые подшипники с углом контакта $\alpha = 10^\circ$, $\alpha = 12^\circ$, $\alpha = 15^\circ$, $\alpha = 25^\circ$, $\alpha = 26^\circ$.

Подшипники имеют текстурмоидовый сепаратор, веденный внутренним кольцом (ТВ) или наружным кольцом (ТА). Часть ассортимента имеет латунный сепаратор, веденный внутренним кольцом (МВ). Подшипники с углом контакта $\alpha = 10^\circ$ (обозначение В72..СВТВ и В72..СВТА) сконструированы для установок вала расшлифовочных электрошпинделей. Подшипники выпускаются в классе точности Р4 согласно STN ISO 492 или в повышенном классе точности Р4А (в прошлом поставлялись под добавочным обозначением ТРF 1148).

Подшипники с углом контакта $\alpha = 12^\circ$ (обозначение В70..САТВ и В72..САТВ) и с углом контакта $\alpha = 26^\circ$ (обозначение В70..ААТВ и В72..ААТВ) сконструированы для вращающихся установок шпинделей и бабок обрабатывающих станков и аналогичных быстроходных установок требующих высокой точности установки. Подшипники в основном производятся со степени точности Р5, Р4 согласно STN ISO 492.

Подшипники с углом контакта $\alpha = 15^\circ$ (обозначение В70..СТА, С В70..СТА, В72..СТА, С В72..СТА) и $\alpha = 25^\circ$ (обозначение В70..АТА, С В70..АТА, В72..АТА и С В72..АТА) имеют сепаратор веденный несимметричным наружным кольцом и производятся с классом точности Р4 и Р4А.

Распределение углов $\alpha = 10^\circ$ и $\alpha = 26^\circ$ было определено на основе требований заказчиков во время производства подшипников шариковых радиально-упорных однорядных на заводе в г.Скалице от 1960 года, обеспечивает широкую шкалу продуктов с точки зрения функциональных параметров продукта и установки. Продукты с углом контакта $\alpha = 10^\circ$, $\alpha = 12^\circ$ и $\alpha = 26^\circ$ в прошлом конструировались для конкретных установок, но их можно применять и в новых установках при условии, что конструкция и функциональные параметры продукта указанные в таблицах размеров соответствуют требованиям установки особенно с точки зрения смазывания подшипников.

Функциональные параметры продуктов приведены в таблицах размеров.

ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ

Основные и присоединительные размеры подшипников, приведенные в таблицах размеров, в соответствии с международным планом размеров ISO 15.

МАРКИРОВКА

Маркировка подшипников в основном исполнении приведенная в таблицах размеров. Модификация от основного исполнения обозначается добавочными знаками, согласно STN 02 4608. Значения отдельных знаков для подшипников шариковых радиально-упорных однорядных приведены в схеме обозначения. При подшипниках выпускаемых в классе точности Р4, Р4А, Р2 и при универсально объединенных подшипниках на кольцах и внешней упаковке приводят значение Δ_{Dmp} , Δ_{dmp} .

Δ_{Dmp} - отклонение среднего наружного диаметра в единичном сечении от номинального диаметра,

Δ_{dmp} - отклонение среднего диаметра отверстия в единичном сечении от номинального диаметра.

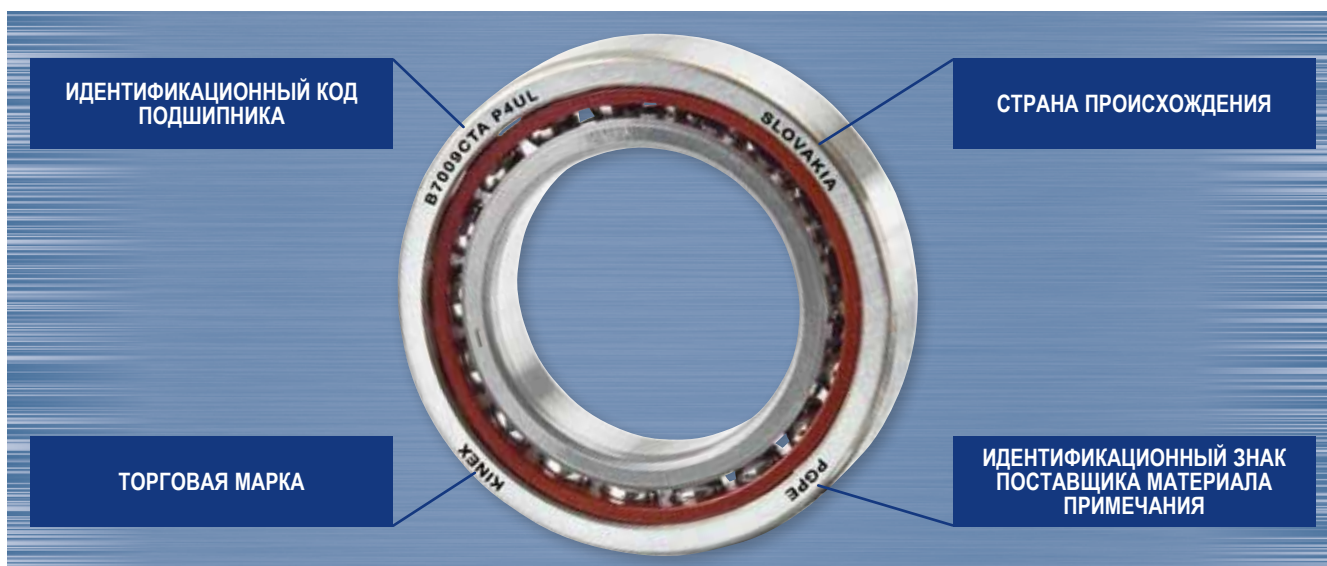


СХЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ

C B 7 0 0 6 C T A P 4 A U L

Материал *

C Керамические шарики

Основной конструкционный знак

A наружное кольцо симметрическое
B внутреннее кольцо симметрическое
7 подшипник шариковый радиальноупорный однорядный

Размерная группа

19 легкий ряд
0 средний ряд
2 тяжелой ряд

Размер подшипника (диаметр отверстия)

7 7 мм
9 9 мм
00 10 мм
01 12 мм
02 15 мм
03 17 мм
04 20 мм = 4 x 5
05 25 мм = 5 x 5

Угол контакта

CB 10°
CA 12°
C 15°
A 25°
AA 26°

Сепаратор **

TA текстуромоидовый сепаратор веденный наружным кольцом
TB текстуромоидовый сепаратор веденный внутренним кольцом
MB латунный сепаратор веденный внутренним кольцом

Точность **

P5 высший класс точности чем P6
P4 высший класс точности чем P5
P4A высший класс точности чем P4
P2 высший класс точности чем P4A

Соединение подшипников **

U отдельный подшипник расположен по любомуа
DU 2 универсальные подшипники в комплекте
O 2 подшипники в комплекте расположены в «О»
X 2 подшипники в комплекте расположены в «О»
T 2 подшипники в комплекте расположены в «Т»
TO 3 подшипники в комплекте расположены в «ТО»
TOT 4 подшипники в комплекте расположены в «ТОТ»

Предварительный натяг

L легкий
M средний
S большой

* Обозначается только при других материалах чем высоко чистая переплавленная подшипниковая сталь.

** Другую конструкцию сепаратора, чем приведена в таблице размеров, класса точности P2 и другой вид соединения чем приведен на стр. 10, рекомендуем обсудить с производителем.

ТОЧНОСТЬ

Подшипники шариковые радиально-упорные однорядные обыкновенно производятся в классе точности P5, P4, P2 согласно STN ISO 492. Допуски размеров и отклонения геометрии функциональных плоскостей подшипников произведенных в степени точности P4A приведены в таблице:

Допуски обработки наружных и внутренних колец произведенных в классе точности P4A

Внутреннее кольцо						
Номинальный размер отверстия подшипника [мм]						
От	0	10	18	30	50	80
До	10	18	30	50	80	120

Точность P4A значения допусков [μm]						
Отклонение диаметра отверстия	Δd_{mp}	0 - 4	0 - 4	0 - 5	0 - 6	0 - 8
Допуск высоты кольца	ΔB_s	-100	-100	-120	-120	-150
Непостоянство высоты кольца	V_{Bs}	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Радиальное биение кольца	K_{ia}	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5
Аксиальное биение торца кольца	S_d	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Аксиальное биение кольца	S_{ia}	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5

Наружное кольцо						
Номинальный размер наружного диаметра кольца [мм]						
От	18	30	50	80	120	150
До	30	50	80	120	150	180

Точность P4A значения допусков [μm]						
Отклонение диаметра D подшипника	ΔD_{mp}	0 - 5	0 - 6	0 - 7	0 - 8	0 - 9
Непостоянство высоты кольца	V_{Cs}	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5
Радиальное биение кольца	K_{ea}	2,5	2,5	4	5	5
Аксиальное биение торца кольца	S_d	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5
Аксиальное биение кольца	S_{ea}	2,5	2,5	4	5	5
Допуски высоты колец V_{Bs} и V_{Cs} идентичные						

ВНУТРЕННИЙ ЗАЗОР

Внутренний зазор в подшипнике должен обеспечить требуемый угол контакта шариков с дорожками качения колец.

МАТЕРИАЛ

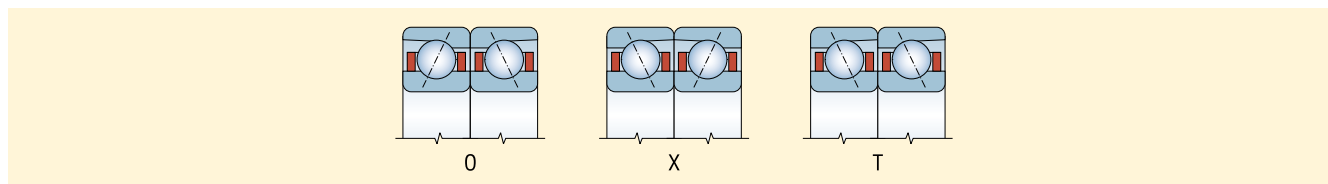
Для производства колец и стальных шариков используют чистую переплавленную подшипниковую сталь.

Керамические шарiki производят из материала Si_3N_4 .

ПОДШИПНИКИ СОЕДИНЕНЫ В ПАРЫ

Подшипники шариковые радиально-упорные однорядные для высоких частот вращения поставляются отдельно или соединенные.

Отдельные способы соединения в пары:



1. Подшипники соединены в пары лицом к лицу (O)

Пара отличается большой жесткостью по отношению к самоустанавливанию может переносить осевые силы в обоих направлениях, но эти силы воспринимает всегда лишь один из подшипников. Пара подходит для восприимания грузовых моментов.

2. Подшипники соединены в пары торцом к торцу (X)

Пара отличается меньшей жесткостью по отношению к самоустанавливанию чем при соединении в «O» и способностью переносит осевые силы в обоих направлениях, но эти силы воспринимает всегда лишь один из подшипников.

3. Подшипники соединены в пары друг за другом – тандем (T)

Пара отличается большой жесткостью и подходит для восприимания осевых сил влияющих в одном направлении.

4. Универсально соединенные подшипники (U)

Эти подшипники, как правило, в установке соединяются в пары «O», «X», «T». Они произведены с легкой предварительной нагрузкой (UL) или с средним предварительным натягом (UM). Подшипники поставляются упакованы отдельно или по парам.

Другие способы возможно обсудить с производителем.

Соединена пара подшипников поставляется в совместной упаковке. Подшипники различных пар взаимно не заменяемые. Место наибольшего радиального биения кольца выражено отметкой на торцах. Взаимное расположение подшипников друг к другу, или порядок соединенных подшипников выражены сбегающимися линиями впритык «V» на наружных цилиндрических плоскостях соединенного комплекта. Подшипники устанавливаются так, чтобы отметки обозначающие места наибольшего радиального биения подшипниковых колец (внутренних или наружных) находились на прямой параллельной с осью вала. Информация о месте наибольшего радиального биения предназначена для минимизации влияния радиального биения плоскостей установки.

Соединенные пары подшипников расположены в «О» и «Х» поставляются с осевой предварительной нагрузкой малой (L), средней (M) или высокой (S). Универсально соединенные подшипники упакованы по парам (DUL), они заменяемые и на поверхности не обозначаются стрелкой.

БАЗОВАЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ НАГРУЗКА

Значения аксиальной предварительной нагрузки F_p при соединении подшипников приведены в таблицах размеров.

Значения основной динамической несущей способности и базовой статической грузоподъемности C_{Or} для одного подшипника приведены в таблицах размеров.

Базовая радиальная статическая грузоподъемность соединенной группы подшипников:

$$C_{rs} = C_r \cdot i^{0.7}$$

Базовая радиальная динамическая грузоподъемность соединенной группы подшипников:

$$C_{ors} = C_r \cdot i$$

Где:

- C_r и C_{Or} - значения радиальных базовых грузоподъемностей в кН соответствующего подшипника приведены в таблицах размеров,
 i - количество в группу соединенных подшипников

ПРЕДЕЛЬНАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ

Рабочие обороты установки кроме конструкции и точности исполнения подшипника определены и количеством подшипников, их расположением, энергетическими, силовыми и геометрическими параметрами установки. В таблицах размеров приведены стандартные значения предельных оборотов для одного подшипника. Рекомендуемые обороты для соединенных подшипников приведены в следующей таблице. Для комплекта подшипников расположенных в «Х», при больших расстояниях подшипников друг от друга, надо учитывать умеренное понижение оборотов, при расположении «ОТ» предполагается их умеренное повышение.

Расположение подшипников	Обороты n_r для предварительной нагрузки		
	L	M	S
В пары	$n \times 0,85$	$n \times 0,75$	$n \times 0,5$
В тройки	$n \times 0,75$	$n \times 0,65$	$n \times 0,4$
В четверки	$n \times 0,7$	$n \times 0,6$	$n \times 0,3$

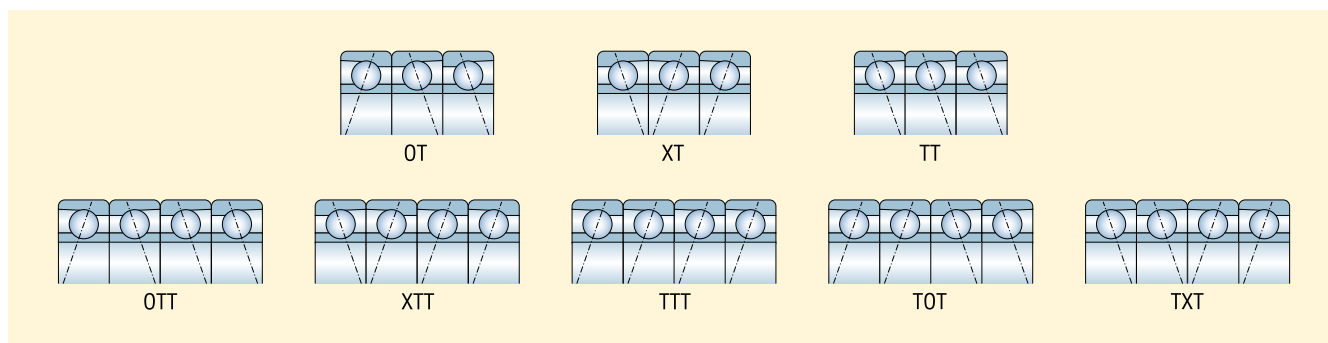
Обороты для дальнейшего расположения проверить или обсудить с производителем

n_r - приведенные обороты

n - обороты из таблицы размеров

ПОДШИПНИКИ СОЕДИНЕННЫЕ В ТРОЙКИ И ЧЕТВЕРКИ

Для особых случаев точных установок с требованием к высшим прочностным параметрам установки, поставляются подшипники шариковые радиально-упорные однорядные соединенные в тройки или четверки. Примеры самых применяемых способов соединения указаны на рисунке:



РАДИАЛЬНАЯ ЭКВИВАЛЕНТНАЯ ДИНАМИЧЕСКАЯ И СТАТИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА

Радиальная эквивалентная динамическая нагрузка

Подшипники с углом контакта $\alpha = 40^\circ$ (BE и B)

Отдельные подшипники:

$$P_r = F_r \quad \text{для} \quad F_a/F_r \leq 1,14$$

$$P_r = 0,35 + 0,57F_a \quad \text{для} \quad F_a/F_r > 1,14$$

Подшипники с углом контакта $\alpha = 25^\circ$ и $\alpha = 26^\circ$ (A и AA)

Отдельные подшипники и соединенные в пары «Т»

$$P_r = F_r \quad \text{для} \quad F_a/F_r \leq 0,68$$

$$P_r = 0,41F_r + 0,87F_a \quad \text{для} \quad F_a/F_r > 0,68$$

Соединенные в пары «О» и «Х»

$$P_r = F_r + 0,92F_a \quad \text{для} \quad F_a/F_r \leq 0,68$$

$$P_r = 0,67F_r + 1,14F_a \quad \text{для} \quad F_a/F_r > 0,68$$

Подшипники с углом контакта $\alpha = 15^\circ$ (C)

Отдельные подшипники и соединенные в пары «Т»

		F_a		
		$i.C_{or}$	e	Y
$P_r = F_r$	$F_a/F_r \leq e$	0,015	0,38	1,47
	$F_a/F_r > e$	0,029	0,40	1,40
$P_r = 0,41F_r + 0,87F_a$	$F_a/F_r > e$	0,058	0,43	1,30
		0,087	0,46	1,23
		0,12	0,47	1,19
		0,17	0,50	1,12
		0,29	0,55	1,02
		0,44	0,56	1,00
		0,58	0,56	1,00

Подшипники с углом контакта $\alpha = 15^\circ$ (C)

Соединенные в пары «О» и «Х»

		F_a			
		$i.C_{or}$	e	Y1	Y2
$P_r = F_r + Y1F_a$	$F_a/F_r \leq e$	0,015	0,38	1,65	2,39
	$F_a/F_r > e$	0,029	0,40	1,57	2,28
$P_r = 0,72F_r + Y2F_a$	$F_a/F_r > e$	0,058	0,43	1,46	2,11
		0,087	0,46	1,38	2,00
		0,12	0,47	1,34	1,93
		0,17	0,50	1,26	1,82
		0,29	0,55	1,14	1,66
		0,44	0,56	1,12	1,63
		0,58	0,56	1,12	1,63

Подшипники с углом контакта $\alpha = 12^\circ$ (CA)

Отдельные подшипники и соединенные в пары «Т»

		F_a		
		$i.C_{or}$	e	Y
$P_r = F_r$	$F_a/F_r \leq e$	0,014	0,3	1,81
	$F_a/F_r > e$	0,029	0,34	1,62
$P_r = 0,45F_r + YF_aF_a$	$F_a/F_r > e$	0,057	0,37	1,46
		0,086	0,41	1,34
		0,11	0,45	1,22
		0,17	0,48	1,13
		0,29	0,52	1,04
		0,43	0,54	1,01
		0,57	0,54	1,00

Подшипники с углом контакта $\alpha = 12^\circ$ (CA)

Соединенные в пары «О» и «Х»

		F_a			
		$i.C_{or}$	e	Y1	Y2
$P_r = F_r + Y1F_a$	$F_a/F_r \leq e$	0,014	0,30	2,08	2,94
	$F_a/F_r > e$	0,029	0,34	1,84	2,63
$P_r = 0,74F_r + Y2F_a$	$F_a/F_r > e$	0,057	0,37	1,69	2,37
		0,086	0,41	1,52	2,18
		0,11	0,45	1,39	1,98
		0,17	0,48	1,30	1,84
		0,29	0,52	1,20	1,69
		0,43	0,54	1,16	1,64
		0,57	0,54	1,16	1,62

Подшипники с углом контакта $\alpha = 10^\circ$ (CB)
Отдельные подшипники и соединенные в пары «Т»

		F_a			
		$i.C_{or}$	e	Y	
$P_r = F_r$ $F_a/F_r \leq e$ $P_r = 0,46F_r + YF_a$ $F_a/F_r > e$		0,014	0,29	1,88	
		0,029	0,32	1,71	
		0,057	0,36	1,52	
		0,086	0,38	1,41	
		0,11	0,40	1,34	
		0,17	0,44	1,23	
		0,29	0,49	1,10	
		0,43	0,54	1,01	
		0,57	0,54	1,00	

Подшипники с углом контакта $\alpha = 10^\circ$ (CB)
Соединенные в пары «О» и «Х»

		F_a			
		$i.C_{or}$	e	$Y1$	$Y2$
$P_r = F_r + Y1F_a$ $F_a/F_r \leq e$ $P_r = 0,46F_r + Y2F_a$ $F_a/F_r > e$		0,014	0,29	2,18	3,06
		0,029	0,32	1,94	2,78
		0,057	0,36	1,76	2,47
		0,086	0,38	1,63	2,29
		0,11	0,40	1,55	2,18
		0,17	0,44	1,42	2,00
		0,29	0,49	1,27	1,79
		0,43	0,54	1,17	1,64
		0,54	0,54	1,16	1,63

Радиальная эквивалентная статическая нагрузка

Подшипники с углом контакта $\alpha = 40^\circ$ (BE и B)

$$P_{or} = 0,5F_r + 0,26F_a \quad (P_{or} \geq F_r)$$

Подшипники с углом контакта $\alpha = 25^\circ$ и $\alpha = 26^\circ$ (A and AA)

Отдельные подшипники и соединенные в пары «Т»
Соединенные в пары «О» и «Х»

$$P_{or} = 0,5F_r + 0,37F_a \quad (P_{or} \geq F_r)$$

$$P_{or} = F_r + 0,74F_a$$

Подшипники с углом контакта $\alpha = 15^\circ$ (C)

Отдельные подшипники и соединенные в пары «Т»
Соединенные в пары «О» и «Х»

$$P_{or} = 0,5F_r + 0,46F_a \quad (P_{or} \geq F_r)$$

$$P_{or} = F_r + 0,92F_a$$

Подшипники с углом контакта $\alpha = 12^\circ$ (CA)

Отдельные подшипники и соединенные в пары «Т»
Соединенные в пары «О» и «Х»

$$P_{or} = 0,5F_r + 0,47F_a \quad (P_{or} \geq F_r)$$

$$P_{or} = F_r + 0,94F_a$$

Подшипники с углом контакта $\alpha = 10^\circ$ (CB)

Отдельные подшипники и соединенные в пары «Т»
Соединенные в пары «О» и «Х»

$$P_{or} = 0,6F_r + 0,5F_a \quad (P_{or} \geq F_r)$$

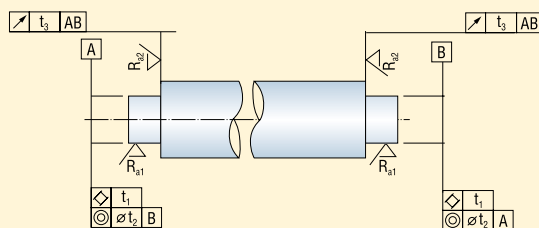
$$P_{or} = F_r + 0,97F_a$$

Допуски для обработки деталей установки

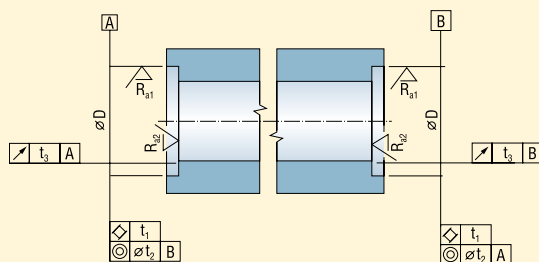
Применение параметров высокоточных подшипников шариковых радиально-упорных однорядных возможно только при обеспечении сопоставимых параметров функциональных плоскостей установки. Испытанные и рекомендуемые допуски и точности формы функциональных плоскостей установки приведены в следующих таблицах.

Рекомендуемые допуски и точности формы шейки и тела установки.

Диаметр шейки		Отклонения формы функциональных плоскостей шейки (μм)							
		t1 Цилиндричность		t2 Симметричность		t3 Биеение		Ra	
		Точность подшипника							
от	до	P5	P4A, P2	P5	P4A, P2	P5	P4A, P2	P5	P4A, P2
	10	1	0,6	5	3	2,5	1,5	0,2	0,1
10	18	1	0,6	5	3	2,5	1,5	0,2	0,1
18	30	1,2	0,7	6	4	3	2	0,2	0,1
30	50	1,2	0,7	7	4	3,5	2	0,2	0,1
50	80	1,5	1	8	5	4	2,5	0,2	0,1
80	120	2	1,2	10	6	5	3	0,4	0,2



Диаметр втулки		Отклонения формы функциональных плоскостей втулки (μм)							
		t1 Цилиндричность		t2 Симметричность		t3 Биеение		Ra	
		Точность подшипника							
от	до	P5	P4A, P2	P5	P4A, P2	P5	P4A, P2	P5	P4A, P2
18	30	1,2	0,7	6	4	3	2	0,4	0,2
30	50	1,2	0,7	7	4	3,5	2	0,4	0,2
50	80	1,5	1	8	5	4	2,5	0,4	0,2
80	120	2	1,2	10	6	5	3	0,8	0,4
120	180	2,5	1,7	12	8	6	4	0,8	0,4
180	250	3,5	2,2	14	10	7	5	0,8	0,4



Ориентировочные значения для допуска функционального диаметра шейки

Номинальный диаметр шейки [мм]		Отклонение от номинального диаметра [μм]	
от	до	P5	P4A, P2
	10	+2 -3	+2 -2
10	18	+2 -4	+2 -3
18	30	+3 -5	+3 -3
30	50	+3 -5	+3 -4
50	80	+4 -5	+4 -4
80	120	+4 -7	+4 -6

Ориентировочные значения для допуска функционального диаметра тела

Номинальный диаметр тела (мм)		Отклонение от номинального диаметра [μm]			
		Устойчивый подшипник		Свободный подшипник	
от	до	P5	P4A, P2	P5	P4A, P2
18	30	+4 -4	+4 -2	+11 +2	+8 +2
30	50	+7 -2	+5 -2	+11 +2	+9 +2
50	80	+9 -2	+6 -2	+12 +2	+10 +2
80	120	+9 -3	+7 -3	+13 +3	+12 +3
120	180	+10 -3	+9 -3	+17 +4	+15 +4
180	250	+12 -4	+10 -4	+21 +5	+19 +6

Сравнение обозначений шпиндельных подшипников

KINEX STN 02 4608	FAG	GMN	SKF	SNFA	SNR	NSK
Конструктивная группа						
B719..	B719..	S619..	719..	SEB	719..	719..
B70..	B70..	S60..	70..	EX..	70..	70..
B72..	B72..	S62..	72..	E..	72..	72..

Угол контакта						
CA = 12°			CC	0		
C = 15°	C	C	C	1	C	C
A = 25°	E	E	AC	3	H	A5

Сепаратор						
TA TB	TPA	TA TB	-	CE C1	G45	TR

Точность						
P2	P2	UP	PA9	9	P2	P2
P4A	P4S	A7/9 HG	P4A97			P3 (P4Y)
P4	P4	P4	P4	7	P4	P4
P5	P5	P5	P5	5	P4	P5

Соединение						
„O“	DB	DB	DB	DD	DB	DB
„X“	DF	DF	DF	FF	DF	DF
„T“	DT	DT	DT	T	DT	DT
„TO“	TBT	TTB	TBT	TD	Q16	DBD
„TOT“	QBC	QTBT	QBC	TDT	Q2I	DBT
„U“ „DU“	U DU	U	G	U	U	SU DU

Предварительная нагрузка						
L	L	L	A	L	7	L
M	M	M	B	M	8	M

Керамические шарики						
C	HC	HY	HC	NS	CH	SN24

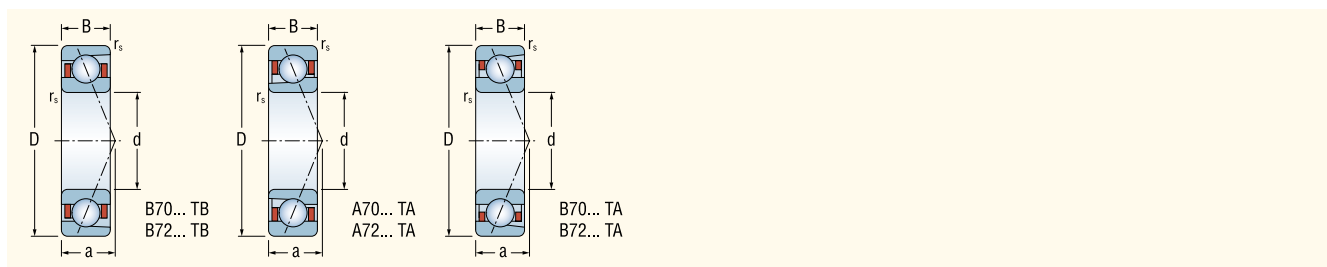
Сравнение обозначений некоторых приложений шпиндельных подшипников разных производств:

KINEX	FAG	GMN	SKF	SNFA
B7009CTA P4UL	B7009C.TPA.P4.UL	SM6009CTA P4GUL	7009CDGA/ P4A	VEX45 7CE1UL
C B7003CTA P4OL	HCB7003C.TPA.P4.UL	HY SM61909CTA P4GUL	7009CDDBA/ HCP4A	VEX17/NS 7CE1DDL

KINEX	SNR	NSK	Fafnir-Torrington	NTN
B7009CTA P4UL	7009C P4UL	7009CTRSULP4	2MM209WICRSUL	7009CT1G/GLP4
C B7003CTA 4OL	CH 7003C P4UL	7009CSN24TRDBLP4	2MMC203WICRDBL	

Примечание:

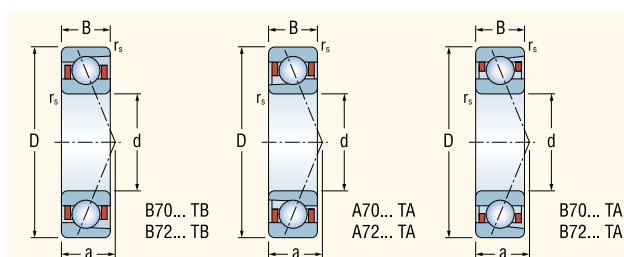
Сравнения указанные в таблице не включают целую шкалу применяемых знаков. В ассортименте точных подшипников шариковых радиально-упорных однорядных происходит постоянная инновация. На рынке перекрываются некоторые знаки применяемые в исходной документации. Некоторые производители обозначают универсально соединенные подшипники и знаками для конкретного порядка соединения. Подшипники с углом контакта 10°, 26° и с массивным латунным сепаратором зарубежные производители в настоящем ассортименте подшипников не выпускают. Предварительная нагрузка S применяется в этом ассортименте подшипников изредка. В таблице приведены сравнения самых применяемых комбинаций в зависимости от отдельных производителей.



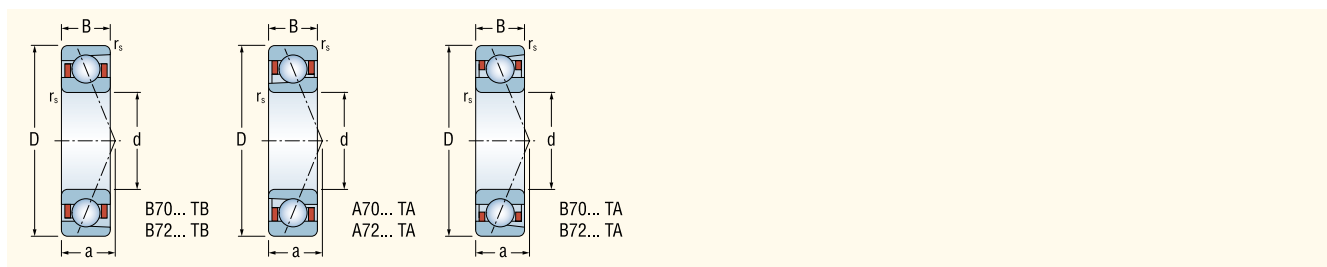
Размеры			Обозначение подшипников	Базовая грузоподъемность		Предельная частота вращения для смазывания		Осевая предварительная нагрузка F _p соединенных неуставленных подшипников			Вспомогательные размеры			Вес
d	D	B		C _r	C _{or}	Смазка	Масло	L	M	S	r _{smin}	r _{1smin}	a	
мм				кН		мин ⁻¹		Н			мм			кг
10	30	9	B7200CBTB	5	2,29	60 000	89 000	20	70	140	0,6	0,3	6	0,027
	30	9	B7200CATB	6,67	2,9	42 000	63 000	33	105	213	0,6	0,3	6,5	0,028
	30	9	B7200CTA	5,9	3,2	56 000	85 000	28	100	200	0,6	0,3	7,18	0,028
	30	9	B7200ATA	5,7	3	50 000	73 000	32	141	320	0,6	0,3	9,16	0,028
12	32	10	B7201CBTB	5,48	2,65	56 000	84 000	22	77	154	0,6	0,3	7	0,035
	32	10	B7201CATB	7,43	3,46	38 000	56 000	37	118	235	0,6	0,3	7,5	0,036
15	32	9	B7002CTA	6,5	3,5	45 000	70 000	30	110	225	0,3	0,15	7,648	0,043
	32	9	B7002ATA	6,2	3,2	40 000	65 000	37	155	355	0,3	0,15	9,98	0,043
	35	11	B7202CBTB	6,48	3,45	50 000	75 000	25	90	180	0,6	0,3	7,5	0,042
	35	11	B7202CATB	8,26	4,18	33 000	50 000	41	132	264	0,6	0,3	8	0,043
17	35	10	B7003CTA	7,4	4,45	44 000	67 500	40	150	260	0,3	0,15	8,48	0,039
	35	10	B7003ATA	7,1	4,25	38 000	56 000	50	190	420	0,3	0,15	16,78	0,039
	40	12	B7203CBTB	7,83	4,25	45 000	67 000	31	109	219	0,6	0,3	8,5	0,06
	40	12	B7203CATB	10,2	5,29	28 000	42 000	51	163	326	0,6	0,3	9	0,061
20	42	12	B7004CTA	11,1	6,2	39 000	57 000	55	180	400	0,6	0,3	9,15	0,066
	42	12	B7004ATA	10,9	6	35 000	50 000	75	290	645	0,6	0,3	12,22	0,066
	47	14	B7204CBTB	9,6	5,54	40 000	60 000	38	134	268	1	0,6	10	0,098
	47	14	B7204CATB	13,67	7,32	25 000	38 000	68	218	437	1	0,6	10,5	0,1
	47	14	B7204AATB	13	6,99	22 000	33 000	156	455	910	1	0,6	15	0,102
25	47	12	B7005CTA	12,85	8,6	35 000	50 000	65	220	470	0,6	0,3	10,32	0,08
	47	12	B7005ATA	12,3	8,2	30 000	45 000	100	360	740	0,6	0,3	13,89	0,08
	52	15	B7205CBTB	13,12	7,96	33 000	50 000	53	183	367	1	0,6	11	0,119
	52	15	B7205CATB	14,81	8,63	22 000	33 000	74	237	474	1	0,6	11,5	0,122
	52	15	B7205AATB	13,96	8,15	20 000	30 000	167	488	977	1	0,6	17	0,124
30	55	13	B7006CTA	15,2	10,3	26 000	40 000	75	260	555	1	0,6	12,2	0,115
	55	13	B7006ATA	14,5	10,1	24 000	38 000	105	405	885	1	0,6	25,85	0,115
	62	16	B7206CBTB	16,81	10,72	28 000	42 000	67	235	470	1	0,6	12	0,184
	62	16	B7206CATB	20,57	12,42	20 000	30 000	102	325	655	1	0,6	13	0,189
	62	16	B7206AATB	19,42	11,58	17 000	25 000	233	679	1 740	1	0,6	19	0,192
35	62	14	B7007AATB	17,3	12,05	9 400	11 000	207	605	1 210	1	0,6	18,5	0,148
	62	14	B7007CTA	19,4	14,4	22 000	36 000	100	330	710	1	0,6	13,49	0,155
	62	14	B7007ATA	18,8	13,25	20 000	32 000	140	530	1 150	1	0,6	28,98	0,155
	72	17	B7207CBTB	21,01	14,34	25 000	38 000	84	280	588	1,1	0,6	13	0,268
	72	17	B7207CATB	28,93	18,6	16 000	24 000	144	462	925	1,1	0,6	14	0,275
	72	17	B7207AATB	27,2	17,4	13 000	20 000	326	952	1 900	1,1	0,6	10	0,281
40	68	15	B7008AATB	18,56	14,13	8 400	10 000	222	645	1 290	1	0,6	20,5	0,185
	68	15	B7008CTA	20,6	16,1	20 000	34 000	105	350	755	1	0,6	14,73	0,185
	68	15	B7008ATA	19,6	15,2	19 000	30 000	150	560	1 200	1	0,6	20,1	0,185
	80	18	B7208CBTB	24,5	17,3	22 000	33 000	98	343	686	1,1	0,6	14	0,337
	80	18	B7208CATB	36,73	23,77	13 000	20 000	180	587	1 170	1,1	0,6	15,5	0,347
45	75	16	B7009CTA	25,3	20,4	18 000	30 000	140	470	935	1	0,6	0,03	0,26
	75	16	B7009ATA	24	19,3	17 000	28 000	195	750	1 500	1	0,6	21,98	0,26
	85	19	B7209CBTB	28,29	20,31	20 000	30 000	113	396	792	1,1	0,6	15	0,381
	85	19	B7209CATB	36,85	24,61	12 600	19 000	184	590	1 175	1,1	0,6	16,5	0,381
	68	12	B71909CTA	14,9	12,6	20 000	32 000	90	320	535	0,6	0,3	13	0,13
	68	12	B71909ATA	14,2	12	18 000	30 000	100	390	840	0,6	0,3	18,19	0,13

Подшипники шариковые радиально-упорные однорядные для высоких частот вращения

d = 50 – 85 мм



Размеры			Обозначение подшипников	Базовая грузоподъемность		Пределная частота вращения для смазывания		Осевая предварительная нагрузка F _p соединенных неустановленных подшипников			Вспомогательные размеры			Вес
d	D	B		C _r	C _{or}	Смазка	Масло	L	M	S	r _{min}	r _{1smin}	a	
мм				кН		мин ⁻¹		Н			мм			кг
50	80	16	B7010AATB	22,66	18,52	9 500	11 000	270	793	1 580	1	0,6	15,8	0,253
	80	16	B7010CTA	26	21,8	17 000	28 000	150	510	965	1	0,6	19,73	0,25
	80	16	B7010ATA	24,6	20,8	15 000	24 000	210	750	1 550	1	0,6	23,15	0,25
	90	20	B7210CBTB	32,33	23,56	18 000	27 000	129	450	905	1,1	0,6	16	0,432
	90	20	B7210CATB	38,99	27,26	12 000	18 000	195	623	1 245	1,1	0,6	17,5	0,443
	90	20	B7210AATB	36,56	25,92	10 600	16 000	438	1 275	2 550	1,1	0,6	26	0,447
55	90	18	B7011AATB	30,99	25,38	6 300	7 500	371	1 080	2 160	1,1	0,6	26,5	0,395
	100	21	B7211CBTB	38,46	29,12	17 000	25 000	153	538	1 075	1,5	1	17	0,567
	100	21	B7211CATB	48,2	34,5	11 000	17 000	241	771	1 540	1,5	1	18,5	0,582
60	95	18	B7012CTA	35,1	32	14 000	22 000	210	700	1 305	1,1	1	21,66	0,41
	95	18	B7012ATA	33,4	30,4	13 000	20 000	290	1 000	2 100	1,1	1	27,1	0,41
	110	22	B7212CBTB	42,98	33,8	15 000	22 000	172	602	1 200	1,5	1	18	0,735
	110	22	B7212CATB	58,26	42,6	10 000	15 000	291	932	1 860	1,5	1	20	0,754
	110	22	B7212AATB	54,82	39,96	8 900	13 000	657	1 915	3 830	1,5	1	32	0,759
65	120	23	B7213CATB	70,5	54,78	8 900	13 000	352	1 128	2 250	1,5	1	21,5	0,994
70	110	20	B7014AATB	41,15	36,46	7 900	12 000	493	1 140	2 050	1,1	0,6	32	0,597
	110	20	B7014CTA	48,4	45	13 000	19 000	280	930	1 825	1,1	0,6	22,06	0,6
	110	20	B7014ATA	45,9	42,9	11 000	17 000	390	1 390	2 910	1,1	0,6	30,99	0,6
	125	24	B7214CBTB	58,56	47,66	12 600	19 000	234	820	1 640	1,5	1	20,5	1,04
	125	24	B7214CATB	76,65	60,13	7 900	12 000	373	1 190	2 350	1,5	1	22,5	1,07
75	130	25	B7215CATB	76,53	61,39	7 500	11 000	383	1 250	2 450	1,5	1	23,5	1,16
	130	25	B7215AATB	71,52	58,32	6 700	10 000	858	2 500	500	1,5	1	37,5	1,26
80	125	22	B7016CATB	55,36	50,01	7 500	11 000	276	885	1 770	1,1	0,6	22	0,841
	125	22	B7016AATB	53,44	49,44	6 700	10 000	267	855	1 710	1,1	0,6	36	0,848
	125	22	B7016CTA	60,6	57,5	10 000	18 000	350	1 140	2 290	1,1	0,6	24,73	0,85
	125	22	B7016ATA	57,9	55,1	9 000	15 000	500	1 800	3 700	1,1	0,6	34,9	0,85
	140	26	B7216CATB	89,5	73,05	6 700	10 000	447	1 432	2 860	2	1	24,5	1,41
	140	26	B7216AATB	84,07	68,04	6 300	9 400	1 008	2 940	5 880	2	1	40	1,42
85	130	22	B7017AATA	54,44	52,69	4 200	5 000	653	1 900	3 800	1,1	0,6	37	0,912
	130	22	B7017CTA	62	58,7	10 000	17 000	380	1 240	2 350	1,1	0,6	25,4	0,91
	130	22	B7017ATA	61,4	58,2	9 000	15 000	540	1 870	3 900	1,1	0,6	30,06	0,91
	150	28	B7217CATB	100,52	86,08	6 300	9 400	502	1 608	3 210	2	1	26,5	1,8
	150	28	B7217AATB	94,26	80,67	6 000	8 900	1 310	3 290	6 590	2	1	42,5	1,82

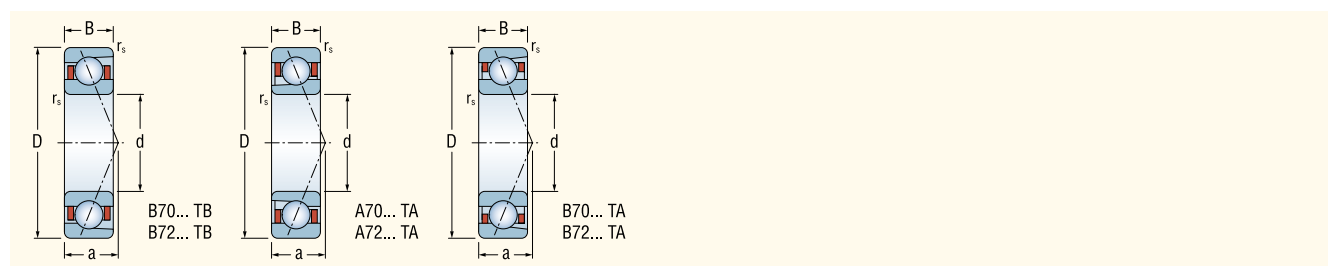


Размеры			Обозначение подшипников		Базовая грузоподъемность		Предельная частота вращения для смазывания		Осевая предварительная нагрузка F _p соединенных неустановленных подшипников			Вспомогательные размеры			Вес
d	D	B			C _r	C _{or}	Смазка	Масло	L	M	S	r _{smin}	r _{1smin}	a	
мм					кН		мин ⁻¹		Н			мм			кг

90	140	24	B7018CATB	67,63	62,47	6 300	9400	338	1080	2160	1,5	1	24	1,15
	140	24	B7018AATB	65,29	61,75	4 000	4 700	783	2 280	4 570	1,5	1	40	1,16
	140	24	B7018CTA	74	72,4	10 000	16 000	450	1 450	2800	1,5	1	27,41	1,15
	140	24	B7018ATA	70,1	69	9 000	15 000	620	2 200	4 580	1,5	1	38,81	1,15
	180	34	B7220AATB	141,1	120,96	5 300	7 900	1 690	4 930	9 870	2,1	1,1	51	3,32
100	150	24	B7020CTA	80,8	80,8	8 000	14 000	470	1 520	3 070	1,5	0,6	28,75	1,29
	150	24	B7020ATA	76,4	76,4	7 000	12 000	680	2340	4950	1,5	0,6	41,15	1,29
	180	34	B7220CTA	145,6	125,6	8 000	12 000	800	2 500	5350	2,1	1,1	35,76	3,35
	180	34	B7220ATA	138,9	120	7 000	10 000	1 300	4 400	8 850	2,1	1,1	49,77	3,35
120	180	28	B7024CATB	101,1	103,66	5 000	7 500	505	1 617	3 230	2	1	30	2,1
	180	28	B7024AATB	96,1	101,28	3 000	3 500	1 153	3 363	6 727	2	1	50,5	2,09
	180	28	B7024CTA	103,1	107,8	7 000	10 000	670	2000	4100	2	1	34,1	2,1
	180	28	B7024ATA	97,5	102,1	6 000	9 000	950	3 200	6 550	2	1	48,98	2,1

**Подшипники шариковые радиально-упорные однорядные
с керамическими шариками для высоких частот вращения**

d = 10 - 120 мм



Размеры			Обозначение подшипников	Базовая грузоподъемность		Предельная частота вращения для смазывания		Осевая предварительная нагрузка F _p соединенных неустановленных подшипников			Вспомогательные размеры			Вес
d	D	B		C _r	C _{or}	Смазка	Масло	L	M	S	r _{smin}	r _{1smin}	a	
мм				кН			мин ⁻¹	Н			мм			кг
10	30	9	C B7200CTA	4,1	2,1	65 000	100 000	15	60	130	0,6	0,3	7,18	0,028
	30	9	C B7200ATA	3,9	2	55 000	85 000	22	80	195	0,6	0,3	9,16	0,028
15	32	9	C B7002CTA	4,4	2,3	55 000	85 000	11	52	115	0,3	0,15	7,648	0,043
	32	9	C B7002ATA	4,2	2,2	50 000	72 000	18	68	170	0,3	0,15	9,98	0,043
17	35	10	C B7003CTA	5,8	3,4	55 000	80 000	18	75	165	0,3	0,15	8,48	0,039
	35	10	C B7003ATA	5,55	3	45 000	65 000	30	100	230	0,3	0,15	16,78	0,039
20	42	12	C B7004CTA	7,4	4,2	45 000	65 000	25	100	200	0,6	0,3	9,15	0,066
	42	12	C B7004ATA	7,2	4	35 000	55 000	30	120	300	0,6	0,3	12,22	0,066
25	47	12	C B7005CTA	8,9	5,7	40 000	55 000	30	120	250	0,6	0,3	10,32	0,08
	47	12	C B7005ATA	8,5	5,6	35 000	50 000	35	180	410	0,6	0,3	13,89	0,08
30	55	13	C B7006CTA	10,6	7,2	30 000	45 000	37	140	300	1	0,6	12,2	0,115
	55	13	C B7006ATA	10,1	6,9	28 000	43 000	40	200	450	1	0,6	25,85	0,115
35	62	14	C B7007CTA	13,4	10	30 000	45 000	48	180	380	1	0,6	13,49	0,155
	62	14	C B7007ATA	13	9,4	25 000	40 000	60	270	600	1	0,6	28,98	0,155
40	68	15	C B7008CTA	14,2	11	26 000	40 000	50	190	410	1	0,6	14,73	0,185
	68	15	C B7008ATA	13,2	10,6	22 000	35 000	60	280	630	1	0,6	20,1	0,185
45	68	12	C B71909CTA	10,8	9,1	25 000	38 000	35	140	310	0,6	0,3	13	0,11
	68	12	C B71909ATA	10,1	8,8	22 000	35 000	70	200	450	0,6	0,3	18,19	0,11
	75	16	C B7009CTA	17,7	14,3	23 000	37 000	70	250	530	1	0,6	16,03	0,23
	75	16	C B7009ATA	16,8	13,5	21 000	33 000	85	370	840	1	0,6	21,98	0,23
50	80	16	C B7010CTA	18,5	15,3	22 000	35 000	75	280	580	1	0,6	19,73	0,21
	80	16	C B7010ATA	17,5	14,6	18 000	30 000	90	400	880	1	0,6	23,15	0,21
60	95	18	C B7012CTA	24,6	22,4	18 000	30 000	100	360	780	1,1	1	21,66	0,35
	95	18	C B7012ATA	23,4	21,3	15 000	25 000	130	540	1 150	1,1	1	27,1	0,35
70	110	20	C B7014CTA	33,4	31,2	15 000	25 000	140	500	1 020	1,1	0,6	22,06	0,5
	125	24	C B7014ATA	32,1	21,8	14 000	20 000	180	720	1 600	1,5	1	30,99	0,5
80	125	22	C B7016CTA	42,4	40,2	14 000	22 000	180	620	1350	1,1	0,6	24,73	0,71
	125	22	C B7016ATA	40,5	38,6	13 000	20 000	250	950	1950	1,1	0,6	34,9	0,71
85	130	22	C B7017CTA	43,4	41,4	12 000	19 000	190	640	1 400	1,1	0,6	25,4	0,77
	130	22	C B7017ATA	43	40,7	10 000	18 000	260	1 000	2 100	1,1	0,6	30,06	0,77
90	140	24	C B7018CTA	51,8	57,9	12 000	19 000	230	760	1590	1,5	1	27,41	0,97
	140	24	C B7018ATA	49,1	40,5	10 000	17 000	315	1 150	2 550	1,5	1	38,81	0,97
100	150	24	C B7020CTA	55,7	55,7	11 000	18 000	235	815	1 700	1,5	0,6	28,75	1,1
	150	24	C B7020ATA	52,7	52,7	9 000	15 000	335	1265	2710	1,5	0,6	41,15	1,1
	180	34	C B7220CTA	95,9	86	10 000	15 000	450	1 460	2 950	2,1	1,1	35,76	2,89
	180	34	C B7220ATA	89,5	83	8 000	13 000	640	2 200	5 580	2,1	1,1	49,77	2,89
120	180	28	C B7024CTA	71,1	75,4	9 000	14 000	320	1100	2220	2	1	34,1	1,85
	180	28	C B7024ATA	67,3	71,5	8 000	12 000	450	1 680	3 550	2	1	48,98	1,85



ПРИМЕЧАНИЕ



KINEX BEARINGS, a.s.
1.mája 71/36
014 83 Bytča, SLOVAKIA

www.kinexbearings.com
www.kinex.sk
EDITION: AIPI_03_2013

