ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ СБОРНИК



ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ

ЧАСТЬ 1

gost.e-ecolog.ru



ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ
СОЮЗА ССР

ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ

ЧАСТЬ 1

Издание официальное

Москва
ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
1989

УДК 621.822:006.354

ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА

Сборник „Подшипники качения" ч. 1 содержит стандарты, утвержденные до 1 июня 1989 г.

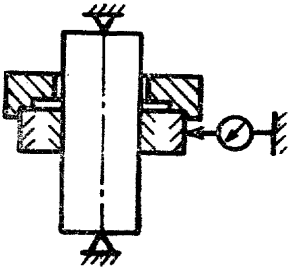
В стандарты внесены все изменения, принятые до указанного срока.

Текущая информация о вновь утвержденных и пересмотренных стандартах, а также о принятых к ним изменениях публикуется в выпускаемом ежемесячно информационном указателе „Государственные стандарты СССР".

П $\frac{31304}{085\,(02)-89}$ – 89

© Издательство стандартов, 1989

к ГОСТ 520—89 Подшипники качения. Общие технические условия

В каком месте	Должно быть
Пункт 4.17. Чертеж 16	

(ИУС № 10 1989 г.)

УДК 621.882.7+621.822.8:006.354 Группа Г16

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ

Общие технические условия

Rolling bearings.
General specifications

ОКП 46 0000

ГОСТ 520–89

(ИСО 492–86, ИСО 199–79, СТ СЭВ 774–85)

Срок действия с 01.01.90
до 01.01.95

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на шариковые и роликовые подшипники качения с отверстием диаметром от 0,6 до 2000 мм.

Термины и обозначения, применяемые в настоящем стандарте, и их пояснения, приведены в приложении 1.

1. РАЗМЕРЫ

Основные размеры подшипников должны соответствовать ГОСТ 3478, стандартам на типы и размеры подшипников или конструкторской документации, в которой имеется ссылка на настоящий стандарт.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Шариковые и роликовые подшипники должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта по конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

2.2. Установлены следующие классы точности подшипников, указанные в порядке повышения точности:

0, 6, 5, 4, 2, Т – для шариковых и роликовых радиальных и шариковых радиально-упорных подшипников;

0, 6, 5, 4, 2 – для упорных и упорно-радиальных подшипников;

0, 6Х, 6, 5, 4, 2 – для роликовых конических подшипников.

Установлены дополнительные классы точности подшипников – 8 и 7 – ниже класса точности 0 для применения по заказу потребителей в неответственных узлах.

Классы точности подшипников характеризуются значениями предельных отклонений размеров, формы, расположения поверхностей подшипников.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**
★ © Издательство стандартов, 1989

2.3. В зависимости от наличия требований по уровню вибрации, допускаемых значений уровня вибрации или уровня других дополнительных технических требований установлены три категории подшипников – А, В, С.

К категории А относят подшипники классов точности 5, 4, 2, Т с одним из следующих дополнительных требований;

1) по повышенным регламентированным нормам уровня вибрации;

2) по волнистости и отклонению от круглости поверхностей качения и моменту трения;

3) по волнистости и отклонению от круглости поверхностей качения и контролю угла контакта;

4) по волнистости и отклонению от круглости поверхностей качения, моменту трения и контролю угла контакта;

5) по волнистости и отклонению от круглости поверхностей качения, значению осевого биения, соответствующему следующему более высокому классу точности;

6) по волнистости и отклонению от круглости поверхностей качения, значению радиального биения, соответствующему следующему более высокому классу точности;

7) по волнистости и отклонению от круглости поверхностей качения, значениям осевого и радиального биений, соответствующим следующему более высокому классу точности;

8) по волнистости и отклонению от круглости поверхностей качения, значению осевого биения, соответствующему следующему более высокому классу точности, и моменту трения;

9) по волнистости и отклонению от круглости поверхностей качения, значению радиального биения, соответствующему следующему более высокому классу точности, и моменту трения;

10) по волнистости и отклонению от круглости поверхностей качения, значениям осевого и радиального биений, соответствующих следующему более высокому классу точности, и моменту трения;

11) по волнистости и отклонению от круглости поверхностей качения, значению осевого биения, соответствующему следующему более высокому классу точности, и контролю угла контакта;

12) по волнистости и отклонению от круглости поверхностей качения, значению радиального биения, соответствующему следующему более высокому классу точности, и контролю угла контакта;

13) по волнистости и отклонению от круглости поверхностей качения, значениям осевого и радиального биений, соответствующим следующему более высокому классу точности, и контролю угла контакта;

14) по волнистости и отклонению от круглости поверхностей качения, значению осевого биения, соответствующему следующему более высокому классу точности, моменту трения и контролю угла контакта;

15) по волнистости и отклонению от круглости поверхностей качения, значению радиального биения, соответствующему более высокому классу точности, моменту трения и контролю угла контакта;

16) по волнистости и отклонению от круглости поверхностей качения, значениям осевого и радиального биений, соответствующим следующему более высокому классу точности, моменту трения и контролю угла контакта.

К категории В относят подшипники классов точности 0, 6Х, 6, 5 с одним из следующих дополнительных требований:

1) по регламентированным нормам уровня вибрации;

2) по волнистости и отклонению от круглости поверхностей качения;

3) по значению осевого биения, соответствующему следующему более высокому классу точности;

4) по значению радиального биения, соответствующему следующему более высокому классу точности;

5) по значениям осевого и радиального биений, соответствующим следующему более высокому классу точности;

6) по моменту трения;

7) по контролю угла контакта;

8) по моменту трения и контролю угла контакта;

9) повышенными требованиями по высоте, монтажной высоте и ширине колец.

К категории С относят подшипники классов точности 8, 7, 0, 6, к которым не предъявляют требования по уровню вибрации, моменту трения и другие требования, не указанные в настоящем стандарте.

Конкретные значения указанных дополнительных технических требований устанавливают в технических условиях на подшипники категории А, Б, С или в конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

Категории А, В и С не распространяются на подшипники, изготавливаемые по техническим условиям в соответствии с п. 2.20.

По заказу потребителя допускается изготовление подшипников определенного класса точности в соответствии с требованиями настоящего стандарта без отнесения к категориям А, В, С, при этом дополнительные требования, предусмотренные для подшипников категорий А, В, С, не устанавливаются.

2.4. Марки стали и другие материалы, применяемые для изготовления деталей подшипников, указывают в конструкторской документации.

2.5. Твердость колец и роликов из наиболее часто применяемых марок сталей приведена в табл. 1.

2.6. Неоднородность по твердости в пределах одного кольца подшипника должна быть не более 3 $HRC_э$.

2.7. Параметр шероховатости *Ra* посадочных и монтажных торцевых поверхностей колец подшипников установлен в зависимости от размеров и классов точности подшипников и не должен превышать значений, указанных в табл. 2.

Таблица 1

Марка стали	Твердость колец и роликов, работающих при температуре до 100 °С, $HRC_э$	
	кольца с толщиной стенки до 35 мм и ролики диаметром до 55 мм	кольца с толщиной стенки свыше 35 мм и ролики диаметром свыше 55 мм
ШХ4	61 . . . 64	
ШХ15, ШХ15-Ш, ШХ15-В	62 . . . 66	59 . . . 63
ШХ15СГ*, ШХ15СГ-В*, ШХ15СГ-Ш*	61 . . . 65	
ШХ20СГ	61 . . . 65	
15Г1	58 . . . 62	
18ГТ	62 . . . 66	59 . . . 63
20Х2Н4А	59 . . . 66	

* По заказу потребителя твердость колец с толщиной стенки свыше 35 мм и роликов диаметром свыше 55 мм должна быть 61 . . . 65 $HRC_э$.

Таблица 2

Наименование поверхности	Класс точности подшипников	Параметр шероховатости поверхности *Ra*, мкм, по ГОСТ 2789					
		Номинальные диаметры *d* и *D* посадочных поверхностей колец подшипников, мм					
		до 30	св. 30 до 80	св. 80 до 150	св. 150 до 250	св. 250 до 500	св. 500 до 2500
Посадочная поверхность внутреннего (тугого) кольца подшипника	0	1,25	1,25	1.25	1,25	2,5	2,5
	6Х, 6, 5	0,63	0,63	1,25	1,25	1,25	2,5
	4, 2, Т	0,32	0,32	0,63	0,63	0,63	–
Посадочная поверхность наружного (свободного) кольца подшипника	0	0,63	0,63	1,25	1,25	1,25	2,5
	6Х, 6, 5	0,32	0,32	0,63	0,63	0,63	1,25
	4, 2, Т	0,32	0,32	0,63	0,63	0,63	–
Поверхность торцов колец подшипников	0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	6Х, 6, 5	1,25	1,25	1,25	1,25	2,5	2,5
	4, 2*, Т	0,63	0,63	0,63	0,63	1,25	–

*Для упорных шариковых подшипников класса точности 2 параметр шероховатости *Ra* должен быть не более 0,32 мкм для колец подшипников с номинальным диаметром отверстия тугого кольца до 80 мм и не более 0,63 мкм – для колец подшипников с номинальным диаметром отверстия тугого кольца свыше 80 мм.

Примечание. За номинальные диаметры посадочных поверхностей подшипника принимают диаметр наружной поверхности наружного (свободного) кольца и диаметр отверстия внутреннего (тугого) кольца.

2.8. Предельные отклонения размерных параметров подшипников указаны:

для подшипников шариковых и роликовых радиальных и шариковых радиально-упорных – в табл. 4 – 15;

для подшипников роликовых конических – в табл. 16 – 32;

для закрытых подшипников шариковых и роликовых радиальных, шариковых радиально-упорных и роликовых конических – в табл. 33;

для подшипников упорных и упорно-радиальных – в табл. 34 – 36.

Неустановленные настоящим стандартом предельные отклонения диаметром d и D устанавливают по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

Допускается до 01.01.92 при контроле наружного диаметра D и диаметра отверстия d колец подшипников использовать параметры ΔD_S, Δd_S.

Радиальные и осевые биения в таблицах указаны для собранных подшипников.

Допускается до 01.01.93 радиальное и осевое биения подшипников классов точности 4, 2 и Т контролировать в деталях.

Допускается радиальное и осевое биения подшипников с отверстием диаметром до 3 мм включительно и свыше 180 мм всех классов точности контролировать в деталях.

Биения подшипников шариковых радиально-упорных разъемных, роликовых конических с модифицированными поверхностями контакта допускается контролировать в деталях.

Осевое биение упорных шариковых и роликовых и упорно-радиальных роликовых подшипников со сферическими роликами контролируют в деталях.

При контроле биений в деталях нормы на указанные биения уменьшают на 15 % по сравнению с установленными в настоящем стандарте.

Предельные отклонения подшипников классов точности 8 и 7 – по техническим условиям на подшипники категории С.

Предельные отклонения диаметра D_1 роликовых конических подшипников с упорным бортом на наружном кольце всех классов точности – h9 по ГОСТ 25347.

Предельные отклонения размеров конического отверстия конусностью 1 : 12 для внутренних колец подшипников классов точности 0, 6, 5, 4 и 2 приведены в табл. 37 – 41.

Допускается до 01.01.93 пользоваться табл. 42.

Номинальный угол уклона конического отверстия конусностью 1 : 12 $\alpha/2 = 2^\circ 23'9{,}4'' = 2{,}38594^\circ = 0{,}041643$ рад.

Номинальный больший диаметр конического отверстия

$$d_1 = d + \frac{1}{12}B.$$

Предельные отклонения конусности конического отверстия приведены для номинальной ширины кольца.

Предельные отклонения монтажной высоты T для роликовых конических двухрядных и четырехрядных подшипников всех классов точности должны соответствовать указанным в табл. 43.

2.9. Предельные размеры монтажных фасок – по ГОСТ 3478.

2.10. Зазоры подшипников – по ГОСТ 24810.

В технически обоснованных случаях по согласованию с потребителем допускается изготовление подшипников с зазорами, значения которых установлены в технической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.11. Наружные кольца и неразъемный комплект, состоящий из внутреннего кольца, сепаратора и шариков, разъемных радиально-упорных шариковых подшипников типа 6000 должны быть взаимозаменяемыми.

По согласованию с потребителем допускается невзаимозаменяемость наружных колец и неразъемного комплекта этих подшипников классов точности 6, 5, 4, 2 и Т.

Съемные кольца роликовых радиальных подшипников и комплект, состоящий из кольца, сепаратора и роликов, могут быть как взаимозаменяемыми так и невзаимозаменяемыми.

Наружные кольца, а также внутренние кольца с комплектом тел качения роликовых конических однорядных подшипников должны быть взаимозаменяемыми.

Наружные кольца роликовых конических однорядных подшипников классов точности 6, 5, 4, 2 по согласованию с потребителем могут быть невзаимозаменяемыми.

2.12. Значения динамической и статической грузоподъемностей базовых типоразмеров подшипников и их модификаций – по стандартам на типы и размеры или техническим условиям на подшипники конкретного типа, кроме случаев, когда снижение динамической и статической грузоподъемностей обусловлено особенностями конструкции подшипника, вытекающими из требований потребителя.

2.13. 90 %-ный ресурс подшипников, установленный по результатам стендовых испытаний, должен быть не менее ресурса (долговечности) по критерию усталостного разрушения поверхностей качения, рассчитанного по значениям динамической грузоподъемности, указанным в стандартах на типы и размеры или технических условиях на подшипники конкретного типа, с учетом условий испытаний.

2.14. Установленная безотказная наработка (99 %-ный ресурс) подшипника равна 0,21 расчетного 90 %-ного ресурса (долговечности), определенного по динамической грузоподъемности подшипника.

2.15. Подшипники должны быть размагничены. Допускаемые значения остаточной намагниченности – по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.16. Подшипники должны вращаться легко, без заеданий.

По заказу потребителя устанавливают допускаемые значения момента трения в подшипнике.

2.17. Для подшипников с уплотнениями по заказу потребителя устанавливают гамма-процентный ресурс по критерию сохранения герметичности (по выделению смазки и попаданию посторонних частиц).

Дополнительные технические требования к подшипникам с защитными шайбами и уплотнениями – по ГОСТ 7242, ГОСТ 8882 и ГОСТ 9592.

2.18. На поверхностях монтажных фасок не допускаются грубые токарные риски и острые кромки.

2.19. Шарики должны соответствовать требованиям ГОСТ 3722, ролики игольчатые – ГОСТ 6870, ролики цилиндрические короткие с прямолинейной образующей – ГОСТ 22696, ролики цилиндрические длинные с прямолинейной образующей – ГОСТ 25255, ролики всех типов с бомбиной, модифицированным контактом, со скосами на краях, бочкообразные, конические с прямолинейной образующей – по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.20. Специальные требования, отличающиеся от требований настоящего стандарта и дополняющие их, к подшипникам для отдельных отраслей (авиации, железнодорожного транспорта, автомобилестроения, станкостроения, приборостроения и др.), устанавливают в технических условиях на соответствующие подшипники.

2.21. Закрепительные и стяжные втулки должны соответствовать ГОСТ 13014, ГОСТ 24208 и ГОСТ 25455, стопорные шайбы и скобы – ГОСТ 8725, гайки – ГОСТ 8530.

Допускается изготавливать закрепительные втулки, гайки и стопорные шайбы по техническим условиям.

2.22. Дополнительные технические требования к подшипникам категорий А и В

2.22.1. Значения уровня вибрации подшипников должны быть не более значений, установленных в зависимости от назначения, типов, размеров и классов точности подшипников в технических условиях на подшипники категорий А и В.

До 01.01.93 допускаются единые для всех классов точности нормы уровня вибрации для подшипников категорий А и единые для всех классов точности нормы уровня вибрации для подшипников категории В.

2.22.2. По заказу потребителя на кольцах подшипников классов точности 5, 4, 2, Т указывают место наибольшего биения.

2.22.3. На монтажных поверхностях подшипников не допускаются токарные и грубые шлифовальные риски, забоины, раковины, хромирование.

2.22.4. На монтажных поверхностях подшипников допускаются прерывистые или непрерывные следы от проскальзывания посадочной поверхности колец по жестким опорам или в патроне станка, если глубина этих следов не превышает значения *Ra*, установленного для шероховатости монтажной поверхности.

2.22.5. Прижоги (шлифовочные штрихи, полосы и пятна вторичной закалки и вторичного отпуска) на рабочих поверхностях качения деталей

подшипников не допускаются. Размер допустимых штрихов вторичного отпуска на телах качения устанавливают эталоном, утвержденным изготовителем.

2.22.6. Допускаемое значение забоин на фасках и состояние поверхностей фасок закалки устанавливают эталоном, утвержденным изготовителем.

2.23. Дополнительные технические требования к подшипникам категории С

2.23.1. Закрепительные и стяжные втулки, а также гайки с резьбой диаметром свыше 190 мм, поставляемые в комплекте, допускается изготовлять с метрической резьбой.

2.23.2. Значения торцового биения узкого торца гайки для закрепительных точечных втулок относительно резьбы должны быть не более указанных в табл. 3.

Таблица 3

мм

Номинальный диаметр резьбы гайки d	Метрическая резьба	Трапецеидальная резьба
	S_d, не более	
От 10 до 50 включ.	0,100	–
Св. 50 „ 120 „	0,125	–
„ 120 „ 200 „	0,150	–
„ 200 „ 240 „	0,150	0,150
„ 240 „ 400 „	0,175	0,175
„ 400 „ 630 „	0,200	0,200
„ 630 „ – „	0,250	0,250

2.23.3. Посадочные поверхности подшипников по согласованию с потребителем допускается хромировать или железнить. Покрытие не должно иметь отслоений и шелушений.

2.23.4. Для замены подшипников при ремонте изделий при наличии износа посадочных поверхностей валов (отверстий корпусов) допускается по заказу потребителя изготовление подшипников класса точности 0, у которых поле допуска диаметра отверстия (наружного диаметра) кольца смещено в минусовую (плюсовую) сторону на значение допуска на средний диаметр внутреннего (наружного) кольца. Такие подшипники должны иметь впереди условного обозначения букву „М" („Б").

2.23 5. Допускается изготовление подшипников классов точности 7 и 8 с увеличенным значением радиального или осевого зазоров на одну группу или уменьшением наименьшего предельного размера на 10 % поля допуска на зазор.

Для подшипников типов 50000 и 150000 с канавкой на наружном кольце под упорное пружинное кольцо допускаются – увеличение наи-

большего диаметра канавки на 100 % значения поля допуска или уменьшение наименьшего диаметра канавки на 50 % значения поля допуска по ГОСТ 2893, а также увеличение наибольшего или уменьшение наименьшего размеров a на 30 % значения поля допуска по ГОСТ 2893.

2.23.6. На отдельных участках деталей подшипников классов точности 8 и 7 допускается остаточная намагниченность в два раза больше установленной для подшипников класса точности 0.

2.23.7. На монтажных поверхностях колец подшипников классов точности 8 и 7 допускаются:

единичные мелкие токарные риски, не превышающие 2/3 окружности кольца при длине каждой не более 0,5 окружности;

группа мелких токарных рисок общей шириной не более 0,25 ширины кольца, длиной не более 0,5 окружности кольца;

чернота, не превышающая 10 % площади шлифованной поверхности;

мелкие забоины в соответствии с эталоном, утвержденным предприятием-изготовителем;

незначительные пятна от электрохимического маркирования некоррозионного характера.

2.23.8. На поверхностях качения колец и тел качения подшипников классов точности 8 и 7 допускаются шлифовочные штрихи в пределах, установленных технической документацией, утвержденной в установленном порядке.

2.23.9. Для подшипников классов точности 8 и 7 допускается:

увеличение наибольшей координаты монтажной фаски r_{smax} в радиальном направлении до 30 %;

комплектация телами качения с увеличенной разноразмерностью: на 150 % при уменьшении диаметра и на 50 % при увеличении диаметра одного из тел качения.

2.23.10. Неоднородность по твердости колец подшипников классов точности 8 и 7 – в пределах поля допуска на твердость.

Таблица 4

Подшипники шариковые и роликовые радиальные и шариковые радиально-упорные
Класс точности 0
Кольца внутренние

Размеры, мкм

d, мм	Δ_{dmp}		Δ_{ds}*		V_{dp}			V_{dmp}	K_{id}	S_d	S_{ia}**	Δ_{Bs}			V_{Bs}, не более
					Серия диаметров							верхн.	нижн.		
					0,8, 9	1,7	2 (5), 3 (6), 4						под-шип-ник	сдво-енный (комп-лект-ный) под-шип-ник***	
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более										
От 0,6 до 2,5 включ.		−8	+1	−9	10	8	6	6	10	20	24		−40	–	12
Св. 2,5 „ 10 „		−8	+2	−10	10	8	6	6	10	20	24		−120	−250	15
„ 10 „ 18 „		−8	+3	−11	10	8	6	6	10	20	24		−120	−250	20
„ 18 „ 30 „		−10	+3	−13	13	10	8	8	13	20	24		−120	−250	20
„ 30 „ 50 „		−12	+3	−15	15	12	9	9	15	20	24		−120	−250	20
„ 50 „ 80 „		−15	+4	−19	19	19	11	11	20	25	30		−150	−380	25
„ 80 „ 120 „		−20	+5	−25	25	25	15	15	25	25	30	0	−200	−380	25
„ 120 „ 180 „	0	−25	+6	−31	31	31	19	19	30	30	36		−250	−500	30
„ 180 „ 250 „		−30	+8	−38	38	38	23	23	40	30	36		−300	−500	30
„ 250 „ 315 „		−35	+9	−44	44	44	26	26	50	35	42		−350	−500	35
„ 315 „ 400 „		−40	+10	−50	50	50	30	30	60	40	48		−400	−630	40
„ 400 „ 500 „		−45	+12	−57	56	56	34	34	65	45	54		−450	–	45
„ 500 „ 630 „		−50	+14	−64	63	63	38	38	70	–	–		−500	–	60
„ 630 „ 800 „		−75	–	–	–	–	–	–	80	–	–		−750	–	70
„ 800 „ 1000 „		−100	–	–	–	–	–	–	90	–	–		−1000	–	80

Продолжение табл. 4

Размеры, мкм

d, мм	Δ_{dmp}		Δ_{ds}*		V_{dp}			V_{dmp}	K_{ia}	S_d	S_{ia}**	Δ_{Bs}			V_{Bs}, не более
					Серия диаметров							верхн.	нижн.		
					0,8, 9	1,7	2 (5), 3 (6), 4						подшипник	сдвоенный (комплектный) подшипник***	
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более										
Св. 1000 до 1250 включ.	0	−125	–	–	–	–	–	–	100	–	–	0	−1250	–	100
„ 1250 „ 1600 „		−160	–	–	–	–	–	–	120	–	–		−1600	–	120
„ 1600 „ 2000 „		−200	–	–	–	–	–	–	140	–	–		−2000	–	140

* При двухточечном измерении для подшипников серии диаметров 8, 9, 1,2 (5), 3 (6) и 4, причем для серии диаметров 8, 9 – $d \leqslant 10$ мм, 1 – $d < 40$ мм, 2 (5) – $d < 180$ мм.

** Для шариковых радиальных и радиально-упорных подшипников, кроме сферических.

*** Для колец подшипников, предназначенных для сдвоенных или комплектных подшипников.

Примечания:

1. Наибольший предельный размер ширины внутреннего кольца подшипников с коническим отверстием не должен превышать номинальный размер.

2. Непостоянство ширины внутренних колец с коническим отверстием сферических подшипников не контролируют.

3. Радиальное биение внутренних колец подшипников с коническим отверстием, предназначенных для монтажа на закрепительных и стяжных втулках, не должно превышать 150 % значений, указанных в табл. 4, а значение Δ_{dmp} устанавливается со знаком плюс и равным 300 % табличного значения. При этом непостоянство диаметра отверстия не должно превышать поле допуска диаметра отверстия.

Таблица 5

Подшипники шариковые и роликовые радиальные и шариковые радиально-упорные
Класс точности 0
Кольца наружные

Размеры, мкм

D, мм	Δ_{Dmp}		Δ_{Ds}^{*}		V_{Dp}^{**}				V_{Dmp}^{**}	K_{ea}	S_{ea}^{***}	Δ_{Cs}		V_{Cs}, не более
					Открытый подшипник			Закрытый подшипник						
					Серия диаметров									
					0,8, 9	1,7	2 (5), 3 (6), 4	2 (5), 3 (6), 4						
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более							верхн.	нижн.	
От 2,5 до 6 включ.		−8	+1	−9	10	8	6	10	6	15	40			
Св. 6 „ 18 „		−8	+2	−10	10	8	6	10	6	15	40			
„ 18 „ 30 „		−9	+2	−11	12	9	7	12	7	15	40	Равны Δ_{Bs} и V_{Bs} того же подшипника соответственно		
„ 30 „ 50 „		−11	+3	−14	14	11	8	16	8	20	40			
„ 50 „ 80 „		−13	+4	−17	16	13	10	20	10	25	40			
„ 80 „ 120 „	0	−15	+5	−20	19	19	11	26	11	35	45			
„ 120 „ 150 „		−18	+6	−24	23	23	14	30	14	40	50			
„ 150 „ 180 „		−25	+7	−32	31	31	19	38	19	45	60			
„ 180 „ 250 „		−30	+8	−38	38	38	23	–	23	50	70			
„ 250 „ 315 „		−35	+9	−44	44	44	26	–	26	60	80			
„ 315 „ 400 „		−40	+10	−50	50	50	30	–	30	70	90			
„ 400 „ 500 „		−45	+12	−57	56	56	34	–	34	80	100			

Продолжение табл. 5

Размеры, мкм

D, мм	Δ_{Dmp}		Δ_{Ds}^{*}		V_{Dp}^{**}				V_{Dmp}^{**}	K_{ea}	S_{ea}^{***}	Δ_{Cs}		V_{Cs}, не более
					Открытый подшипник			Закрытый подшипник						
					Серия диаметров									
					0,8, 9	1,7	2 (5), 3 (6), 4	2 (5), 3 (6), 4						
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более							верхн.	нижн.	
Св. 500 до 630 включ.	0	−50	+14	−64	63	63	38	–	38	100	120	Равны Δ_{Bs} и V_{Bs} того же подшипника соответственно		
„ 630 „ 800 „		−75	+20	−95	94	94	55	–	55	120	140			
„ 800 „ 1000 „		−100	+30	−130	125	125	75	–	75	140	160			
„ 1000 „ 1250 „		−125	–	–	–	–	–	–	–	160	–			
„ 1250 „ 1600 „		−160	–	–	–	–	–	–	–	190	–			
„ 1600 „ 2000 „		−200	–	–	–	–	–	–	–	220	–			
„ 2000 „ 2500 „		−250	–	–	–	–	–	–	–	250	–			

* При двухточечном измерении для подшипников серий диаметров 8,9,1,2 (5), 3 (6), 4, причем для серии диаметров 8,9 – $D \leqslant 22$ мм, 1 – $D \leqslant 80$ мм; 2 (5) – $D \leqslant 315$ мм. Значения не действительны для закрытых подшипников.

** Для колец до монтажа упорного пружинного кольца и защитной шайбы или после их снятия.

*** Для шариковых радиальных и радиально-упорных подшипников, кроме сферических.

Примечание. Наружный диаметр D роликовых подшипников серии 102000 по ГОСТ 8328 допускается контролировать без запорных шайб.

Таблица 6

Подшипники шариковые и роликовые радиальные и шариковые радиально-упорные
Класс точности 6
Кольца внутренние

Размеры, мкм

d, мм	Δ_{dmp}		Δ_{ds}*		V_{dp}			V_{dmp}	K_{ia}	S_d	S_{ia}**	Δ_{Bs}			V_{Bs}, не более
					Серия диаметров							верхн.	нижн.		
					0,8, 9	1,7	2 (5), 3 (6), 4						под-шип-ник	сдво-енный (комп-лект-ный) под-шип-ник***	
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более										
От 0,6 до 2,5 включ.		−7	+1	−8	9	7	5	5	5	10	12		−40	–	10
Св. 2,5 „ 10 „		−7	+1	−8	9	7	5	5	6	10	12		−120	−250	10
„ 10 „ 18 „		−7	+1	−8	9	7	5	5	7	10	12		−120	−250	10
„ 18 „ 30 „		−8	+1	−9	10	8	6	6	8	10	12		−120	−250	10
„ 30 „ 50 „	0	−10	+1	−11	13	10	8	8	10	10	12	0	−120	−250	10
„ 50 „ 80 „		−12	+2	−14	15	15	9	9	10	12	15		−150	−380	12
„ 80 „ 120 „		−15	+3	−18	19	19	11	11	13	12	15		−200	−380	12
„ 120 „ 180 „		−18	+3	−21	23	23	14	14	18	15	18		−250	−500	15
„ 180 „ 250 „		−22	+4	−26	28	28	17	17	20	15	18		−300	−500	15
„ 250 „ 315 „		−25	+5	−30	31	31	19	19	25	17	21		−350	−500	17

Продолжение табл. 6

Размеры, мкм

d, мм	Δ_{dmp}		Δ^{*}_{ds}		V_{dp} Серия диаметров			V_{dmp}	K_{ia}	S_d	S^{**}_{ia}	Δ_{Bs} верхн.	Δ_{Bs} нижн.		V_{Bs}, не более
					0,8, 9	1,7	2 (5), 3 (6), 4						подшипник	Сдвоенный (комплектный) подшипник***	
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более										
Св. 315 до 400 включ.	0	−30	+5	−35	38	38	23	23	30	20	24	0	−400	−630	20
„ 400 „ 500 „		−35	+6	−41	44	44	26	26	35	22	27		−450	–	22
„ 500 „ 630 „		−40	+8	−48	50	50	30	30	40	25	–		−500	–	25

* При двухточечном измерении для подшипников серий диаметров 8, 9, 1, 2 (5), 3 (6) и 4, причем для серии диаметров 8, 9 – $d \leqslant 10$ мм, 1 – $d \leqslant 60$ мм.

** Для шариковых радиальных и радиально-упорных подшипников, кроме сферических.

*** Для колец подшипников, предназначенных для сдвоенных или комплектных подшипников.

Примечания:

1. Наибольший предельный размер ширины внутреннего кольца подшипников с коническим отверстием не должен превышать номинальный размер.

2. Непостоянство ширины внутренних колец с коническим отверстием сферических подшипников не контролируют.

3. При использовании параметра Δ_{ds} конусообразность отверстий шариковых и роликовых подшипников – не более 50 % допуска на d_{mp}.

Таблица 7

Подшипники шариковые и роликовые радиальные и шариковые радиально-упорные
Класс точности 6
Кольца наружные
Размеры, мкм

D, мм		Δ_{Dmp}		Δ^{*}_{Ds}		V^{**}_{Dp}				V^{**}_{Dmp}	K_{ea}	S^{***}_{ea}	V_{Cs}	Δ_{Cs}	
						Открытый подшипник			Закрытый подшипник						
						Серия диаметров									
						0,8, 9	1,7	2(5), 3(6), 4	1,7, 2(5), 3(6), 4						
		верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более								верхн.	нижн.
От 2,5 до	6 включ.	0	−7	+1	−8	9	7	5	9	5	8	20	12	Равно Δ_{Bs} того же подшипника	
Св. 6 до	18 „		−7	+1	−8	9	7	5	9	5	8	20	15		
„ 18 „	30 „		−8	+1	−9	10	8	6	10	6	9	20	20		
„ 30 „	50 „		−9	+2	−11	11	9	7	13	7	10	20	20		
„ 50 „	80 „		−11	+2	−13	14	11	8	16	8	13	20	20		
„ 80 „	120 „		−13	+2	−15	16	16	10	20	10	18	22	25		
„ 120 „	150 „		−15	+3	−18	19	19	11	25	11	20	25	25		
„ 150 „	180 „		−18	+3	−21	23	23	14	30	14	23	30	30		
„ 180 „	250 „		−20	+4	−24	25	25	15	–	15	25	35	30		
„ 250 „	315 „		−25	+4	−29	31	31	19	–	19	30	40	35		
„ 315 „	400 „		−28	+5	−33	35	35	21	–	21	35	45	40		
„ 400 „	500 „		−33	+5	−38	41	41	25	–	25	40	50	45		
„ 500 „	630 „		−38	+7	−45	48	48	29	–	29	50	60	50		
„ 630 „	800 „		−45	+10	−55	56	56	34	–	34	60	70	–		
„ 800 „	1000 „		−60	+10	−70	75	75	45	–	45	75	80	–		

* При двухточечном измерении для подшипников серий диаметров 8,9,1,2(5), 3(6) и 4, причем для серии диаметров 8,9 – $D \leqslant 22$ мм, 1 – $D \leqslant 95$ мм. Значения не действительны для закрытых подшипников.

** Для колец до монтажа упорного пружинного кольца и защитной шайбы или после их снятия.

*** Для шариковых радиальных и радиально-упорных подшипников, кроме сферических.

Примечания:

1. Наружный диаметр D роликовых подшипников серии 102000 по ГОСТ 8328 допускается контролировать без запорных шайб.

2. При использовании параметра Δ_{Ds} конусообразность наружной цилиндрической поверхности шариковых и роликовых подшипников – не более 50 % допуска на D_{mp}.

Таблица 8

Подшипники шариковые и роликовые радиальные и шариковые радиально-упорные
Класс точности 5
Кольца внутренние

Размеры, мкм

d, мм	Δ_{dmp}		Δ_{ds}*		V_{dp}		V_{dmp}	K_{ia}	S_d	S_{ia}**	Δ_{Bs}			V_{Bs}, не более
					Серия диаметров							нижн.		
					0,8, 9	1,7 2(5), 3(6),4					верхн.	подшипник	сдвоенный (комплектный) подшипник***	
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более									
От 0,6 до 2,5 включ.		−5		−5	5	4	3	4	7	7		−40	−250	5
Св. 2,5 „ 10 „		−5		−5	5	4	3	4	7	7		−40	−250	5
„ 10 „ 18 „		−5		−5	5	4	3	4	7	7		−80	−250	5
„ 18 „ 30 „		−6		−6	6	5	3	4	8	8		−120	−250	5
„ 30 „ 50 „		−8		−8	8	6	4	5	8	8		−120	−250	5
„ 50 „ 80 „	0	−9	0	−9	9	7	5	5	8	8	0	−150	−250	6
„ 80 „ 120 „		−10		−10	10	8	5	6	9	9		−200	−380	7
„ 120 „ 180 „		−13		−13	13	10	7	8	10	10		−250	−380	8
„ 180 „ 250 „		−15		−15	15	12	8	10	11	13		−300	−500	10
„ 250 „ 315 „		−18		−18	18	14	9	13	13	15		−350	−500	13
„ 315 „ 400 „		−23		−23	23	18	12	15	15	20		−400	−630	15

* При двухточечном измерении для подшипников серий диаметров 8,9,1,7,2(5),3(6) и 4, причем для серии диаметров 8,9 – $d < 10$ мм.

** Для шариковых радиальных и радиально-упорных подшипников, кроме сферических.

*** Для колец подшипников, предназначенных для сдвоенных или комплектных подшипников.

Примечание. При использовании параметров Δ_{ds} непостоянство единичного диаметра и конусообразность отверстий шариковых и роликовых подшипников – не более 50 % допуска на d_{mp}.

Таблица 9

Подшипники шариковые и роликовые радиальные и шариковые радиально-упорные
Класс точности 5
Кольца наружные
Размеры, мкм

D, мм	Δ_{Dmp}		Δ^{*}_{Ds}		V^{**}_{Dp}		V_{Dmp}	K_{ea}	S_D	S^{***}_{ea}	Δ_{Cs}		V_{Cs}, не более
					Серия диаметров								
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	0,8,9	1,7,2 (5), 3 (6), 4	не более				верхн.	нижн.	
От 2,5 до 6 включ.		−5		−5	5	4	3	5	8	8			5
Св. 6 „ 18 „		−5		−5	5	4	3	5	8	8	Равно Δ_{Bs}		5
„ 18 „ 30 „		−6		−6	6	5	3	6	8	8	того же		5
„ 30 „ 50 „		−7		−7	7	5	4	7	8	8	подшипника		5
„ 50 „ 80 „		−9		−9	9	7	5	8	8	10			6
„ 80 „ 120 „		−10		−10	10	8	5	10	9	11			8
„ 120 „ 150 „	0	−11	0	−11	11	8	6	11	10	13			8
„ 150 „ 180 „		−13		−13	13	10	7	13	10	14			8
„ 180 „ 250 „		−15		−15	15	11	8	15	11	15			10
„ 250 „ 315 „		−18		−18	18	14	9	18	13	18			11
„ 315 „ 400 „		−20		−20	20	15	10	20	13	20			13
„ 400 „ 500 „		−23		−23	23	17	12	23	15	23			15
„ 500 „ 630 „		−28		−28	28	21	14	25	18	25			18
„ 630 „ 800 „		−35		−35	35	26	18	30	20	30			20

* При двухточечном измерении для подшипников серий диаметров 8,9,1,7, 2 (5), 3 (6) и 4, причем для серии диаметров 8,9 – $D \leqslant 22$ мм. Значения не действительны для закрытых подшипников.

** Значения не действительны для закрытых подшипников.

*** Для шариковых радиальных и радиально-упорных подшипников, кроме сферических.

Примечание. При использовании параметра Δ_{Ds} непостоянство единичного диаметра и конусообразность наружной цилиндрической поверхности шариковых и роликовых подшипников не более 50 % допуска на D_{mp}.

Таблица 10

Подшипники шариковые и роликовые радиальные и шариковые радиально-упорные
Класс точности 4
Кольца внутренние

Размеры, мкм

d, мм	Δ_{dmp}		Δ_{ds}*		V_{dp}		V_{dmp}	K_{ia}	S_d	S_{ia}**	Δ_{Bs}			V_{Bs}, не более
					Серия диаметров						верхн.	нижн.		
					0,8,9	1,7 2(5), 3(6),4						подшипник	Сдвоенный (комплектный) подшипник***	
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более									
От 0,6 до 2,5 включ.		−4		−4	4	3	2	2,5	3	3		−40	−250	2,5
Св. 2,5 „ 10 „		−4		−4	4	3	2	2,5	3	3		−40	−250	2,5
„ 10 „ 18 „		−4		−4	4	3	2	2,5	3	3		−80	−250	2,5
„ 18 „ 30 „		−5		−5	5	4	2,5	3	4	4		−120	−250	2,5
„ 30 „ 50 „	0	−6	0	−6	6	5	3	4	4	4	0	−120	−250	3
„ 50 „ 80 „		−7		−7	7	5	3,5	4	5	5		−150	−250	4
„ 80 „ 120 „		−8		−8	8	6	4	5	5	5		−200	−380	4
„ 120 „ 180 „		−10		−10	10	8	5	6	6	7		−250	−380	5
„ 180 „ 250 „		−12		−12	12	9	6	8	7	8		−300	−500	6

* При двухточечном измерении для подшипников серий диаметров 8,9 1,7, 2(5), 3(6) и 4, причем для серии диаметров 8,9 – $d \leqslant 10$ мм.

** Для шариковых радиальных и радиально-упорных подшипников, кроме сферических.

*** Для колец подшипников, предназначенных для сдвоенных или комплексных подшипников.

Примечание. При использовании параметра Δ_{ds} непостоянство единичного диаметра и конусообразность отверстий шариковых и роликовых подшипников – не более 50 % допуска на d_{mp}.

Таблица 11

Подшипники шариковые и роликовые радиальные и шариковые радиально-упорные
Класс точности 4
Кольца наружные

Размеры, мкм

D, мм	Δ_{Dmp}		Δ^{*}_{Ds}		V^{**}_{Dp}		V_{Dmp}	K_{ea}	S_D	S^{***}_{ea}	Δ_{Cs}		V_{Cs}, не более
					Серия диаметров								
					0,8,9	1,7 2(5), 3(6), 4							
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более						верхн.	нижн.	
От 2,5 до 6 включ.		−4		−4	4	3	2	3	4	5	Равно Δ_{Bs} того же подшипника		2,5
Св. 6 „ 18 „		−4		−4	4	3	2	3	4	5			2,5
„ 18 „ 30 „		−5		−5	5	4	2,5	4	4	5			2,5
„ 30 „ 50 „		−6		−6	6	5	3	5	4	5			2,5
„ 50 „ 80 „	0	−7	0	−7	7	5	3,5	5	4	5			3
„ 80 „ 120 „		−8		−8	8	6	4	6	5	6			4
„ 120 „ 150 „		−9		−9	9	7	5	7	5	7			5
„ 150 „ 180 „		−10		−10	10	8	5	8	5	8			5
„ 180 „ 250 „		−11		−11	11	8	6	10	7	10			7
„ 250 „ 315 „		−13		−13	13	10	7	11	8	10			7
„ 315 „ 400 „		−15		−15	15	11	8	13	10	13			8

* При двухточечном измерении для подшипников серий диаметров 8,9, 1,7, 2(5), 3(6) и 4, причем для серий диаметров 8,9 – $D \leqslant 22$ мм. Значения не действительны для закрытых подшипников.

** Значения не действительны для закрытых подшипников.

*** Для шариковых радиальных и радиально-упорных, кроме сферических.

Примечание. При использовании параметра Δ_{Ds} непостоянство единичного диаметра и конусообразность наружной цилиндрической поверхности шариковых и роликовых подшипников – не более 50 % допуска на D_{mp}.

Таблица 12

Подшипники шариковые и роликовые радиальные и шариковые радиально-упорные
Класс точности 2
Кольца внутренние

Размеры, мкм

d, мм	Δ_{dmp}		Δ_{ds}^{*}		V_{dp}	V_{dmp}	K_{ia}	S_d	S_{ia}^{**}	Δ_{Bs}		V_{Bs}, не более
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более					верхн.	нижн.	
От 0,6 до 2,5 включ.		−4		−4	2	2	2	2	2		−40	2
Св. 2,5 „ 10 „		−4		−4	2	2	2	2	2		−40	2
„ 10 „ 18 „		−4		−4	2	2	2	2	2		−80	2
„ 18 „ 30 „	0	−4	0	−4	2	2	2,5	2	2,5	0	−120	2
„ 30 „ 50 „		−4		−4	2	2	2,5	2	2,5		−120	2
„ 50 „ 80 „		−5		−5	2,5	2,5	2,5	2	2,5		−125	2
„ 80 „ 120 „		−5		−5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		−125	2,5
„ 120 „ 150 „		−7		−7	3,5	3,5	2,5	2,5	2,5		−125	2,5
„ 150 „ 180 „		−7		−7	3,5	3,5	5	4	5		−125	4
„ 180 „ 250 „		−9		−9	4,5	4,5	6	5	7		−150	5

* Для подшипников серий диаметров 8,9, 1,2 (5) и 3 (6), причем для серии диаметров 8,9 – $d \leqslant 10$ мм.

** Для шариковых радиальных и радиально-упорных подшипников, кроме сферических.

Таблица 13

Подшипники шариковые и роликовые радиальные и шариковые радиально-упорные
Класс точности 2
Кольца наружные

Размеры, мкм

D, мм	Δ_{Dmp}		Δ_{Ds}^{*}		V_{Dp}	V_{Dmp}	K_{ea}	S_D	S_{ea}^{**}	Δ_{Cs}		V_{Cs}, не более
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более					верхн.	нижн.	
От 2,5 до 6 включ.		−3		−3	1,5	1,5	2	2	2,5	Равно Δ_{Bs}		1,5
Св. 6 „ 18 „		−3		−3	1,5	1,5	2	2	2,5	того же		1,5
„ 18 „ 30 „		−4		−4	2	2	2,5	2	2,5	подшипника		2
„ 30 „ 50 „		−4		−4	2	2	2,5	2	2,5			2
„ 50 „ 80 „		−4		−4	2	2	4	2	4			2
„ 80 „ 120 „	0	−5	0	−5	2,5	2,5	5	2,5	5			2,5
„ 120 „ 150 „		−5		−5	2,5	2,5	5	2,5	5			2,5
„ 150 „ 180 „		−7		−7	3,5	3,5	5	2,5	5			2,5
„ 180 „ 250 „		−8		−8	4	4	7	4	7			4
„ 250 „ 315 „		−10		−10	5	5	8	6	8			5
„ 315 „ 400 „		−12		−12	6	6	10	7	10			6

* Для подшипников серий 8,9, 1,2(5) и 3(6), причем для серии диаметров 8,9 – $D \leqslant 22$ мм. Значения не действительны для закрытых подшипников.

** Для шариковых радиальных и радиально-упорных подшипников, кроме сферических.

Таблица 14

Подшипники шариковые и роликовые радиальные и шариковые радиально-упорные
Класс точности Т
Кольца внутренние

Размеры, мкм

d, мм	Δ_{dmp}		Δ_{ds}		V_{dp}	V_{dmp}	K_{ia}	S_d	S_{ia}^*	Δ_{Bs}		V_{Bs}, не более
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более					верхн.	нижн.	
От 0,6 до 2,5 включ.		−2,5		−2,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5		−40	1,5
Св. 2,5 „ 10 „		−2,5		−2,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5		−40	1,5
„ 10 „ 18 „		−2,5		−2,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5		−80	1,5
„ 18 „ 30 „		−2,5		−2,5	2,5	1,5	2,5	1,5	2,5		−120	1,5
„ 30 „ 50 „	0	−2,5	0	−2,5	2,5	1,5	2,5	1,5	2,5	0	−120	1,5
„ 50 „ 80 „		−4		−4	4	2	2,5	1,5	2,5		−150	1,5
„ 80 „ 120 „		−5		−5	5	2,5	2,5	2,5	2,5		−200	2,5
„ 120 „ 150 „		−7		−7	7	3,5	2,5	2,5	2,5		−250	2,5
„ 150 „ 180 „		−7		−7	7	3,5	5	4	5		−300	4
„ 180 „ 250 „		−8		−8	8	4	5	5	5		−350	5

* Для шариковых радиальных и радиально-упорных подшипников, кроме сферических.

Подшипники шариковые и роликовые радиальные и шариковые радиально-упорные
Класс точности Т
Кольца наружные

Размеры, мкм

D, мм	Δ_{Dmp}		Δ_{Ds}		V_{Dmp}*	V_{Dmp}	K_{ea}	S_D	S_{ea}**	Δ_{Cs}		V_{Cs}, не более
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более					верхн.	нижн.	
От 2,5 до 6 включ.		−2,5		−2,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5			1,5
Св 6 „ 18 „		−2,5		−2,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5	Равно Δ_{Bs}		1,5
„ 18 „ 30 „		−4		−4	4	2	2,5	1,5	2,5	того же		1,5
„ 30 „ 50 „		−4		−4	4	2	2,5	1,5	2,5	подшипника		1,5
„ 50 „ 80 „		−4		−4	4	2	4	1,5	4			1,5
„ 80 „ 120 „	0	−5	0	−5	5	2,5	5	2,5	5			2,5
„ 120 „ 150 „		−5		−5	5	2,5	5	2,5	5			2,5
„ 150 „ 180 „		−7		−7	7	3,5	5	2,5	5			2,5
„ 180 „ 250 „		−8		−8	8	4	7	4	7			4
„ 250 „ 315 „		−8		−8	8	4	7	5	7			5
„ 315 „ 400 „		−10		−10	10	5	8	7	8			7

* Значения не действительны для закрытых подшипников.
** Для шариковых радиальных и радиально-упорных подшипников, кроме сферических.

Таблица 16

Подшипники роликовые конические
Класс точности 0
Категория С и подшипники, не отнесенные к категориям
Нормальная точность
Кольца внутренние

Размеры, мкм

d, мм	Δ_{dmp}		Δ_{ds}^{*}		V_{dp}^{**}	V_{dmp}^{**}	K_{ia}	S_d	Δ_{Bs}		Δ_{Ts}		Δ_{T1s}	
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более				верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.
От 10 до 18 включ.		−12	+3	−15	12	9	15	20		−200	+250	−250	+125	−125
Св. 18 „ 30 „		−12	+3	−15	12	9	18	20		−200	+250	−250	+125	−125
„ 30 „ 50 „		−12	+3	−15	12	9	20	20		−240	+250	−250	+125	−125
„ 50 „ 80 „		−15	+4	−19	15	11	25	25		−300	+250	−250	+125	−125
„ 80 „ 120 „	0	−20	+5	−25	20	15	30	25	0	−400	+500	−500	+250	−250
„ 120 „ 180 „		−25	+6	−31	25	19	35	30		−500	+750	−750	+375	−375
„ 180 „ 250 „		−30	+8	−38	30	23	50	30		−600	+750	−750	+375	−375
„ 250 „ 315 „		−35	+9	−44	35	26	60	35		−700	+750	−750	+375	−375
„ 315 „ 400 „		−40	+10	−50	40	30	70	40		−800	+1000	−1000	+500	−500

* Для подшипников серий диаметров 1, 2 (5) и 3 (6), причем для серий диаметров 1 – $d < 40$ мм, 2 (5) – $d < 180$ мм.
** Вводится с 01.01.93.

Таблица 17

Подшипники роликовые конические

Класс точности 0
Категория С
Повышенная точность
Кольца внутренние

Размеры, мкм

d, мм	Δ_{dmp}		Δ_{ds}^{*}		V_{dp}^{**}	V_{dmp}^{**}	K_{ia}	S_d	Δ_{Bs}		Δ_{Ts}		Δ_{T1s}	
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более				верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.
От 10 до 18 включ.		−8	+3	−11	8	6	15	20		−120	+200	0	+100	0
Св. 18 „ 30 „		−10	+3	−13	10	7,5	18	20		−120	+200	0	+100	0
„ 30 „ 50 „		−12	+3	−15	12	9	20	20		−120	+200	0	+100	0
„ 50 „ 80 „		−15	+4	−19	15	11	25	25		−150	+200	0	+100	0
„ 80 „ 120 „	0	−20	+5	−25	20	15	30	25	0	−200	+200	−200	+100	−100
„ 120 „ 180 „		−25	+6	−31	25	19	35	30		−250	+350	−250	+150	−150
„ 180 „ 250 „		−30	+8	−38	30	23	50	30		−300	+350	−250	+150	−150
„ 250 „ 315 „		−35	+9	−44	35	26	60	35		−350	+350	−250	+150	−150
„ 315 „ 400 „		−40	+10	−50	40	30	70	40		−400	+400	−400	+200	−200

* Для подшипников серий диаметров 1, 2 (5) и 3 (6), причем для серии диаметров 1 – $d \leqslant 40$ мм, 2 (5) – $d \leqslant 180$ мм.
** Вводится с 01.01.93.

Таблица 18

Подшипники роликовые конические
Класс точности 0
Категория В
Кольца внутренние

Размеры, мкм

d, мм	Δ_{dmp}		Δ_{ds}^{*}		V_{dp}^{**}	V_{dmp}^{**}	K_{ia}	S_d	Δ_{Bs}		Δ_{Ts}		Δ_{T1s}	
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более				верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.
От 10 до 18 включ.		−8	+3	−11	8	6	15	20		−120	+200	0	+100	0
Св 18 „ 30 „		−10	+3	−13	10	7,5	18	20		−120	+200	0	+100	0
„ 30 „ 50 „		−12	+3	−15	12	9	20	20		−120	+200	0	+100	0
„ 50 „ 80 „		−15	+4	−19	15	11	25	25		−150	+200	0	+100	0
„ 80 „ 120 „	0	−20	+5	−25	20	15	30	25	0	−200	+200	−200	+100	−100
„ 120 „ 180 „		−25	+6	−31	25	19	35	30		−250	+350	−250	+150	−150
„ 180 „ 250 „		−30	+8	−38	30	23	50	30		−300	+350	−250	+150	−150
„ 250 „ 315 „		−35	+9	−44	35	26	60	35		−350	+350	−250	+150	−150
„ 315 „ 400 „		−40	+10	−50	40	30	70	40		−400	+400	−400	+200	−200

* Для подшипников серий диаметров 1, 2(5) и 3(6), причем для серии диаметров 1 – $d \leqslant 40$ мм, 2(5) – $d \leqslant 180$ мм.
** Вводится с 01.01 93.

Таблица 19

Подшипники роликовые конические
Класс точности 0
Категория С и подшипники, не отнесенные к категориям
Нормальная точность
Кольца наружные

Размеры, мкм

D, мм	Δ_{Dmp}		Δ^{*}_{Ds}		V^{**}_{Dp}	V^{**}_{Dmp}	K_{ea}	Δ_{Cs}		Δ_{T2s}	
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более			верхн.	нижн.	верхн.	нижн.
От 18 до 30 включ.	0	−12	+2	−14	12	9	18	Равно Δ_{Bs} того же подшипника		Равно Δ_{T1s} того же подшипника	
Св. 30 „ 50 „		−14	+3	−17	14	11	20				
„ 50 „ 80 „		−16	+4	−20	16	12	25				
„ 80 „ 120 „		−18	+5	−23	18	14	35				
„ 120 „ 150 „		−20	+6	−26	20	15	40				
„ 150 „ 180 „		−25	+7	−32	25	19	45				
„ 180 „ 250 „		−30	+8	−38	30	23	50				
„ 250 „ 315 „		−35	+9	−44	35	26	60				
„ 315 „ 400 „		−40	+10	−50	40	30	70				
„ 400 „ 500 „		−45	+12	−57	45	34	80				
„ 500 „ 630 „		−50	+14	−64	50	38	100				

* Для подшипников серий диаметров 1,2 и 3, причем для серии диаметров 1 – $D \leqslant 80$ мм, 2 – $D \leqslant 315$ мм.
** Вводится с 01.01.93.

Таблица 20

Подшипники роликовые конические
Класс точности 0
Категория С
Повышенная точность
Кольца наружные

Размеры, мкм

D, мм	Δ_{Dmp}		Δ^{*}_{Ds}		V^{**}_{Dp}	V^{**}_{Dmp}	K_{ea}	Δ_{Cs}		Δ_{T2s}	
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более			верхн.	нижн.	верхн.	нижн.
От 18 до 30 включ.		−9	+2	−11	9	6	18			+100	0
Св. 30 „ 50 „		−11	+3	−14	11	8	20	Равно Δ_{Bs}		+100	0
„ 50 „ 80 „		−13	+4	−17	13	9	25	того же		+100	0
„ 80 „ 120 „		−15	+5	−20	15	11	35	подшипника		+100	0
„ 120 „ 150 „	0	−18	+6	−24	18	14	40			+100	−100
„ 150 „ 180 „		−25	+7	−32	25	19	45			+200	−100
„ 180 „ 250 „		−30	+8	−38	30	23	50			+200	−100
„ 250 „ 315 „		−35	+9	−44	35	26	60			+200	−100
„ 315 „ 400 „		−40	+10	−50	40	30	70			+200	−200
„ 400 „ 500 „		−45	+12	−57	45	34	80			–	–
„ 500 „ 630 „		−50	+14	−64	50	38	100			–	–

* Для подшипников серий диаметров 1,2 и 3, причем для серии диаметров 1 – $D \leqslant 80$ мм, 2 – $D \leqslant 315$ мм.
** Вводится с 01.01.93.

Таблица 21

Подшипники роликовые конические

Класс точности О
Категория В
Кольца наружные

Размеры, мкм

D_p мм	Δ_{Dmp}		Δ_{Ds}*		V_{Dp}**	$V_{D_{mp}}$**	K_{ea}	Δ_{Cs}		Δ_{T2s}	
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более			верхн.	нижн.	верхн.	нижн.
От 18 до 30 включ.		−9	+2	−11	9	6	18			+100	0
Св. 30 „ 50 „		−11	+3	−14	11	8	20			+100	0
„ 50 „ 80 „		−13	+4	−17	13	9	25	Равно		+100	0
„ 80 „ 120 „		−15	+5	−20	15	11	35	Δ_{Bs}		+100	0
„ 120 „ 150 „		−18	+6	−24	18	14	40			+100	−100
„ 150 „ 180 „	0	−25	+7	−32	25	19	45	того же		+200	−100
„ 180 „ 250 „		−30	+8	−38	30	23	50	подшипни-		+200	−100
„ 250 „ 315 „		−35	+9	−44	35	26	60	ка		+200	−100
„ 315 „ 400 „		−40	+10	−50	40	30	70			+200	−200
„ 400 „ 500 „		−45	+12	−57	45	34	80			–	–
„ 500 „ 630		−50	+14	−64	50	38	100			–	–

*Для подшипников серий диаметров 1,2 и 3, причем для серии диаметров 1 – $D \leqslant 80$ мм, 2 – $D \leqslant 315$ мм.

**Вводится с 01.01.93.

Таблица 22

Подшипники роликовые конические

Класс точности 6X
Кольца внутренние

Размеры, мкм

d, мм	Δ_{dmp}		V_{dp}	V_{dmp}	K_{ia}	Δ_{Bs}		Δ_{Ts}		Δ_{T1s}	
	верхн.	нижн.	не более			верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.
От 10 до 18 включ.		−12	12	9	15			+100		+50	
Св. 18 „ 30 „		−12	12	9	18			+100		+50	
„ 30 „ 50 „		−12	12	9	20			+100		+50	
„ 50 „ 80 „		−15	15	11	25			+100		+50	
„ 80 „ 120 „	0	−20	20	15	30	0	−50	+100	0	+50	0
„ 120 „ 180 „		−25	25	19	35			+150		+50	
„ 180 „ 250 „		−30	30	23	50			+150		+50	
„ 250 „ 315 „		−35	35	26	60			+200		+100	
„ 315 „ 400 „		−40	40	30	70			+200		+100	

Таблица 23

Подшипники роликовые конические

Класс точности 6X

Кольца наружные

Размеры, мкм

D, мм	Δ_{Dmp}		V^*_{Dp}	V_{Dmp}	K_{ea}	Δ_{Cs}		Δ_{T2s}	
	верхн.	нижн.	не более			верхн.	нижн.	верхн.	нижн.
От 18 до 30 включ.		−12	12	9	18	0	−100	+50	0
Св. 30 „ 50 „		−14	14	11	20	0	−100	+50	0
„ 50 „ 80 „		−16	16	12	25	0	−100	+50	0
„ 80 „ 120 „		−18	18	14	35	0	−100	+50	0
„ 120 „ 150 „		−20	20	15	40	0	−100	+50	0
„ 150 „ 180 „	0	−25	25	19	45	0	−100	+100	0
„ 180 „ 250 „		−30	30	23	50	0	−100	+100	0
„ 250 „ 315 „		−35	35	26	60	0	−100	+100	0
„ 315 „ 400 „		−40	40	30	70	0	−100	+100	0
„ 400 „ 500 „		−45	45	34	80	–	–	–	–
„ 500 „ 630 „		−50	50	38	100	–	–	–	–

Таблица 24

Подшипники роликовые конические
Класс точности 6
Кольца внутренние

Размеры, мкм

d, мм	Δ_{dmp}		Δ_{ds}*		V_{dmp}	K_{ia}	S_d	Δ_{Bs}		Δ_{Ts}					
										Категория С				Категория В	
										нормальная точность**		повышенная точность			
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более			верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.
От 10 до 18 включ.		−7	+1	−8	3,5	7	10		−200	+250	−250	+200	0	+200	0
Св. 18 „ 30 „		−8	+1	−9	4	8	10		−200	+250	−250	+200	0	+200	0
„ 30 „ 50 „		−10	+1	−11	5	10	10		−240	+250	−250	+200	0	+200	0
„ 50 „ 80 „		−12	+2	−14	6	10	12		−300	+250	−250	+200	0	+200	0
„ 80 „ 120 „	0	−15	+3	−18	7,5	13	12	0	−400	+500	−500	+200	−200	+200	−200
„ 120 „ 180 „		−18	+3	−21	9	18	15		−500	+750	−750	+350	−250	+350	−250
„ 180 „ 250 „		−22	+4	−26	11	20	15		−600	+750	−750	+350	−250	+350	−250
„ 250 „ 315 „		−25	+5	−30	12,5	25	17		−700	+750	−750	+350	−250	+350	−250
„ 315 „ 400 „		−30	+5	−35	15	30	20		−800	+1000	−1000	+400	−400	+400	−400

* Для подшипников серий диаметров 1,2 (5) и 3 (6), причем для серии диаметров 1 – $d \leqslant 60$ мм.

** В том числе для подшипников, не отнесенных к категориям.

Таблица 25

Подшипники роликовые конические

Класс точности 6
Кольца наружные

Размеры, мкм

D, мм	Δ_{Dmp}		Δ_{Ds}*		V_{Dmp}	K_{ea}	Δ_{Cs}	
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более		верхн.	нижн.
От 18 до 30 включ.	0	−8	+1	−9	4	9	Равно Δ_{Bs} того же подшипника	
Св. 30 „ 50 „		−9	+2	−11	4,5	10		
„ 50 „ 80 „		−11	+2	−13	5,5	13		
„ 80 „ 120 „		−13	+2	−15	6,5	18		
„ 120 „ 150 „		−15	+3	−18	7,5	20		
„ 150 „ 180 „		−18	+3	−21	9	23		
„ 180 „ 250 „		−20	+4	−24	10	25		
„ 250 „ 315 „		25	+4	−29	12,5	30		
„ 315 „ 400 „		−28	+5	−33	14	35		
„ 400 „ 500 „		−33	+5	−38	16,5	40		

*Для подшипников серий диаметров 1,2 (5) и 3 (6), причем для серии 1 – $D \leqslant 95$ мм. Значения не действительны для закрытых подшипников.

Таблица 26

Подшипники роликовые конические

Класс точности 5
Категория В и подшипники, не отнесенные к категориям
Кольца внутренние

Размеры, мкм

d, мм	Δ_{dmp}		Δ_{ds}*		V_{dp}	V_{dmp}	K_{ia}	S_d	Δ_{Bs}		Δ_{Ts}	
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более				верхн.	нижн.	верхн.	нижн.
От 10 до 18 включ.		−7	+1	−8	5	5	5	7		−200	+200	−200
Св. 18 „ 30 „		−8	+1	−9	6	5	5	8		−200	+200	−200
„ 30 „ 50 „		−10	+1	−11	8	5	6	8		−240	+200	−200
„ 50 „ 80 „		−12	+2	−14	9	6	7	8		−300	+200	−200
„ 80 „ 120 „	0	−15	+3	−18	11	8	8	9	0	−400	+200	−200
„ 120 „ 180 „		−18	+3	−21	14	9	11	10		−500	+350	−250
„ 180 „ 250 „		−22	+4	−26	17	11	13	11		−600	+350	−250
„ 250 „ 315 „		−25	+5	−30	19	13	13	13		−700	+350	−250
„ 315 „ 400 „		−30	+5	−35	23	15	15	15		−800	+400	−400

* Для подшипников серий диаметров 1,2 (5) и 3 (6).

Примечание. При использовании параметра Δ_{ds} конусообразность отверстий – не более 50 % допуска на d_{mp}.

Таблица 27

Подшипники роликовые конические

Класс точности 5
Категория А
Кольца внутренние

Размеры, мкм

d, мм	Δ_{dmp}		Δ_{ds}*		V_{dp}	V_{dmp}	K_{ia}	S_d	Δ_{Bs}		Δ_{Ts}	
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более				верхн.	нижн.	верхн.	нижн.
От 10 до 18 включ.	0	−7	+1	−8	5	5	3,5	7	0	−200	+200	0
Св. 18 „ 30 „		−8	+1	−9	6	5	4	8		−200	+200	0
„ 30 „ 50 „		−10	+1	−11	8	5	5	8		−240	+200	0
„ 50 „ 80 „		−12	+2	−14	9	6	5	8		−300	+200	0
„ 80 „ 120 „		−15	+3	−18	11	8	6	9		−400	+200	−200
„ 120 „ 180 „		−18	+3	−21	14	9	8	10		−500	+350	−250
„ 180 „ 250 „		−22	+4	−26	17	11	10	11		−600	+350	−250
„ 250 „ 315 „		−25	+5	−30	19	13	13	13		−700	+350	−250
„ 315 „ 400 „		−30	+5	−35	23	15	15	15		−800	+400	−400

* Для подшипников серий диаметров 1,2 (5) и 3 (6).

Примечание. При использовании параметра Δ_{ds} конусообразность отверстий – не более 50 % допуска на d_{mp}.

Таблица 28

Подшипники роликовые конические

Класс точности 5
Кольца наружные

Размеры, мкм

D, мм	Δ_{Dmp}		Δ_{Ds}*		V_{Dp}	V_{Dmp}	K_{ea}	S_D	Δ_{Cs}	
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.		не более			верхн.	нижн.
От 18 до 30 включ.	0	−8	+1	−9	6	5	6	8	Равно Δ_{Bs} того же подшипника	
Св. 30 „ 50 „		−9	+2	−11	7	5	7	8		
„ 50 „ 80 „		−11	+2	−13	8	6	8	8		
„ 80 „ 120 „		−13	+2	−15	10	7	10	9		
„ 120 „ 150 „		−15	+3	−18	11	8	11	10		
„ 150 „ 180 „		−18	+3	−21	14	9	13	10		
„ 180 „ 250 „		−20	+4	−24	15	10	15	11		
„ 250 „ 315 „		−25	+4	−29	19	13	18	13		
„ 315 „ 400 „		−28	+5	−33	22	14	20	13		
„ 400 „ 500 „		−33	+5	−38	25	17	23	15		

*Для подшипников серий диаметров 1,2 (5) и 3 (6). Значения не действительны для закрытых подшипников.

Примечание. При использовании параметра Δ_{Ds} конусообразность наружной цилиндрической поверхности – не более 50 % допуска на D_{mp}.

Таблица 29

Подшипники роликовые конические

Класс точности 4
Кольца внутренние

Размеры, мкм

d, мм	Δ_{dmp}		Δ_{ds}*		V_{dp}	V_{dmp}	K_{ia}	S_d	S_{ia}	Δ_{Bs}		Δ_{Ts}	
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более					верхн.	нижн.	верхн.	нижн.
От 10 до 18 включ.		−5		−5	4	4	3	3	3		−200	+200	−200
Св. 18 „ 30 „		−6		−6	5	4	3	4	4		−200	+200	−200
„ 30 „ 50 „		−8		−8	6	5	4	4	4		−240	+200	−200
„ 50 „ 80 „	0	−9	0	−9	7	5	4	5	4	0	−300	+200	−200
„ 80 „ 120 „		−10		−10	8	5	5	5	5		−400	+200	−200
„ 120 „ 180 „		−13		−13	10	7	6	6	7		−500	+350	−250
„ 180 „ 250 „		−15		−15	11	8	8	7	8		−600	+350	−250
„ 250 „ 315 „		−18		−18	14	9	12	8	12		−700	+350	−250

*Для подшипников серии диаметров 1,2 (5) и 3 (6).

Примечание. При использовании параметров Δ_{ds} конусообразность отверстий роликовых подшипников – не более 50% допуска на d_{mp}.

Таблица 30

Подшипники роликовые конические

Класс точности 4
Кольца наружные

Размеры, мкм

D, мм	Δ_{Dmp}		Δ_{Ds}*		V_{Dp}	V_{Dmp}	K_{ea}	S_D	S_{ea}	Δ_{Cs}	
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более					верхн.	нижн.
От 18 до 30 включ.		−6		−6	5	4	4	4	5		
Св. 30 „ 50 „		−7		−7	5	5	5	4	5	Равно Δ_{Bs} того	
„ 50 „ 80 „		−9		−9	7	5	5	4	5	же подшипника	
„ 80 „ 120 „		−10		−10	8	5	6	5	6		
„ 120 „ 150 „	0	−11	0	−11	8	6	7	5	7		
„ 150 „ 180 „		−13		−13	10	7	8	5	8		
„ 180 „ 250 „		−15		−15	11	8	10	7	10		
„ 250 „ 315 „		−18		−18	14	9	11	8	10		
„ 315 „ 400 „		−20		−20	15	10	13	10	13		

*Для подшипников серий диаметров 1,2 (5) и 3 (6). Значения не действительны для закрытых подшипников.

Примечание. При использовании параметра Δ_{Ds} конусообразность наружной цилиндрической поверхности роликовых подшипников – не более 50 % допуска на D_{mp}.

Таблица 31

Подшипники роликовые конические

Класс точности 2
Кольца внутренние

Размеры, мкм

d, мм	Δ_{dmp}		Δ_{ds}*		V_{dmp}	K_{ia}	S_d	S_{ia}	Δ_{Bs}		Δ_{Ts}	
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более				верхн.	нижн.	верхн.	нижн.
От 10 до 18 включ.		–4		–4	2	2	2	2		–200	+200	–200
„ 18 „ 30 „		–4		–4	2	2,5	2	2,5		–200	+200	–200
„ 30 „ 50 „		–4		–4	2	2,5	2	2,5		–240	+200	–200
„ 50 „ 80 „		–5		–5	2,5	2,5	2	2,5		–300	+200	–200
„ 80 „ 120 „	0	–5	0	–5	2,5	2,5	2,5	2,5	0	–400	+200	–200
„ 120 „ 150 „		–6,5		–6,5	3,5	2,5	2,5	2,5		–500	+350	–250
„ 150 „ 180 „		–6,5		–6,5	3,5	5	4	5		–500	+350	–250
„ 180 „ 250 „		–9		–9	4,5	6	5	7		–600	+350	–250
„ 250 „ 315 „		–12		–12	6	8	6	8		–700	+350	–250

* Для подшипников серий диаметров 1,2 и 3.

Таблица 32

Подшипники роликовые конические

Класс точности 2
Кольца наружные

Размеры, мкм

D, мм	Δ_{Dmp}		Δ_{Ds}*		V_{Dmp}	K_{ea}	S_D	S_{ea}	Δ_{Cs}	
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более				верхн.	нижн.
От 18 до 30 включ.	0	–4	0	–4	2	2,5	2	2,5	Равно Δ_{Bs} того же подшипника	
Св. 30 „ 50 „		–4		–4	2	2,5	2	2,5		
„ 50 „ 80 „		–4		–4	2	4	2	4		
„ 80 „ 120 „		–5		–5	2,5	5	2,5	5		
„ 120 „ 150 „		–5		–5	2,5	5	2,5	5		
„ 150 „ 180 „		–6,5		–6,5	3	5	2,5	5		
„ 180 „ 250 „		–8		–8	4	6,5	4	6,5		
„ 250 „ 315 „		–10		–10	5	8	6	8		
„ 315 „ 400 „		–12		–12	6	10	7	10		

*Для подшипников серии диаметров 1,2 (5) и 3 (6). Значения не действительны для закрытых подшипников.

Таблица 33

Закрытые подшипники шариковые и роликовые радиальные, шариковые радиально-упорные и роликовые конические

Кольца наружные

Размеры, мкм

D, мм	Δ_{Ds}									
	Класс точности									
	0		6		5		4		2	
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.
От 2,5 до 6 включ.	+4	−12	+3	−10	+2	−7	+1	−6	+1	−4
Св. 6 „ 18 „	+5	−13	+3	−10	+2	−7	+1	−6	+1	−4
„ 18 „ 30 „	+6	−15	+4	−12	+3	−9	+2	−7	+1	−5
„ 30 „ 50 „	+8	−19	+6	−15	+4	−11	+3	−9	+1	−5
„ 50 „ 80 „	+10	−23	+8	−19	+6	−15	+3	−10	+1	−5
„ 80 „ 120 „	+13	−28	+10	−23	+8	−18	+3	−11	+1	−5
„ 120 „ 150 „	+15	−33	+12	−27	+9	−20	–	–	–	–
„ 150 „ 180 „	+19	−44	+15	−33	–	–	–	–	–	–

Примечания:

1. Для подшипников шариковых и роликовых радиальных, шариковых радиально-упорных и роликовых конических класса точности 0 значения действительны для подшипников серий диаметров 1,2 (5), 3 (6) и 4, причем для серии диаметров 1 – $D \leqslant 80$ мм.

2. Для подшипников шариковых и роликовых радиальных, шариковых радиально-упорных и роликовых конических класса точности 6 значения действительны для подшипников серии диаметров 1, 7,2 (5), 3 (6) и 4, причем для серии диаметров 1 – $D \leqslant 95$ мм.

Таблица 34

Подшипники упорные и упорно-радиальные
Кольца тугие

Размеры, мкм

d, d_2, мм	Классы точности 0, 6, 5			Классы точности 4 и 2		
	Δ_{dmp}, Δ_{d2mp}		V_{dp}, V_{d2p}	Δ_{dmp}, Δ_{d2mp}		V_{dp}, V_{d2p}
	верхн.	нижн.	не более	верхн.	нижн.	не более
До 18 включ.		−8	6		−7	5
Св. 18 „ 30 „		−10	8		−8	6
„ 30 „ 50 „		−12	9		−10	8
„ 50 „ 80 „		−15	11		−12	9
„ 80 „ 120 „		−20	15		−15	11
„ 120 „ 180 „		−25	19		−18	14
„ 180 „ 250 „		−30	23		−22	17
„ 250 „ 315 „	0	−35	26	0	−25	19
„ 315 „ 400 „		−40	30		−30	23
„ 400 „ 500 „		−45	34		−35	26
„ 500 „ 630 „		−50	38		−40	30
„ 630 „ 800 „		−75	–		−50	–
„ 800 „ 1000 „		−100	–		–	–
„ 1000 „ 1250 „		−125	–		–	–

Таблица 35

Подшипники упорные и упорно-радиальные
Кольца свободные

Размеры, мкм

D, мм	Класс точности 0, 6, 5			Класс точности 4 и 2		
	Δ_{Dmp}		V_{Dp}	Δ_{Dmp}		V_{Dp}
	верхн.	нижн.	не более	верхн.	нижн.	не более
От 10 до 18 включ.		−11	8		−7	5
Св. 18 „ 30 „		−13	10		−8	6
„ 30 „ 50 „		−16	12		−9	7
„ 50 „ 80 „		−19	14		−11	8
„ 80 „ 120 „		−22	17		−13	10
„ 120 „ 180 „		−25	19		−15	11
„ 180 „ 250 „	0	−30	23	0	−20	15
„ 250 „ 315 „		−35	26		−25	19
„ 315 „ 400 „		−40	30		−28	21
„ 400 „ 500 „		−45	34		−33	25
„ 500 „ 630 „		−50	38		−38	29
„ 630 „ 800 „		−75	55		−45	34
„ 800 „ 1000 „		−100	75		–	–
„ 1000 „ 1250 „		−125	–		–	–
„ 1250 „ 1600 „		−160	–		–	–

Таблица 36

Подшипники шариковые и роликовые упорные

Кольца тугие и свободные

Размеры, мкм

d, мм	Класс точности					
	0	6	5	4	2	0, 6, 5, 4, 2
	S_i					S_e
	не более					
До 18 включ.	10	5	3	2	1	Равно S_i того же подшипника
Св. 18 „ 30 „	10	5	3	2	1,2	
„ 30 „ 50 „	10	6	3	2	1,5	
„ 50 „ 80 „	10	7	4	3	2	
„ 80 „ 120 „	15	8	4	3	2	
„ 120 „ 180 „	15	9	5	4	3	
„ 180 „ 250 „	20	10	5	4	3	
„ 250 „ 315 „	25	13	7	5	4	
„ 315 „ 400 „	30	15	7	5	4	
„ 400 „ 500 „	30	18	9	6	–	
„ 500 „ 630 „	35	21	11	7	–	
„ 630 „ 800 „	40	25	13	8	–	
„ 800 „ 1000 „	45	30	15	–	–	
„ 1000 „ 1250 „	50	35	18	–	–	

Примечание. Для двойного подшипника допускаемые осевые биения S_i и S_e равны S_i и S_e соответствующего (при том же наружном диаметре) одинарного подшипника. Соответствующие диаметры отверстия d указаны в ГОСТ 3478.

Таблица 37

Кольца внутренние

Коническое отверстие с конусностью 1 : 12

Класс точности 0

Размеры, мкм

d, мм	Δ_{dmp}		$\Delta_{d1mp} - \Delta_{dmp}$		V_{dp}*
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.	не более
До 10 включ.	+15		+15		10
Св. 10 „ 18 „	+18		+18		10
„ 18 „ 30 „	+21		+21		13
„ 30 „ 50 „	+25		+25		15
„ 50 „ 80 „	+30		+30		19
„ 80 „ 120 „	+35		+35		25
„ 120 „ 180 „	+40		+40		31
„ 180 „ 250 „	+46	0	+46	0	38
„ 250 „ 315 „	+52		+52		44
„ 315 „ 400 „	+57		+57		50
„ 400 „ 500 „	+63		+63		56
„ 500 „ 630 „	+70		+70		–
„ 630 „ 800 „	+80		+80		–
„ 800 „ 1000 „	+90		+90		–
„ 1000 „ 1250 „	+105		+105		–
„ 1250 „ 1600 „	+125		+125		–

*Относится к любой единичной радиальной плоскости конического отверстия.

Таблица 38

Кольца внутренние
Коническое отверстие с конусностью 1:12
Класс точности 6

Размеры, мкм

d, мм	Δ_{ds}		$\Delta_{d1s} - \Delta_{ds}$	
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.
До 10 включ.	+15		+9	
Св. 10 „ 18 „	+18		+11	
„ 18 „ 30 „	+21		+13	
„ 30 „ 50 „	+25		+16	
„ 50 „ 80 „	+30		+19	
„ 80 „ 120 „	+35	0	+22	0
„ 120 „ 180 „	+40		+25	
„ 180 „ 250 „	+46		+29	
„ 250 „ 315 „	+52		+32	
„ 315 „ 400 „	+57		+36	
„ 400 „ 500 „	+63		+40	
„ 500 „ 630 „	+70		+43	

Таблица 39

Кольца внутренние
Коническое отверстие с конусностью 1:12
Класс точности 5

Размеры, мкм

d, мм	Δ_{ds}		$\Delta_{d1s} - \Delta_{ds}$	
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.
До 10 включ.	+9		+6	
Св. 10 „ 18 „	+11		+8	
„ 18 „ 30 „	+13		+9	
„ 30 „ 50 „	+16		+11	
„ 50 „ 80 „	+19		+13	
„ 80 „ 120 „	+22	0	+15	0
„ 120 „ 180 „	+25		+18	
„ 180 „ 250 „	+29		+20	
„ 250 „ 315 „	+32		+23	
„ 315 „ 400 „	+36		+25	
„ 400 „ 500 „	+40		+27	

Таблица 40

Кольца внутренние
Коническое отверстие с конусностью 1:12
Класс точности 4

Размеры, мкм

d, мм	Δ_{ds}		$\Delta_{d1s} - \Delta_{ds}$	
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.
От 18 до 30 включ.	+9		+4	
Св. 30 „ 50 „	+11		+6	
„ 50 „ 80 „	+13		+6	
„ 80 „ 120 „	+15		+8	
„ 120 „ 180 „	+18	0	+8	0
„ 180 „ 250 „	+20		+10	
„ 250 „ 315 „	+32		+12	
„ 315 „ 400 „	+36		+12	
„ 400 „ 500 „	+40		+14	

Таблица 41

Кольца внутренние
Коническое отверстие с конусностью 1:12
Класс точности 2

Размеры, мкм

d, мм	Δ_{ds}		$\Delta_{d1s} - \Delta_{ds}$	
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.
От 18 до 30 включ.	+6		+2	
Св. 30 „ 50 „	+7		+3	
„ 50 „ 80 „	+8	0	+3	0
„ 80 „ 120 „	+10		+4	
„ 120 „ 180 „	+12		+4	
„ 180 „ 250 „	+14		+5	

Таблица 42

Кольца внутренние
Коническое отверстие с конусностью 1:12
Класс точности 0
Размеры, мкм

d, мм	Δ_{ds}		$\Delta_{d1s} - \Delta_{ds}$	
	нижн.	верхн.	нижн.	верхн.
До 10 включ.		+22		+15
Св. 10 „ 18 „		+27		+18
„ 18 „ 30 „		+33		+21
„ 30 „ 50 „		+39		+25
„ 50 „ 80 „		+46		+30
„ 80 „ 120 „		+54		+35
„ 120 „ 180 „		+63		+40
„ 180 „ 250 „	0	+72	0	+46
„ 250 „ 315 „		+81		+52
„ 315 „ 400 „		+89		+57
„ 400 „ 500 „		+97		+63
„ 500 „ 630 „		+110		+70
„ 630 „ 800 „		+125		+80
„ 800 „ 1000 „		+140		+90
„ 1000 „ 1250 „		+165		+105
„ 1250 „ 1600 „		+195		+125

Таблица 43

Подшипники роликовые конические
Размеры, мкм

d, мм	Типы подшипников			
	двухрядные		четырехрядные	
	Δ_{Ts}			
	верхн.	нижн.	верхн.	нижн.
От 18 до 30 включ.	+375	−375	–	–
Св. 30 „ 50 „	+375	−375	–	–
„ 50 „ 80 „	+375	−375	–	–
„ 80 „ 120 „	+750	−750	+1000	−1000
„ 120 „ 180 „	+750	−750	+1000	−1000
„ 180 „ 250 „	+1000	−1000	+1500	−1500
„ 250 „ 315 „	+1000	−1000	+1500	−1500
„ 315 „ 400 „	+1000	−1000	+1500	−1500
„ 400 „ 500 „	+1000	−1000	+1500	−1500
„ 500 „ 630 „	+1500	−1500	+2000	−2000
„ 630 „ 800 „	+1500	−1500	+2000	−2000
„ 800 „ 1000 „	+2000	−2000	–	–

3. ПРИЕМКА

3.1. Подшипники должны быть подвергнуты контролю на соответствие требованиям настоящего стандарта. Контролируемые параметры и методы контроля при изготовлении подшипников устанавливает изготовитель.

3.2. Изготовитель должен проводить периодические стендовые испытания серийно выпускаемых подшипников стандартных конструкций для подтверждения динамической грузоподъемности на представителях отдельных испытательных групп подшипников. Испытаниям подлежат подшипники с отверстием диаметром от 3 до 130 мм, типы которых указаны в приложении 2.

К одной испытательной группе относят подшипники отдельных конструктивных разновидностей одного типа по ГОСТ 3395, входящие в одну размерную группу по табл. 44.

Таблица 44

Обозначение размерной группы	Диаметр отверстия, мм
1	До 15 включ.
2	Св. 15 „ 30 „
3	„ 30 „ 60 „
4	„ 60 „ 100 „
5	„ 100 „ 130 „

3.2.1. В одну испытательную группу допускается включение подшипников разных конструктивных разновидностей, имеющих незначительные отличия, не влияющие на контактную усталость (например подшипник радиальный шариковый однорядный, подшипник радиальный шариковый однорядный с канавками на наружном кольце, подшипник радиальный шариковый однорядный с упорным бортом и т. д.).

3.2.2. Результаты проведенных по установленной методике испытаний распространяют на все типоразмеры подшипников, относящиеся к одной испытательной группе.

3.2.3. Периодичность и объем испытаний, средства и методы их проведения регламентируют в технической документации на испытания подшипников, утвержденной в установленном порядке.

3.2.4. Подшипники с отверстием диаметром более 130 мм и не указанные в приложении 2 по согласованию с потребителем могут быть подвергнуты эксплуатационным испытаниям в изделиях потребителей на соответствие назначенному ресурсу.

В случае невозможности проведения эксплуатационных испытаний на соответствие назначенному ресурсу указанные подшипники подвергают испытаниям в лабораторных условиях измерительными методами (метрологическими, металлографическими, виброакустическими и др.) по технической документации на методы контроля и испытаний, утвержденной в установленном порядке.

3.3. На предприятии-изготовителе подшипники должны быть подвергнуты приемочному измерительному контролю.

3.4. Подшипники предъявляют для контроля партиями.

Партия подшипников – некоторое количество подшипников одного типа, размера, исполнения, класса точности, категории, предъявляемое к приемке по одному документу.

3.5. Сплошному неразрушающему контролю подвергают подшипники всех классов точности при размере партии до 8 шт. включительно.

3.6. По техническим требованиям подшипники проверяют выборочно статистическим приемочным контролем по альтернативному признаку в соответствии с требованиями ГОСТ 18242 и технической документации на статистический приемочный контроль подшипников, утвержденной в установленном порядке.

3.7. Приемочный уровень дефектности (по числу дефектных подшипников, отнесенному к числу проконтролированных) для подшипников с мелкозначительными дефектами AQL = 7,5 %, для подшипников со значительными дефектами AQL = 2,5 % по ГОСТ 18242.

Перечень значительных и малозначительных дефектов устанавливают в технической документации на статистический контроль подшипников, утвержденной в установленном порядке.

3.8. Типы планов контроля при объемах партии от 9 до 150 шт. – одноступенчатые, при объемах партии свыше 150 шт. – двухступенчатые по ГОСТ 18242 и технической документации по статистическому контролю подшипников, утвержденной в установленном порядке.

3.9. Твердость проверяют по одноступенчатому плану при уровне контроля S-2 по ГОСТ 18242.

3.10. Объемы выборок, приемочные числа A_{ci} и браковочные числа в зависимости от объемов партии подшипников, вида контроля и приемочного уровня дефектности – по ГОСТ 18242 и технической документации по статистическому контролю подшипников, утвержденной в установленном порядке.

3 11. Правила отбора подшипников при выборочном контроле – по ГОСТ 18321.

3.12. Предприятие-потребитель проводит входной контроль подшипников в соответствии с ГОСТ 24297.

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1. Контроль подшипников проводят при одинаковой температуре деталей подшипников, эталонов и измерительных средств.

4.2. Твердость и различные дефекты деталей подшипников проверяют в соответствии с технической документацией, утвержденной в установленном порядке.

4.3. Шероховатость посадочных поверхностей подшипников контролируют визуально методом сравнения с утвержденным образцом или на профилометрах-профилографах.

В случае разногласия решающей является проверка шероховатости поверхности на профилометре-профилографе.

4.4. Остаточную намагниченность подшипников контролируют на торцах наружных и внутренних колец приборами в соответствии с технической документацией, утвержденной в установленном порядке.

4.5. Легкость вращения подшипников контролируют сравнением с образцовым подшипником.

Момент трения подшипников контролируют на приборах по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

4.6. Контроль внутренних зазоров подшипников – по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

Контроль зазоров и биений подшипников с защитными шайбами и уплотнениями проводят в соответствии с ГОСТ 7242, ГОСТ 8882 и ГОСТ 9592.

4.7. Уровень вибрации подшипников контролируют в трех частотных полосах 50–300, 300–1800 и 1800–10000 Гц по вибрационной скорости наружного невращающегося кольца при вращении внутреннего с частотой 25 . . . 30 $с^{-1}$.

По согласованию с потребителем для подшипников категории А и В допускается контроль общего уровня вибрации по вибрационным скорости или ускорению в диапазоне частот от 50 до 10000 Гц. До 01.01.93 для подшипников категории А и В допускается контроль общего уровня вибрации без согласования с потребителем.

Перед контролем вибрации подшипники должны быть размагничены, тщательно промыты и смазаны.

4.8. Ресурс подшипников по геометричности проверяют по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

4.9. Приведенные в разделе схемы измерения размерных параметров применимы ко всем типам подшипников, на которые распространяется настоящий стандарт.

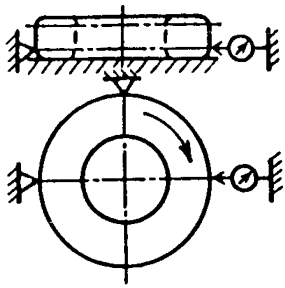
4.10. Наружный диаметр подшипников измеряют на приборах по схеме, приведенной на черт. 1 (допускается при измерении базировать кольцо на 3 опоры). Кольцо поворачивают вокруг оси на менее чем на 180°.

Наибольшее и наименьшее значения единичного диаметра определяют в двух крайних сечениях.

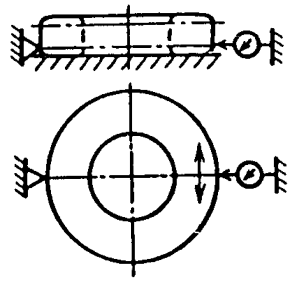
Наружный диаметр упорных подшипников следует измерять в среднем сечении.

Наружный диаметр подшипников свыше 300 мм допускается измерять на приборах или с помощью универсальных измерительных инструментов по схеме, приведенной на черт. 2. Единичный диаметр измеряют не менее чем в трех равнорасположенных по окружности радиальных направлениях.

4.11. Диаметр отверстия колец собранных подшипников измеряют на приборах по схеме, приведенной на черт. 3 (допускается базировать кольцо при измерении на три опоры). Кольцо поворачивают вокруг оси не менее чем на 180°. Наименьшее и наибольшее значения единичного диаметра определяют в двух крайних сечениях.



Черт. 1



Черт. 2

Пример:

Для подшипника класса точности 0 с номинальным диаметром отверстия d = 100 мм отклонения по табл. 4 будут для d_{mp} верхнее – 0, нижнее – минус 20 мкм, для d_s верхнее – плюс 5 мкм, нижнее – минус 25 мкм.

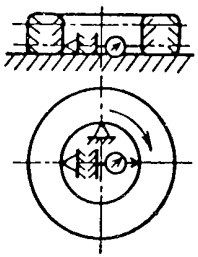
Если при измерении подшипника действительные отклонения диаметра отверстия в одном крайнем сечении оказались от минус 10 до минус 2 мкм, а в другом крайнем сечении от минус 24 до минус 16 мкм, то подшипник считается годным, так как действительное значение отклонения для d_{mp} будет: минус 6 мкм в одном сечении и минус 20 мкм в другом сечении, т. е. они находятся в заданных пределах.

Если при измерении подшипника действительные отклонения диаметра отверстия в одном крайнем сечении оказались от 0 до плюс 4 мкм, а в другом крайнем сечении от минус 2 до плюс 2 мкм, то подшипник считается негодным, так как действительные значения отклонения для d_{mp} будут: плюс 2 мкм в одном сечении и 0 в другом сечении, т. е. действительный размер диаметра отверстия выходит за пределы размеров, определенных допускаемыми отклонениями d_{mp}.

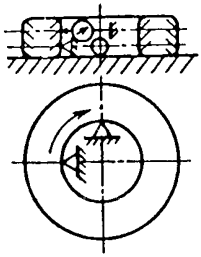
Отклонения конусности конического отверстия измеряют на приборах по схеме, приведенной на черт. 4. Упор и измерительный наконечник устанавливают на одной образующей в крайних сечениях. Кольцо поворачивают вокруг оси не менее чем на полный оборот. За результат измерения принимают среднее значение наибольшего и наименьшего отклонений конусности.

Диаметр отверстия колец упорных подшипников измеряют в среднем сечении.

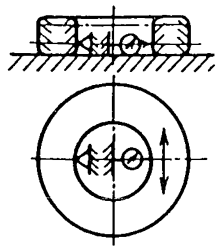
Диаметр отверстия колец подшипников свыше 300 мм и менее 4 мм допускается измерять на приборах или с помощью универсальных измерительных инструментов по схеме, приведенной на черт. 5. Единичный диаметр измеряют не менее чем в трех равнорасположенных по окружности радиальных направлениях.



Черт. 3



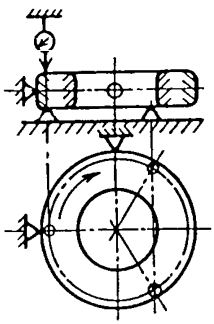
Черт. 4



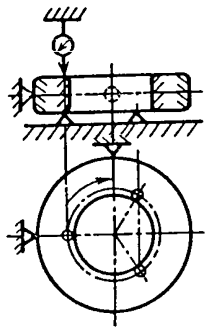
Черт. 5

Диаметр отверстия колец подшипников менее 10 мм допускается контролировать предельными калибрами. Размеры калибров назначают, исходя из предельно допустимых отклонений среднего диаметра цилиндрического отверстия.

4.12. Единичную ширину колец собранных подшипников измеряют на контрольно-измерительных приборах по схемам, приведенным на черт. 6 и 7. Измерительный наконечник устанавливают на середине торца кольца (при наличии маркировки измерительный наконечник устанавливают на поверхность торца, свободного от маркировки), кольцо поворачивают не менее чем на полный оборот. Непостоянство единичной ширины кольца определяют как разность между наибольшей и наименьшей единичными ширинами кольца.



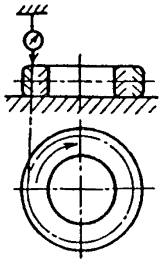
Черт. 6



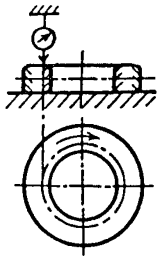
Черт. 7

При измерении колец подшипников допускается их базирование на плоскости по схемам, приведенным на черт. 8 и 9.

Ширину подшипников диаметром свыше 300 мм допускается измерять универсальными измерительными инструментами. Единичная ширина колец измеряется не менее чем в трех равнорасположенных по окружности осевых сечениях.

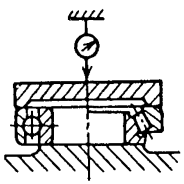


Черт. 8

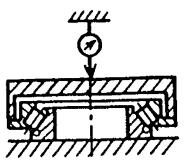


Черт. 9

4.13. Монтажную высоту радиально-упорного подшипника измеряют на приборах по схемам, приведенным на черт. 10 и 11.



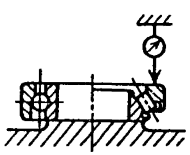
Черт. 10



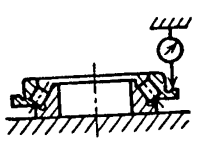
Черт. 11

Монтажную высоту радиально-упорных подшипников с диаметром отверстия свыше 180 мм допускается измерять на приборах по схемам, приведенным на черт. 12 и 13.

Монтажную высоту определяют как среднее арифметическое значение результатов измерений не менее чем в трех равнорасположенных по окружности осевых сечениях.



Черт. 12



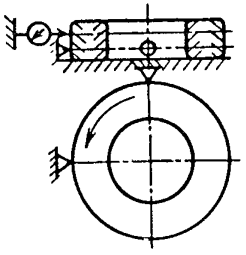
Черт. 13

4.14. Отклонение от перпендикулярности образующей наружной цилиндрической поверхности кольца относительно базового торца собранных подшипников измеряют на приборах по схеме, приведенной на черт. 14. Упор и измерительный наконечник устанавливают на одной образующей в крайних сечениях. Кольцо поворачивают вокруг оси не менее чем на полный оборот.

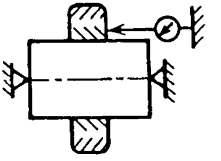
Отклонение от перпендикулярности принимают равным разности наибольшего и наименьшего показаний отсчетного устройства.

4.15 Торцовое биение базового торца собранных подшипников измеряют на приборах по схеме, приведенной на черт. 15. Измерительный наконечник устанавливают на середине торца внутреннего кольца. Кольцо с оправкой поворачивают не менее чем на полный оборот вокруг оси.

Допускается вертикальное расположение оправки.



Черт. 14



Черт. 15

Конусообразность и значения радиального биения оправок, применяемых при измерении торцового биения базового торца подшипника, не должны превышать значений, указанных в табл. 45.

Таблица 45

Номинальный диаметр оправки, мм	Допускаемое биение оправки по всей длине, мкм				Конусообразность на длине 10 мм, мкм
	Класс точности подшипников				
	0	6	5	4,2	
До 3 включ.	2,0	1,5	1,0	0,7	8 ± 1
От 3 „ 30 „	2,0	1,3	0,7	0,5	8 ± 1
Св. 30 „ 50 „	2,0	1,5	1,0	0,7	10 ± 1
„ 50 „ 80 „	3,0	2,0	1,5	1,0	13 ± 1
„ 80 „	4,0	2,5	1,5	1,0	15 ± 1

Допускается вместо торцового биения измерять биение отверстия относительно торца S_0 в миллиметрах:

$$S_0 = \frac{3{,}4\ S_d \cdot h}{d + d_2} + 0{,}15\ S_d,$$

где S_d – допускаемое торцовое биение, мм;

h – расстояние между точками касания упора и измерительного наконечника с поверхностью кольца, мм;

d – номинальный диаметр отверстия кольца, мм;

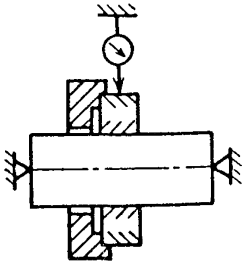
d_2 – номинальный диаметр бортика кольца, мм.

Биение отверстия колец относительно базового торца измеряют на приборах по схеме, приведенной на черт. 4. Кольцо подшипника поворачивают вокруг оси не менее чем на полный оборот. Допускается кольцо базировать на три опоры. Биение принимают равным разности наибольшего и наименьшего показаний отсчетного устройства, полученных в результате измерения.

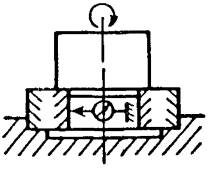
Контроль биения отверстия относительно базового торца равнозначен контролю торцового биения базового торца относительно отверстия колец.

4.16. Осевое и радиальное биения колец подшипников классов точности 0 и 6, не имеющих клейм на торцах, измеряют от любого торца.

4.17. Радиальное биение внутренних колец собранных подшипников (кроме сферических и радиальных роликовых) измеряют на приборах по одной из схем, приведенных на черт. 16, 17 и 18. Измерительный наконечник устанавливают в среднем сечении. Измеряемое кольцо поворачивают вокруг оси не менее чем на три оборота. Радиальное биение принимают равным разности наибольшего и наименьшего показаний отсчетного устройства за цикл измерения.



Черт. 16



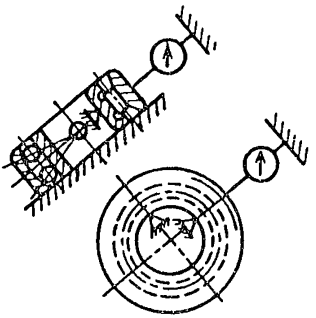
Черт. 17



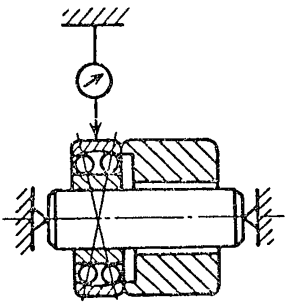
Черт. 18

4.18. Радиальное биение наружного и внутреннего колец собранных шариковых и роликовых сферических подшипников и радиальных роликовых подшипников измеряют на приборах по схеме, приведенной на черт. 19. Измерительный наконечник и упоры устанавливают в среднем сечении. Измеряемое кольцо поворачивают вокруг оси не менее чем на три оборота. Радиальное биение принимают равным разности наибольшего и наименьшего показаний отсчетного устройства за цикл измерения.

Допускается измерять радиальное биение колец сферических подшипников с отверстием диаметром до 15 мм на приборах по схеме, приведенной на черт. 20.

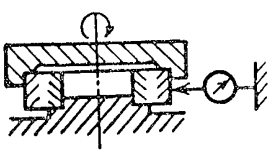


Черт. 19

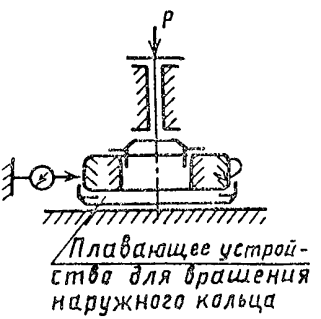


Черт. 20

4.19. Радиальное биение наружных колец собранных подшипников (кроме сферических и радиальных роликовых) измеряют на приборах по одной из схем, приведенных на черт. 16, 21 и 22. Измерительный наконечник устанавливают в среднем сечении. Кольцо поворачивают вокруг оси не менее чем на три оборота. Радиальное биение принимают равным разности наибольшего и наименьшего показаний отсчетного устройства за цикл измерения.



Черт. 21



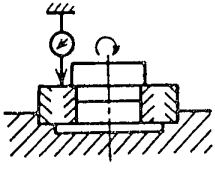
Черт. 22

4.20. Осевое биение внутренних колец собранных подшипников измеряют на приборах по схеме, приведенной на черт. 23.

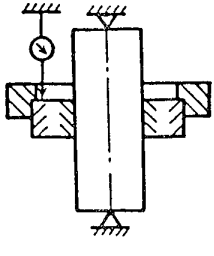
Допускается измерять осевое биение по схеме, приведенной на черт. 24, при неподвижном наружном кольце и вращении оправки вместе с внутренним кольцом. При этом результат измерения не должен превышать установленное настоящим стандартом предельное значение, умноженное на коэффициент 1,67.

Измерительный наконечник устанавливают на середине базового торца внутреннего кольца. Измеряемое кольцо поворачивают вокруг оси не менее чем на три оборота. Осевое биение принимают равным разности наибольшего и наименьшего показаний отсчетного устройства за цикл измерения. Допускается установка груза сверху на противобазовый торец кольца с расположением измерительного наконечника снизу.

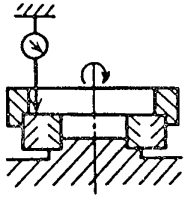
4.21. Осевое биение наружных колец собранных подшипников измеряют на приборах по схемам, приведенным на черт. 24 и 25. Измерительный наконечник устанавливают на середине базового торца наружного кольца. Для подшипников с узким торцом допускается установка груза сверху на противобазовый торец кольца с расположением измерительного наконечника снизу. Измеряемое кольцо поворачивают вокруг оси не менее чем на три оборота. Осевое биение принимают равным разности наибольшего и наименьшего показаний отсчетного устройства за цикл измерения.



Черт. 23



Черт. 24



Черт. 25

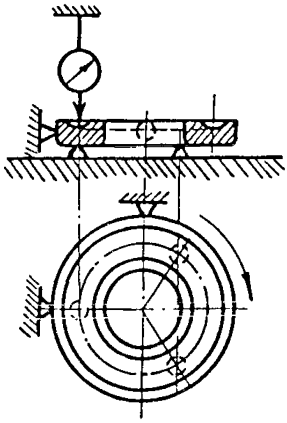
4.22. Измерение биений собранных подшипников производят как без нагрузок так и с нагрузками. Величина нагрузок устанавливается изготовителем и должна обеспечивать получение стабильных результатов измерений с требуемой точностью. Рекомендуемые значения нагрузок указаны в табл 46.

4.23. Осевое биение дорожки качения свободного (тугого) кольца упорного подшипника измеряют на приборах по схемам, приведенным на черт. 26 для свободных колец, на черт. 27 – для тугих колец одинарного подшипника, на черт. 28 – для тугих колец двойного упорного подшипника.

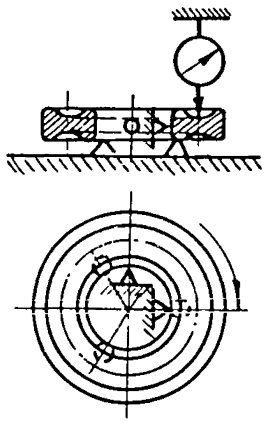
Таблица 46

Номинальный диаметр отверстия d, мм	Нагрузка, Н	
	Тип подшипника	
	шариковый радиальный	шариковый радиально-упорный
От 10 до 30 включ.	5	40
Св. 30 „ 50 „	10	80
„ 50 „ 80 „	15	120
„ 80 „ 120 „	30	150
„ 120 „ 180 „	60	200

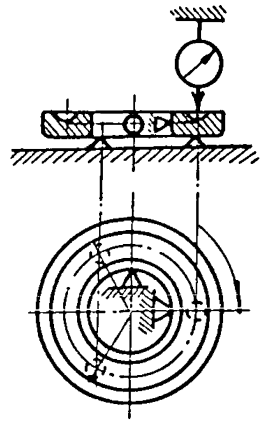
Измерительный наконечник устанавливают на середине дорожки качения над одной из опор. Кольцо поворачивают вокруг оси не менее чем на полный оборот. Осевое биение дорожки качения принимают равным разности наибольшего и наименьшего показаний отсчетного устройства.



Черт. 26



Черт. 27



Черт. 28

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. На подшипниках должна быть маркировка их условного обозначения в соответствии с ГОСТ 3189 и условного обозначения предприятия-изготовителя.

Слева от основного обозначения, отделяя знаком тире, маркируют знаки, определяющие класс точности, группу радиального (осевого) зазора, ряд момента трения и категорию подшипников.

Например, А125–3000205, где 3000205 – основное обозначение, 5 – класс точности, 2 – группа радиального зазора, 1 – ряд момента трения, А – категория подшипника.

В условном обозначении подшипников категории С категорию не указывают и не маркируют.

В условном обозначении подшипников категории С класса точности 0 со значением зазора по нормальной группе класс точности не указывают и не маркируют.

В условном обозначении подшипников класса точности 6Х проставляют знак Х.

В условном обозначении подшипников с регламентированным моментом трения со значением зазора по нормальной группе, не имеющей условного знака, на втором месте дополнительного обозначения слева проставляется буква „М". Например: А1М5–1000900, В1М0–205, В2М6–306.

Обозначение категорий А и В проставляют:

перед знаком зазора – при отсутствии требований по моменту трения и группе зазора, отличной от нормальной, например: А25–204;

перед классом точности – при отсутствии требований по моменту трения и нормальной группе зазора, например: А5–205, при этом для подшипников класса точности 0 в обозначении проставляют знак 0, например: В0–205.

Допускается уточнение условных обозначений подшипников путем исправления отдельных знаков маркировки.

Например: А*В* *IM5 - 1000900*, ~~*В0-205*~~, *В*А*5-205*.

Знаки, характеризующие дополнительные требования категорий А и В, указывают только на коробке или бандероли и в товаросопроводительной документации в соответствии с техническими условиями на подшипники категорий А и В.

В условном обозначении подшипников, не отнесенных к какой-либо категории, обозначение категории не указывают.

Кроме маркировки, предусмотренной настоящим стандартом, на подшипниках допускается нанесение знаков, условно обозначающих отдельные технические требования.

Подшипники, направляемые на экспорт, должны содержать дополнительную маркировку „USSR".

5.2. Маркировку в зависимости от применяемого технологического процесса наносят на любые поверхности подшипников, кроме поверхностей качения.

Маркировку условного обозначения предприятия-изготовителя и типоразмера подшипника с торцовой площадкой шириной менее 1 мм наносят на упаковочные коробки или на наружную цилиндрическую поверхность.

Маркировку классов точности, категории, отдельных технических требований и надпись „USSR" подшипников с торцовой площадкой шириной менее 2 мм наносят на упаковочные коробки.

Надпись „USSR" для подшипников с защитными шайбами и уплотнениями наносят на упаковочные коробки.

5.3. Разъемные шариковые подшипники с невзаимозаменяемыми кольцами должны иметь маркировку, исключающую возможность перепутывания колец подшипников.

Разъемные шариковые и роликовые подшипники, кроме шариковых подшипников с отверстием диаметром менее 10 мм с невзаимозаменяемыми кольцами, должны иметь маркировку условного обозначения подшипника на каждом кольце. Допускается нанесение маркировки на одном из колец, при этом должна быть исключена возможность перепутывания колец.

Упорные шариковые подшипники с отверстием диаметром менее 10 мм и упорные шариковые подшипники классов точности 4 и 2 не маркируют. Допускается маркировку обозначения упорных шариковых подшипников с отверстием диаметром более 10 мм класса точности 0 наносить на одном из колец.

5.4. При применении одних и тех же колец для подшипников разных типоразмеров на этих кольцах допускается наносить следующую маркировку:

для шариковых подшипников – условное обозначение подшипников через тире.

Пример:

Внутреннее кольцо общее для шариковых радиальных подшипников типов 25 и 34 маркируется: 25–34,

для роликовых подшипников – условное обозначение типа основного подшипника.

Пример:

Внутреннее кольцо роликового подшипника 7510 с коническими роликами применяется в двухрядном подшипнике 97510 и однорядном с бортом на наружном кольце 67510. В этом случае на внутреннем кольце наносится условное обозначение 7510.

Двухбортовое наружное кольцо роликового подшипника с цилиндрическими роликами применяют в подшипниках типов 32210, 42210, 52210 и др. В этом случае на наружное кольцо наносят условное обозначение 32210.

Полную маркировку, характеризующую конструктивную особенность подшипника, наносят на одно из спаренных колец.

Для подшипников с односторонним уплотнением или защитной шайбой допускается применение уплотнения или защитных шайб с маркировкой от аналогичных подшипников с двумя уплотнениями или защитными шайбами. При этом маркировку типа подшипника наносят на наружном кольце или в товаросопроводительной документации.

5.5. Маркирование проводят любым способом, не вызывающим коррозии подшипников.

При маркировании собранных подшипников электрографическим способом электрический ток не должен проходить через тела качения.

5.6. Знаки, нанесенные на подшипниках или упаковочных коробках, должны быть выполнены четко и разборчиво.

5.7. Консервацию и упаковку подшипников для защиты от коррозии проводят в соответствии с технической документацией изготовителя на консервацию и упаковку подшипников, утвержденной в установленном порядке. Сроки хранения определяются способом консервации и упаковки.

В технически обоснованных случаях способ консервации должен быть согласован между предприятием-изготовителем и потребителем.

5.8. Подшипники на предприятии-потребителе должны быть извлечены из транспортной тары и храниться только в упаковке предприятия-изготовителя и, по возможности, на торцах в закрытом, отапливаемом, вентилируемом помещении при температуре (20 ± 5) °С, а относительная влажность воздуха не должна превышать 60 %.

В технически обоснованных случаях правила и сроки хранения должны быть согласованы между предприятием-изготовителем и потребителем.

5.9. Подшипники с наружным диаметром до 300 мм массой до 8 кг классов точности 5, 4, 2 и Т, а также подшипники классов точности 6, 6Х, 0 специального назначения должны быть упакованы в коробки.

Приборные подшипники с наружным диаметром до 30 мм всех классов точности упаковывают в коробки. При этом подшипники классов точности 6, 5, 4, 2 и Т предварительно упаковывают в пластмассовые пробирки или полиэтиленовые пакеты.

Допускается по заказу потребителя упаковка подшипников другим способом, обеспечивающим защиту подшипников от коррозии.

5.10. Коробки после укладки в них подшипников могут быть оклеены бандеролью.

Подшипники в первичной упаковке или коробки с подшипниками для транспортирования упаковывают в ящики по ГОСТ 16148 и ГОСТ 2991.

Подшипники массой свыше 8 кг или диаметром свыше 300 мм упаковывают в ящики без коробки.

Ящики должны быть выстланы внутри битумной бумагой по ГОСТ 515 или полимерной пленкой по ГОСТ 16272, ГОСТ 10354 или другими материалами (бумага, пленка и т. п.), обеспечивающими сохранность подшипников.

5.11. Допускается применять другие виды транспортной тары, обеспечивающие сохранность подшипников, внутренней упаковки, не допускающие попадания внутрь капельно-жидкой влаги и не выделяющие коррозионно-активных веществ.

5.12. Допускается перевозка подшипников массовым потребителем в многооборотной таре, железнодорожных, автомобильных и речных контейнерах, в крытых железнодородных вагонах в первичной упаковке (без упаковки в ящиках). При вагонной отгрузке подшипники должны быть пакетированы.

5.13. Укладка подшипников в ящик или контейнер должна быть плотной. Пустоты между коробками с подшипниками и стенками ящика должны быть заполнены вспомогательными материалами (бумага, отходы картона, пенопласт).

5.14. В каждый ящик или контейнер (при упаковке подшипников без ящиков) должен быть вложен сопроводительный документ (паспорт).

5.15. Коробки или бандероли, сопроводительный документ (паспорт), вкладываемый в ящик, должны иметь надписи:

наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;

условное обозначение подшипников;

категорию подшипников и знаки дополнительных технических требований (при наличии);

число подшипников;

дату консервации подшипников (месяц, год);

обозначение настоящего стандарта или технических условий по п. 2.20.

Примечание. Категорию подшипников не указывают для подшипников, не отнесенных к категориям А, В, С.

5.16. Транспортную тару следует маркировать в соответствии с требованиями ГОСТ 14192 Маркировку наносят на ярлык или непосредственно на ящик.

Дополнительно под основными надписями должно быть нанесено:

наименование изделия;

условное обозначение подшипников;

категорию подшипников (при наличии);

обозначение настоящего стандарта или технических условий по п. 2.20;

число подшипников;

манипуляционные знаки по ГОСТ 14192: „Осторожно хрупкое", „Боится сырости".

Допускается дополнительные информационные надписи при длине грузового места до 0,5м включительно наносить шрифтом высотой знаков до 15 мм

5.17. Транспортирование подшипников должно проводиться только в закрытых транспортных средствах (вагонах, автомашинах, трюмах).

Крупногабаритные подшипники допускается транспортировать на открытых транспортных средствах при дополнительной защиты ящиков от попадания атмосферных осадков.

Допускается перевозить подшипники в ящиках, пакетированных и уложенных по определенной схеме на поддоне или без него, обтянутых металлической лентой или другим материалом, обеспечивающим неизменность форм пакета и сохранность подшипников при транспортировании.

6. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. Применение и эксплуатация должны осуществляться в строгом соответствии с назначением и эксплуатационными показателями данного конструктивного исполнения, размера, категории и класса точности подшипников.

6.2. При применении и эксплуатации подшипников без встроенных уплотнений в изделиях должны быть приняты необходимые меры для защиты от попадания в подшипник посторонних частиц и для своевременного пополнения предусмотренным смазочным материалом.

6.3. Технические требования к посадочным поверхностям под подшипники – по ГОСТ 3325 или стандартам на подшипники без одного или обоих колец, содержащим указанные требования. Технические требования к посадочным поверхностям под подшипники классов точности 7 и 8 – по техническим условиям на подшипники категории С.

6.4. Расконсервацию подшипников проводят в соответствии с технической документацией изготовителя на хранение, расконсервацию подшипников и обращение с ними, утвержденной в установленном порядке.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие подшипников требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования, монтажа.

7.2. Гарантийный срок эксплуатации подшипников в изделиях, кроме опытных изделий, равен гарантийному сроку эксплуатации изделий, подтвержденному эксплуатационными (натурными) испытаниями и истекает одновременно с истечением гарантийного срока эксплуатации на это изделие при соблюдении условий монтажа, правил применения и эксплуатации.

7.3. Гарантийный срок хранения подшипников – не менее 12 мес., а подшипников, упакованных в полиэтиленовую пленку, – не менее 24 мес. с даты консервации (месяц, год) при соблюдении условий транспортирования и хранения, установленных настоящим стандартом.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ТЕРМИНЫ И ОБОЗНАЧЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ, И ИХ ПОЯСНЕНИЯ

Таблица 47

Термин и его обозначение	Пояснение
Номинальный диаметр отверстия (наружный диаметр) $d(D)$	Диаметр отверстия (наружный диаметр), относительно которого определяют предельные размеры и который служит началом отсчета отклонений
Номинальный больший диаметр конического отверстия d_1	Больший диаметр конического отверстия, относительно которого определяют предельные размеры и который служит началом отсчета отклонений
Номинальный диаметр отверстия тугого кольца двойного упорного подшипника d_2	Диаметр отверстия тугого кольца двойного упорного подшипника, относительно которого определяют предельные размеры и который служит началом отсчета отклонений
Единичный диаметр отверстия (наружный диаметр) ds (D_s)	Расстояние между двумя параллельными линиями, касательными к линии пересечения действительной поверхности отверстия (наружной поверхности) радиальной плоскостью
Отклонение единичного диаметра отверстия (наружного диаметра) Δ_{ds} (Δ_{Ds})	Алгебраическая разность между единичным, и номинальным диаметрами отверстия (наружными диаметрами) $\Delta d_s = d_s - d$ ($\Delta_{Ds} = D_s - D$)
Единичный диаметр большего диаметра конического отверстия d_{1s}	Расстояние между двумя параллельными линиями, касательными к линии пересечения действительной поверхности большего конического отверстия радиальной плоскостью
Отклонение единичного диаметра большего диаметра конического отверстия Δ_{d1s}	Алгебраическая разность между единичным и номинальным диаметрами большего диаметра конического отверстия $\Delta_{d1s} = d_{1s} - d_1$
Средний диаметр отверстия (наружный диаметр) в единичном сечении d_{mp} (D_{mp})	Среднее арифметическое значение наибольшего и наименьшего единичных диаметров отверстия (наружных диаметров) в одном и том же единичном сечении
Отклонение среднего диаметра отверстия (наружного диаметра) в единичном сечении Δ_{dmp} (Δ_{Dmp})	Алгебраическая разность между средним диаметром отверстия (наружным диаметром) в единичном сечении и номинальным, диаметром отверстия (наружным диаметром) $\Delta_{dmp} = d_{mp} - d$ ($\Delta_{Dmp} = D_{mp} - D$)

Продолжение табл. 47

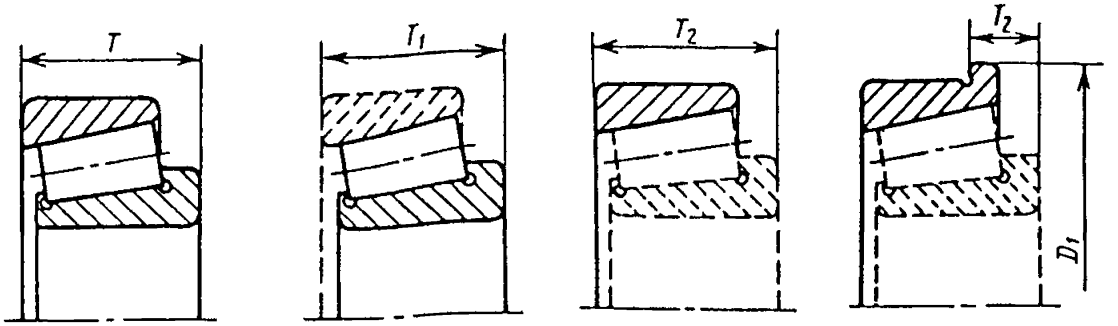
Термин и его обозначение	Пояснение
Средний диаметр большего диаметра конического отверстия в единичном сечении d_{1mp}	Среднее арифметическое значение наибольшего и наименьшего единичных диаметров большего диаметра конического отверстия в одном и том же единичном сечении
Отклонение среднего диаметра большего диаметра конического отверстия в единичном сечении Δd_{1mp}	Алгебраическая разность между средним диаметром в единичном сечении и номинальным диаметром большего диаметра конического отверстия $\Delta_{d1mp} = d_{1mp} - d_1$
Средний диаметр отверстия тугого кольца двойного упорного подшипника в единичном сечении d_{2mp}	Среднее арифметическое значение наибольшего и наименьшего единичных диаметров отверстия тугого кольца двойного упорного подшипника в одном и том же единичном сечении
Отклонение среднего диаметра отверстия тугого кольца двойного упорного подшипника в единичном сечении, Δd_{2mp}	Алгебраическая разность между средним диаметром в единичном сечении и номинальным диаметром отверстия тугого кольца двойного упорного подшипника $\Delta_{d2mp} = d_{2mp} - d_2$
Отклонение конусности $\Delta_{d1mp} - \Delta_{dmp}$ $(\Delta_{d1s} - \Delta_{ds})$	Разность отклонений средних диаметров в единичных сечениях большего диаметра и диаметра конического отверстия. (Разность отклонений единичных диаметров большего диаметра и диаметра конического отверстия)
Непостоянство единичного диаметра отверстия (наружного диаметра) в единичном сечении V_{dp} (V_{Dp})	Разность между наибольшим и наименьшим единичными диаметрами отверстия (наружными диаметрами) в единичном сечении
Непостоянство единичного диаметра отверстия тугого кольца двойного упорного подшипника в единичном сечении V_{d2p}	Разность между наибольшим и наименьшим единичными диаметрами отверстия тугого кольца двойного упорного подшипника в единичном сечении
Непостоянство среднего диаметра отверстия (наружного диаметра) V_{dmp} (V_{Dmp})	Разность между наибольшим и наименьшим средним диаметрами в единичных сечениях. Примечание. Частным случаем непостоянства среднего диаметра отверстия (наружного диаметра) является конусообразность, определяемая как разность между наибольшим и наименьшим средними диаметрами отверстия (наружными диаметрами) в крайних сечениях

Продолжение табл. 47

Термин и его обозначение	Пояснение
Номинальная ширина (монтажная высота) подшипника B, C (T)	Размер ширины (монтажной высоты) подшипника, относительно которого определяются предельные размеры и который служит началом отсчета отклонений. Примечание. Символ B применяется, когда номинальная ширина подшипника является расстоянием между торцами внутреннего кольца или когда ширины внутреннего и наружного колец подшипника одинаковы и их теоретические торцы лежат в одной плоскости. Символ C применяется, когда ширина подшипника является расстоянием между торцами наружного кольца (когда символ B не применяется); символ T применяется, когда номинальная ширина подшипника является расстоянием между одним торцом внутреннего кольца и противоположным торцом наружного кольца
Номинальная ширина внутреннего (наружного) кольца B (C)	Размер ширины кольца, относительно которого определяются предельные размеры и который служит началом отсчета отклонений
Единичная ширина кольца B_s, C_s	Расстояние между точками пересечения торцов кольца подшипника с прямой, перпендикулярной к плоскости, касательной к базовому торцу кольца
Отклонение единичной ширины кольца Δ_{Bs}, Δ_{Cs}	Алгебраическая разность между единичной и номинальной ширинами кольца $\Delta_{Bs} = B_s - B$, $\Delta_{Cs} = C_s - C$
Непостоянство единичной ширины кольца V_{Bs}, V_{Cs}	Разность между наибольшей и наименьшей единичными ширинами отдельного кольца $V_{Bs} = B_{s\,max} - B_{s\,min}$; $V_{Cs} = C_{s\,max} - C_{s\,min}$
Действительная монтажная высота подшипника T_s	Расстояние между точками пересечения оси подшипника с двумя плоскостями, касательными к действительным базовым торцам колец, ограничивающим ширину подшипника, когда один торец внутреннего кольца и один торец наружного кольца установлены для ограничения ширины подшипника. Примечание. Монтажная высота конического однорядного подшипника определяется при условии наличия контакта дорожек качения наружного и внутреннего колец и упорного бортика широкого торца внутреннего кольца со всеми роликами

Продолжение табл. 47

Термин и его обозначение	Пояснение
Отклонение действительной монтажной высоты подшипника Δ_{Ts}	Алгебраическая разность между действительной и номинальной монтажными высотами подшипника $\Delta_{Ts} = T_s - T$
Составная часть подшипника	Кольцо подшипника с телами качения или без них или с сепаратором и телами качения, которые могут быть свободно отделены от подшипника, либо блок тел качения с сепаратором в сборе, который свободно может быть отделен от подшипника
Номинальная монтажная высота конического подшипника при контроле с образцовыми составными частями подшипника T_1, T_2 (черт.29)	Размер монтажной высоты подшипника, относительно которого определяются предельные размеры и который служит началом отсчета отклонений



Черт. 29

Действительная монтажная высота конического подшипника с образцовым наружным кольцом T_{1s}	См. определение T_s
Отклонение действительной монтажной высоты конического подшипника с образцовым наружным кольцом $\Delta_{T_{1s}}$	Алгебраическая разность между действительной и номинальной монтажными высотами конического подшипника с образцовым наружным кольцом $\Delta_{T_{1s}} = T_{1s} - T_1$
Действительная монтажная высота конического подшипника с образцовым блоком (внутренним кольцом с роликами и сепаратором в сборе) T_{2s}	См. определение T_s

Продолжение табл. 47

Термин и его обозначение	Пояснение
Отклонение действительной монтажной высоты конического подшипника с образцовым блоком (внутренним кольцом с роликами и сепаратором в сборе) ΔT_{2s}	Алгебраическая разность между действительной и номинальной монтажными высотами конического подшипника с образцовым блоком (внутренним кольцом с роликами и сепаратором в сборе) $\Delta T_{2s} = T_{2s} - T_2$
Радиальное биение внутреннего кольца радиального и радиально-упорного подшипника в сборе K_{ia}	Разность между наибольшим и наименьшим расстояниями в радиальном направлении от неподвижной точки на наружной цилиндрической поверхности подшипника до поверхности отверстия при вращении внутреннего кольца. В направлении указанной неподвижной точки тела качения должны быть в контакте с дорожками качения колец, а у конического подшипника и с опорным торцом бортика широкого торца внутреннего кольца
Радиальное биение наружного кольца радиального и радиально-упорного подшипника в сборе K_{ea}	Разность между наибольшим и наименьшим расстояниями в радиальном направлении от неподвижной точки на поверхности отверстия внутреннего кольца до наружной цилиндрической поверхности подшипника при вращении наружного кольца. В направлении указанной неподвижной точки тела качения должны быть в контакте с дорожками качения колец, а у конического подшипника и с опорным торцом бортика широкого торца внутреннего кольца
Осевое биение дорожки качения внутреннего кольца шарикового радиального (радиально-упорного) подшипника в сборе (шариковый подшипник с желобом) S_{ia}	Разность между наибольшим и наименьшим расстояниями в осевом направлении от базового торца внутреннего кольца до точки, неподвижно связанной с наружным кольцом, на расстоянии от оси подшипника, равном половине диаметра дорожки качения внутреннего кольца при вращении внутреннего кольца. Дорожки качения наружного и внутреннего колец должны быть в контакте со всеми шариками
Осевое биение дорожки качения наружного кольца шарикового радиального (радиально-упорного) подшипника в сборе (шариковый подшипник с желобом) S_{ea}	Разность между наибольшим и наименьшим расстоянием в осевом направлении от базового торца наружного кольца до точки, неподвижно связанной с внутренним кольцом, на расстоянии в радиальном направлении от оси подшипника, равном половине диаметра дорожки качения наружного кольца при вращении наружного кольца. Дорожки качения наружного и внутреннего колец должны быть в контакте со всеми шариками

Продолжение табл. 47

Термин и его обозначение	Пояснение
Торцовое биение базового торца внутреннего кольца S_d	Разность между наибольшим и наименьшим расстояниями в осевом направлении от базового торца до радиальной плоскости на расстоянии, равном половине диаметра дорожки качения внутреннего кольца
Осевое биение дорожки качения внутреннего кольца роликового конического подшипника в сборе S_{ia}	Разность между наибольшим и наименьшим расстояниями в осевом направлении от широкого торца внутреннего кольца до точки, неподвижно связанной с наружным кольцом, на расстоянии в радиальном направлении от оси подшипника, равном половине диаметра дорожки качения внутреннего кольца при вращении внутреннего кольца. Дорожки качения наружного и внутреннего колец и опорный торец бортика широкого торца внутреннего кольца должны быть в контакте со всеми роликами
Осевое биение дорожки качения наружного кольца роликового конического подшипника в сборе S_{ea}	Разность между наибольшим и наименьшим расстояниями в осевом направлении от широкого торца наружного кольца до точки, неподвижно связанной с внутренним кольцом, на расстоянии в радиальном направлении от оси подшипника, равном половине диаметра дорожки качения наружного кольца при вращении наружного кольца. Дорожки качения наружного и внутреннего колец и опорный торец бортика широкого торца внутреннего кольца должны быть в контакте со всеми роликами
Отклонение от перпендикулярности образующей наружной цилиндрической поверхности относительно базового торца S_D	Наибольшее изменение относительного положения в радиальном направлении, параллельном плоскости, касательной к базовому торцу наружного кольца, точек, расположенных на общей образующей наружной цилиндрической поверхности на расстоянии от торцов, равном наибольшему предельному осевому размеру фаски
Осевое биение дорожки качения тугого (свободного) кольца упорного подшипника S_i (S_e)	Разность между наибольшим и наименьшим расстояниями в осевом направлении от середины дорожки качения до опорного торца кольца
Крайнее сечение кольца	Сечение радиальной плоскостью, ограничивающее нормируемый участок и расположенное от торца кольца на расстоянии, равном 1,2 $r_{s\ max}$ в осевом направлении
Монтажная поверхность	Поверхность отверстия внутреннего кольца, наружной поверхности наружного кольца, немаркированного торца

Продолжение табл. 47

Термин и его обозначение	Пояснение
Базовый типоразмер подшипника	Типоразмер подшипника, имеющий наиболее широкую применяемую внутреннюю конструкцию и определяемый в условном обозначении, как правило, набором цифр (например 205, 176105, 60205)
Модификация базового типоразмера подшипника	Типоразмер подшипника, имеющий тип, конструктивную разновидность и габаритные размеры соответствующего базового типоразмера, но отличающийся особенностями внутренней конструкции (сепаратора и др.) и определяемый в условном обозначении дополнительными буквами или дополнительными буквами и цифрами (например 205К, 10008Л, 218К5)
Сдвоенный подшипник качения	Два подшипника качения, смонтированных рядом на одном валу таким образом, что они работают как один подшипник
Комплектный подшипник качения	Один из подшипников, входящих в состав сдвоенного подшипника или в комплект с большим числом подшипников
Открытый подшипник качения	Подшипник качения без уплотнений и защитных шайб
Закрытый подшипник качения	Подшипник качения с одним или двумя уплотнениями, с одной или двумя защитными шайбами или одним уплотнением и одной защитной шайбой
Прецизионный подшипник качения для приборов Приборный подшипник	Подшипник качения, по конструкции или исполнению предназначенный для применения в приборах

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

ТИПЫ ПОДШИПНИКОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ СТЕНДОВЫМ ИСПЫТАНИЯМ

1. Шариковые радиальные однорядные.
2. Шариковые радиальные сферические двухрядные.
3. Роликовые радиальные с короткими цилиндрическими роликами.
4. Роликовые радиальные сферические двухрядные.
5. Роликовые радиальные с игольчатыми роликами (с 01.01.93).
6. Шариковые радиально-упорные однорядные.
7. Роликовые конические однорядные.
8. Шариковые упорные.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Межотраслевой рабочей группой при Госстандарте СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

В.Я. Кремянский, канд. техн. наук (руководитель темы); В.А. Лапенко; Л.Е. Лунина; Е.И. Завадская; О.В. Винокуров; Г.А. Крумецадик; Э.И. Королева; А.И. Муйжнек; В.В. Мурашкин; Е.Г. Ткаченко; А.М. Фигатнер, канд. техн. наук; В.Я. Ханин

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 21.03.89 № 571

2. Срок первой проверки IV квартал 1993 г.
Периодичность проверки 5 лет

3. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 774–85
Стандарт соответствует стандарту ИСО 492–86, ИСО 199–79.

4. ВЗАМЕН ГОСТ 520–71

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 515–77	5.10	ГОСТ 9592–75	2.17; 4.6
ГОСТ 2789–73	2.7	ГОСТ 10354–82	5.10
ГОСТ 2893–82	2.23.5	ГОСТ 13014–80	2.21
ГОСТ 2991–85	5.10	ГОСТ 14192–77	5.16
ГОСТ 3189–75	5.1	ГОСТ 16148–79	5.10
ГОСТ 3325–85	6.3	ГОСТ 16272–79	5.10
ГОСТ 3395–75	3.2	ГОСТ 18242–72	3.6; 3.7; 3.8; 3.9; 3.10
ГОСТ 3478–79	Разд. 1; 2.8; 2.9	ГОСТ 18321–73	3.11
ГОСТ 3722–81	2.19	ГОСТ 22696–77	2.19
ГОСТ 6870–81	2.19	ГОСТ 24208–80	2.21
ГОСТ 7242–81	2.17; 4.6	ГОСТ 24297–87	3.12
ГОСТ 8328–75	2.8	ГОСТ 24810–81	2.10
ГОСТ 8530–83	2.21	ГОСТ 25255–82	2.19
ГОСТ 8725–83	2.21	ГОСТ 25347–82	2.8
ГОСТ 8882–75	2.17; 4.6	ГОСТ 25455–82	2.21

СОДЕРЖАНИЕ

ГОСТ 24955–81 (СТ СЭВ 1473–78)	Подшипники качения. Термины и определения	3
ГОСТ 25256–82 (СТ СЭВ 1472–78)	Подшипники качения. Допуски. Термины и определения	26
ГОСТ 4.479–87	Система показателей качества продукции. Подшипники качения. Номенклатура показателей	40
ГОСТ 3395–75	Подшипники шариковые и роликовые. Типы и конструктивные разновидности	48
ГОСТ 3189–75	Подшипники шариковые и роликовые. Система условных обозначений	79
ГОСТ 3478–79 (СТ СЭВ 402–84, СТ СЭВ 2795–80)	Подшипники качения. Основные размеры	91
ГОСТ 520–89 (ИСО 492–86, ИСО 199–79, СТ СЭВ 774–85)	Подшипники качения. Общие технические условия	138
ГОСТ 24810–81 (СТ СЭВ 775–87)	Подшипники качения. Зазоры	210
ГОСТ 3325–85 (СТ СЭВ 773–77)	Подшипники качения. Поля допусков и технические требования к посадочным поверхностям валов и корпусов. Посадки	235
ГОСТ 20226–82 (СТ СЭВ 2794–80)	Подшипники качения. Заплечики для установки подшипников качения. Размеры	339
ГОСТ 18854–82 (СТ СЭВ 2792–80)	Подшипники качения. Расчет статической грузоподъемности и эквивалентной статической нагрузки	382
ГОСТ 18855–82 (СТ СЭВ 2793–80)	Подшипники качения. Расчет динамической грузоподъемности, эквивалентной динамической нагрузки и долговечности	388
ГОСТ 20918–75	Подшипники качения. Метод расчета предельной частоты вращения	407
ГОСТ 2893–82 (СТ СЭВ 2796–80)	Подшипники качения. Канавки под упорные пружинные кольца. Кольца упорные пружинные. Размеры	410
ГОСТ 8338–75 (СТ СЭВ 3795–82)	Подшипники шариковые радиальные однорядные. Основные размеры	422

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *О.Ю. Захарова*
Корректор *Л.А. Пономарева, А.М. Трофимова*

Сдано в наб. 19.12.88. Подп. к печ. 31.05.89. 27,5 усл. печ. л., 27,30 усл. кр.-отт., 28,26 уч.-изд. л. Тираж 40000 экз. Изд. № 10335/02 Цена 1 р. 40 к. Заказ №1443

Ордена „Знак Почета" Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3

Набрано в Издательстве стандартов на НПУ

Вильнюсская типография Издательства стандартов, Вильнюс, ул. Даряус и Гирено, 39.

gost.e-ecolog.ru