
**Подшипники качения. Упорные и упорно-
радиальные подшипники.
Геометрические характеристики изделий
(GPS) и значения допусков**

*Rolling bearings — Thrust bearings — Geometrical product specification
(GPS) and tolerance values*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 199:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b46162f8-7bea-4634-b93b-73cb493a7686/iso-199-2014>

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер
ISO 199:2014(R)

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 199:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b46162f8-7bea-4634-b93b-73cb493a7686/iso-199-2014>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2014

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии, или размещать в интернете или внутренней сети без предварительного письменного согласия. Разрешение можно запросить либо у ISO по адресу, приведённому ниже, либо у комитета-члена ISO в стране запрашивающей стороны.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

Предисловие	iv
Введение	v
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	1
4 Обозначения	1
5 Предельные отклонения и значения допусков	7
5.1 Общие положения	7
5.2 Класс точности нормальный	8
5.3 Класс точности 6	10
5.4 Класс точности 5	12
5.5 Класс точности 4	14
Приложение А (информативное) Обозначения и термины, приведенные в ISO 199:2005, во взаимосвязи с новыми описаниями, приведенными в данном документе	16
Приложение В (информативное) Пример обозначений на чертеже параметров вместе с характеристиками для упорных подшипников	18
Приложение С (информативное) Пояснения терминов и определений в ISO 1132-1 ^[4] и ISO 14405-1	20
Приложение D (информативное) Описание с пояснениями модификаторов характеристик линейных размеров	25
Библиография	33

ISO 199:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b46162f8-7bea-4634-b93b-73cb493a7686/iso-199-2014>

Предисловие

Международная Организация по Стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные, правительственные и неправительственные организации, поддерживающие связь с ISO, также принимают участие в работе комитетов. ISO тесно сотрудничает с Международной Электротехнической Комиссией (IEC) по всем вопросам, связанным со стандартизацией в области электротехники.

Процедуры, используемые для разработки данного документа и те, которые предназначены для дальнейшего поддержания, описаны в Директивах ISO/IEC, часть 1. В частности, следует принять во внимание разные критерии утверждения, которые нужны для разных типов документов ISO. Данный проект разрабатывался в соответствии с редакторскими правилами Директив ISO/IEC, часть 2 (смотри www.iso.org/directives).

Следует обратить внимание на то, что некоторые элементы настоящего международного стандарта могут быть темой получения патентных прав. Международная организация по стандартизации не может нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав. Подробная информация о каких-либо патентных правах, обнаруженная во время разработки данного документа будет помещена во Введении и/или полученном перечне патентных деклараций ISO (смотри www.iso.org/patents).

Любое торговое название, применённое в данном документе является информацией, данной для удобства пользователей и не представляет свидетельство в пользу того или иного товара.

Для пояснения значений конкретных терминов и выражений ISO, связанных с оценкой соответствия, также как информацию о строгом соблюдении ISO принципов Всемирной торговой организации по техническим барьерам в торговле (ТБТ), см. следующий унифицированный локатор ресурса (URL): Foreword - Supplementary information. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b46162f8-7bea-4634-b93b-iso-199-2014>

Комитетом, несущим ответственность за данный документ, является технический комитет ISO/TC 4, *Подшипники качения*, Подкомитет SC 4, *Допуски, определения допусков и обозначения (включая GPS)*.

Данное четвертое издание отменяет и заменяет третье издание (ISO 199: 2005) после технического пересмотра.

Введение

Настоящий международный стандарт представляет собой стандарт на геометрию деталей машин, как это определено в системе геометрических характеристик изделий (GPS) и представлено в сводном плане ISO/TR 14638^[10].

Фундаментальные правила ISO/GPS, приведенные в ISO 8015^[7], применяются в настоящем международном стандарте, а правила принятия решения по умолчанию, приведенные в ISO 14253-1^[8], применяются к характеристикам, составленным в соответствии с настоящим документом, если не указано иное.

Связь между функциональными требованиями, методикой измерения и неопределенностью измерения должна постоянно приниматься во внимание. Традиционно используемая методика измерения описана в ISO 1132-2^[5]. Предполагается, что в случае с неопределенностью измерения должен приниматься во внимание ISO 14253-2^[9].

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 199:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b46162f8-7bea-4634-b93b-73cb493a7686/iso-199-2014>

Подшипники качения. Упорные и упорно-радиальные подшипники. Геометрические характеристики изделий (GPS) и значения допусков

1 Область применения

Настоящий международный стандарт устанавливает геометрические характеристики, предельные отклонения от номинальных значений и значения допусков для установления границ присоединительных поверхностей (за исключением фасок) для упорных и упорно-радиальных подшипников качения. Номинальные присоединительные размеры даны в ISO 104^[1].

Настоящий международный стандарт не применим к некоторым упорным и упорно-радиальным подшипникам (например, упорные игольчатые роликовые подшипники) или к отдельным сферам применения (например, специальные прецизионные упорные подшипники). Допуски для таких подшипников указаны в соответствующих международных стандартах.

Предельные значения величин фасок приведены в ISO 582^[3].

2 Нормативные ссылки

Следующие документы, полностью или частично, являются нормативными ссылками в настоящем документе и обязательны при его применении. Для датированных ссылок применимо только приведенное издание. Для недатированных ссылок действует последнее издание ссылочного документа (включая любые изменения).

ISO 5593, *Подшипники качения. Словарь*

ISO 14405-1, *Геометрические характеристики изделий (GPS). Проставление размерных допусков. Часть 1. Линейные размеры*

ISO/TS 17863, *Геометрические характеристики изделий (GPS). Проставление геометрических допусков подвижных узлов*

3 Термины и определения

В настоящем документе применены термины и определения по ISO 5593, ISO 14405-1 и ISO/TS 17863.

4 Обозначения

Для объявления того, что применяется система ISO/GPS, ISO 8015^[2], в техническую документацию изделия (например, на чертеже) должны быть включены геометрические параметры. Размерные и геометрические характеристики, связанные с этими параметрами, описаны в [Таблице 1](#) и представлены на [Рисунках 1–4](#).

Описания обозначений соответствуют терминологии GPS; взаимосвязь с традиционными терминами приведена в [Приложении А](#).

Значение допуска, соответствующее какому-либо параметру, обозначается буквой t , за которой следует обозначение данного параметра, например $t_{\Delta dmp}$.



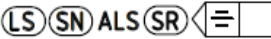

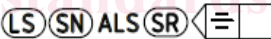
В настоящем международном стандарте оператор характеристики ISO по умолчанию для размера – в соответствии с ISO 14405-1, т.е. действует двухточечный размер. Некоторые модификаторы характеристик описаны в [Приложении D](#).

Точные определения терминов в ISO 14405-1 и традиционных терминов ISO 1132-1^[4] не полностью эквивалентны, по поводу различий смотри [Приложение C](#).

Таблица 1 — Обозначения номинальных размеров, параметров и модификаторов характеристик


Обозначение номинального размера ^a	Обозначение параметра ^a	Обозначение и модификаторы характеристик GPS ^{b c}	Описания ^d	Смотри Рисунок
d			Номинальный диаметр отверстия тугого кольца, одинарный подшипник	1; 2
	Δd_{mp}	LP SD ACS	Отклонение срединного размера (из общего числа двухточечных размеров) диаметра отверстия тугого кольца в каждом поперечном сечении от его номинального размера	1; 2
	Vd_{sp}	LP SR ACS	Размах двухточечных размеров диаметра отверстия тугого кольца в каждом поперечном сечении	1; 2
d_2			Номинальный диаметр отверстия среднего тугого кольца, двойной подшипник	3; 4
	Δd_{2mp}	LP SD ACS	Отклонение срединного размера (из общего числа двухточечных размеров) диаметра отверстия среднего тугого кольца в каждом поперечном сечении от его номинального размера	3; 4
	Vd_{2sp}	LP SR ACS	Размах двухточечных размеров диаметра отверстия среднего тугого кольца в каждом поперечном сечении	3; 4
D			Номинальный наружный диаметр свободного кольца	1; 2; 3; 4
	ΔD_{mp}	LP SD ACS	Отклонение срединного размера (из общего числа двухточечных размеров) наружного диаметра свободного кольца в каждом поперечном сечении от его номинального размера	1; 2; 3; 4
	VD_{sp}	LP SR ACS	Размах двухточечных размеров наружного диаметра свободного кольца в каждом поперечном сечении	1; 2; 3; 4
T			Номинальная высота собранного подшипника, одинарный подшипник	1; 2
	ΔT_s	GN e	Отклонение минимального описанного размера высоты собранного подшипника от ее номинального размера, одинарный подшипник	1; 2

Таблица 1 (продолжение)


Обозначение номинального размера ^a	Обозначение параметра ^a	Обозначения и модификаторы характеристик GPS ^{bc}	Описания ^d	Смотри рисунок
T_1			Номинальная высота собранного подшипника, двойной подшипник	3; 4
	ΔT_1s	 e	Отклонение минимального описанного размера высоты собранного подшипника от ее номинального размера, двойной подшипник	3; 4
	Se ^f		Роликовые упорные цилиндрические подшипники: размах двухточечных размеров толщины между дорожкой качения свободного кольца и опорным торцом	2; 4
			Шариковые упорные подшипники: размах минимальных сферических размеров между дорожкой качения и противоположащим опорным торцом свободного кольца, полученных в каждом продольном сечении, содержащем ось наружной поверхности свободного кольца	1; 3
	Si ^f		Роликовые упорные цилиндрические подшипники: размах двухточечных размеров толщины между дорожкой качения тугого кольца и опорным торцом	2
			Шариковые упорные подшипники: размах минимальных сферических размеров между дорожкой качения и противоположащим опорным торцом тугого кольца, полученных в каждом продольном сечении, содержащем ось отверстия тугого кольца	1

^a Обозначения как определено в ISO 15241^[12] за исключением примененного формата.

^b Обозначения как определено в ISO 14405-1.

^c Модификатор характеристики  не должен указываться на чертеже, если двухточечный размер применяется для обоих задаваемых пределов.

^d Описания основаны на ISO 14405-1.

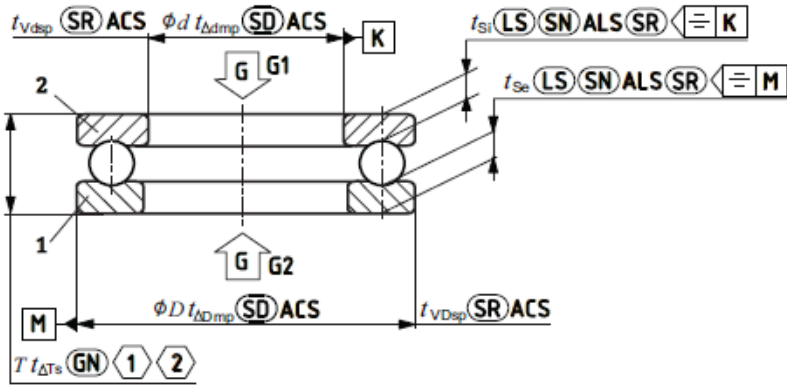
^e Обозначения для направления гравитации  согласно ISO/TS 17863, см. [Рисунки 1–4](#).

^f Применимо только к шариковым упорным подшипникам с углом контакта 90° и роликовым упорным цилиндрическим подшипникам с углом контакта 90°.

Представленное на [Рисунках 1–4](#) поясняет взаимосвязь присоединительных величин и отвечающих им обозначений размерных и геометрических допусков.

ПРИМЕЧАНИЕ [Рисунки 1–4](#) выполнены схематически, при этом не является необходимым показывать все конструктивные подробности.

Два примера реальных графических обозначений представлены в [Приложении В](#).



① = G1 или G2

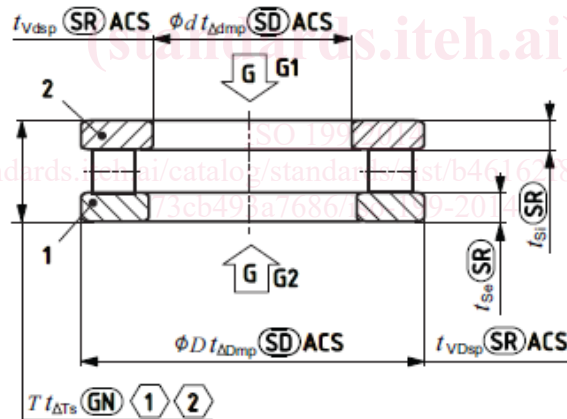
② = тела качения должны находиться в контакте с дорожками качения как тугое, так и свободного кольца

Пояснение

- 1 свободное кольцо
- 2 тугое кольцо

Рисунок 1 — Размерные характеристики одинарного подшипника. Шариковый упорный подшипник

iTeh STANDARD PREVIEW



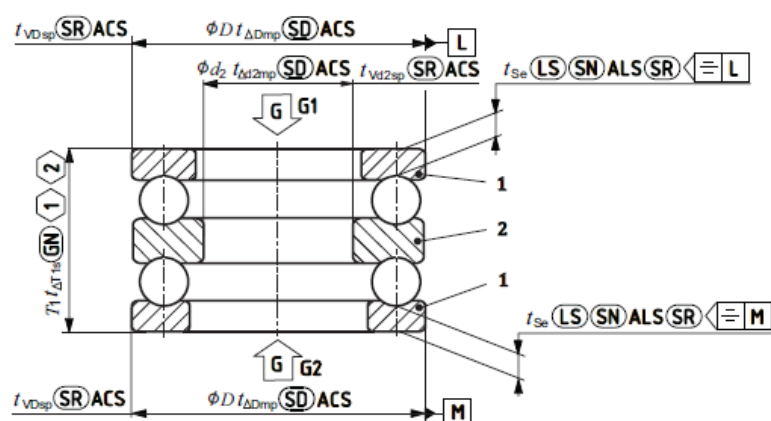
① = G1 или G2

② = тела качения должны находиться в контакте с дорожками качения как тугое, так и свободного кольца

Пояснение

- 1 свободное кольцо
- 2 тугое кольцо

Рисунок 2 — Размерные характеристики одинарного подшипника. Роликовый упорный цилиндрический подшипник



① = G1 или G2

② = тела качения должны находиться в контакте с дорожками качения как тугое, так и свободного кольца

Пояснение

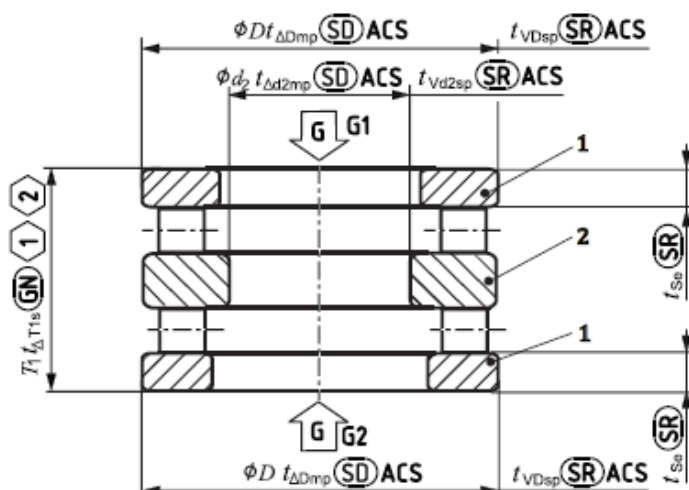
- 1 свободное кольцо
- 2 среднее тугое кольцо

Рисунок 3 — Размерные характеристики двойного подшипника. Шариковый упорный подшипник

(standards.iteh.ai)

ISO 199:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b46162f8-7bea-4634-b93b-73cb493a7686/iso-199-2014>



1 = G1 или G2

2 = тела качения должны находиться в контакте с дорожками качения как тугого, так и свободного кольца

Пояснение

- 1 свободное кольцо
- 2 среднее тугое кольцо

Рисунок 4 — Размерные характеристики двойного подшипника. Роликовый упорный цилиндрический подшипник

ISO 199:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b46162f8-7bea-4634-b93b-73cb493a7686/iso-199-2014>

5 Предельные отклонения и значения допусков

5.1 Общие положения

Предельные отклонения и значения допусков для одинарных и двойных упорных и упорно-радиальных подшипников приведены в [Таблицах 2–9](#).

ПРИМЕЧАНИЕ Остальные, помимо внутреннего диаметра, подробности конструкции среднего кольца, будут рассмотрены при будущем пересмотре настоящего международного стандарта.

В [Таблицах 2–9](#) обозначения U и L используются в следующих значениях:

U = верхнее предельное отклонение;

L = нижнее предельное отклонение.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 199:2014](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b46162f8-7bea-4634-b93b-73cb493a7686/iso-199-2014>