

---

---

**Допуски общие.**

**Часть 2.**

**Геометрические допуски для деталей без  
указания допусков на отдельные размеры**

*General tolerances —*

*Part 2: Geometrical tolerances for features without individual  
tolerance indications*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 2768-2:1989

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7d43708d-10cd-41d3-8133-d6b60c1dbdbb/iso-2768-2-1989>

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



### Отказ от ответственности при работе в PDF

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на установку интегрированных шрифтов в компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe – торговый знак фирмы Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованным для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами-членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 2768-2:1989

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7d43708d-10cd-41d3-8133-d6b60c1dbdbb/iso-2768-2-1989>



### ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 1989

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 и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член 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

Опубликовано в Швейцарии

## Предисловие

ISO (Международная организация по стандартизации) представляет собой всемирную федерацию национальных организаций по стандартизации (члены-комитеты ISO). Разработка международных стандартов в общем случае представляется рабочим комитетом ISO. Каждый член-комитет, заинтересованный в исследовании, имеет право участвовать в работе Рабочего комитета, созданного с этой целью. Совместно с ISO в этой работе принимают участие также и Международные организации, как правительственные, так и неправительственные. В области электротехнической стандартизации ISO тесно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (IEC).

Проекты международных стандартов рассылаются на утверждение членам-комитетам перед их принятием в качестве международных стандартов Советом ISO. Международные стандарты утверждаются согласно процедурам ISO, где требуется не менее 75 % голосующих за принятие данного стандарта членом-комитетов.

Международный стандарт ISO 2768-2 был разработан рабочим комитетом ISO/TC 3, Посадки и допуски.

Данное первое издание ISO 2768-2, а также ISO 2768-1:1989 аннулируют и заменяют стандарт ISO 2768:1973.

Стандарт ISO 2768 состоит из следующих частей, объединенных общим названием *Общие допуски*.

- Часть 1. *Допуски на линейные и угловые размеры без указания допусков на отдельные размеры*
- Часть 2. *Геометрические допуски для деталей без указания допусков на отдельные размеры*

Приложения А и В данной части стандарта ISO 2768 имеют только информативный характер.

[ISO 2768-2:1989](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7d43708d-10cd-41d3-8133-d6b60c1dbdbb/iso-2768-2-1989)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7d43708d-10cd-41d3-8133-d6b60c1dbdbb/iso-2768-2-1989>

## Введение

Все элементы детали всегда имеют размеры и геометрическую форму. Функция элемента требует того, чтобы отступление от размеров и отклонения, относящиеся к геометрическим характеристикам (форма, ориентация и положение) имели предел, за которым функция элемента нарушается.

Указание допусков на чертеже должно быть полным, чтобы обеспечить пространственные и геометрические ограничения элементов, то есть ничто не должно ни подразумеваться, ни предоставляться для оценки персоналу мастерской или службе контроля.

Применение общих допусков на размеры и геометрических допусков гарантирует выполнение этого предварительного условия.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 2768-2:1989

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7d43708d-10cd-41d3-8133-d6b60c1dbdbb/iso-2768-2-1989>

## Допуски общие.

### Часть 2.

## Геометрические допуски для деталей без указания допусков на отдельные размеры

### 1 Область распространения

Настоящая часть стандарта ISO 2768 имеет целью упрощение указаний, которые должны фигурировать на чертежах, и предписывает общие геометрические допуски, применимые к элементам чертежа, которые не относятся к указаниям на отдельные допуски. В стандарте общие геометрические допуски сгруппированы в три класса.

Настоящая часть стандарта ISO 2768 распространяется, главным образом, на элементы, сделанные путем снятия материала. Возможно его применение к элементам, полученным другими способами производства; тем не менее, требуется дополнительный контроль, чтобы определить, является ли обычная точность мастерской достаточной для определения пределов общих геометрических допусков, предписанных данной частью стандарта ISO 2768.

### 2 Общие положения

При выборе данного класса допуска следует учитывать обычную точность мастерской. Если необходимы меньшие значения допусков, или если для какого-нибудь отдельного элемента более приемлемыми и экономичными являются большие значения допусков, то их следует указывать непосредственно согласно стандарту ISO 1101 (см. A.2).

Общие геометрические допуски соответствующие данной части стандарта ISO 2768 распространяется на чертежи или сопутствующие спецификации со ссылкой на данную часть стандарта ISO 2768 согласно Разделу 6. Они распространяются на элементы, для которых не указаны отдельные геометрические размеры.

Общие геометрические допуски относятся ко всем геометрическим характеристикам, за исключением допусков на цилиндричность, формы какой-либо линии или поверхности, наклона, коаксиальности локализации и общего биения.

Во всех случаях общие геометрические допуски согласно данной части стандарта ISO 2768 следует использовать тогда, когда используется принцип базовых допусков согласно ISO 8015, что отмечается на чертежах (см. B.1).

### 3 Нормативные документы

Следующие далее стандарты содержат положения, которые распространяются на данную часть стандарта ISO 2768. На момент публикации все указанные издания были действующими. Любой стандарт подвергается пересмотру, а стороны, участвующие в соглашениях, основанных на данном международном стандарте, должны следовать рекомендациям, изыскивать возможность применять наиболее свежие издания указанных далее стандартов. Члены IEC и ISO располагают перечнем международных стандартов, которые действуют в данное время.

ISO 1101-83 *Чертежи технические. Допуски на геометрические параметры. Допуски на форму, ориентацию, расположение и биение. Общие положения, определения, условные обозначения, указания на чертежах.*

ISO 2768-1-89 *Допуски общие. Часть 1. Допуски на линейные и угловые размеры без указания допусков на отдельные размеры.*

ISO 5459-81 *Чертежи технические. Допуски на геометрические параметры. Базы и системы отсчета допусков на размеры.*

ISO 8015-85 *Чертежи технические. Основные принципы нанесения допусков.*

## 4 Определения

Для целей данной части ISO 2768 используются определения геометрических допусков, приведенные в ISO 1101 и ISO 5459.

## 5 Общие геометрические допуски (см. также В.1)

### 5.1 Допуски для отдельных элементов

#### 5.1.1 Прямоугольность и плоскостность

Общие допуски на прямоугольность и плоскостность приведены в Таблице 1. Если допуск выбирается среди тех, которые указаны в Таблице 1, то он должен быть основан для прямоугольности на длине соответствующей линии, а для плоскостности – на наиболее значительном боковом размере поверхности или на диаметре в случае круговой поверхности.

**Таблица 1 — Общие допуски на прямоугольность и плоскостность**

Величины даны в миллиметрах

Класс допуска	Общие допуски на прямоугольность и плоскостность для интервалов номинальных длин					
	до 10 включ.	от 10 до 30	от 30 до 100	от 100 до 300	от 300 до 1000	от 1000 до 3000
H	0,02	0,06	0,1	0,2	0,3	0,4
K	0,05	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8
L	0,1	0,2	0,4	0,8	1,2	1,6

ISO 2768-2:1989

#### 5.1.2 Круглость <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7d43708d-10cd-41d3-8133-d6b60c1dbdbb/iso-2768-2-1989>

Общий допуск на круглость в числовом выражении равен допуску на диаметр, однако он ни в коем случае не должен превышать соответствующую величину допуска кругового радиального биения, приведенную в Таблице 4 (см. пример в В. 2).

#### 5.1.3 Цилиндричность

Общие допуски на цилиндричность не указываются.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

1 Отклонение от цилиндричности состоит из трех компонентов: отклонение от круглости, отклонение от прямоугольности и отклонение от параллельности противоположных образующих. Каждый из этих компонентов ограничен допуском, указываемым отдельно, или общим допуском.

2 Если по функциональным причинам отклонение от цилиндричности должно быть меньшим, чем комбинированный эффект (см. В.3) общих отклонений от круглости, прямоугольности и параллельности, то для данного элемента следует указывать отдельно допуск на цилиндричность согласно ISO 1101.

Иногда, например, в случае посадки, подходит указание требования к огибающей (E)

## 5.2 Допуски для присоединяемых элементов

### 5.2.1 Общие положения

Допуски, указанные в 5.2.2 и 5.2.6, распространяются на все элементы, которые могут соединяться с другими элементами и для которых нет особых отдельных указаний.

### 5.2.2 Параллельность

Общий допуск на параллельность в числовом выражении равен допуску на размер или допуску на плоскостность/прямоугольность, причем берется наибольшая величина. Наиболее длинный из двух элементов должен быть взят в качестве регламентированной базы. Если два элемента имеют одинаковую длину, то в качестве регламентированной базы может выбираться любой из этих элементов (см. В.4).

### 5.2.3 Перпендикулярность

Общие допуски на перпендикулярность приведены в Таблице 2. В качестве регламентированной базы следует выбирать наиболее длинную из двух сторон, образующих прямой угол. Если стороны имеют одинаковую номинальную длину, то каждая из них может быть выбрана в качестве регламентированной базы.

Таблица 2 — Общие допуски на перпендикулярность

Величины даны в миллиметрах

Класс допуска	Общие допуски на перпендикулярность для интервалов номинальных длин наиболее коротких сторон			
	до 100 включительно	свыше 100 до 300	свыше 300 до 1000	свыше 1000 до 3000
H	0,2	0,3	0,4	0,5
K	0,4	0,6	0,8	1
L	0,6	1	1,5	2

### 5.2.4 Симметрия

ISO 2768-2:1989

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7d43708d-10cd-41d3-8133->

Общие допуски на симметрию приведены в Таблице 3. В качестве регламентированной базы следует выбирать наиболее длинный элемент. Если элементы имеют одинаковую длину, то в качестве регламентированной базы может быть выбран каждый из них.

ПРИМЕЧАНИЕ Общие допуски на симметрию применяются:

- когда по крайней мере один из двух элементов имеет медианную плоскость, или
- когда оси двух элементов взаимно перпендикулярны.

См. пример в В.5

Таблица 3 — Общие допуски на симметрию

Величины даны в миллиметрах

Класс допуска	Общие допуски на симметрию для интервалов номинальных длин			
	до 100 включительно	свыше 100 до 300	свыше 300 до 1000	свыше 1000 до 3000
H	0,5			
K	0,6		0,8	1
L	0,6	1	1,5	2

### 5.2.5 Соосность

Общие допуски на соосность не указываются

**ПРИМЕЧАНИЕ** В крайнем случае отклонение от соосности может быть таким же большим, как и величина допуска на круговое радиальное биение, приведенное в Таблице 4, поскольку радиальное биение состоит из отклонения от соосности и отклонения от круглости.

### 5.2.6 Круговое биение

Общие допуски на круговое биение (радиальное, аксиальное и любой поверхности вращения) приведены в Таблице 4.

**Таблица 4 — Общие допуски на круговое биение**

Величины даны в миллиметрах

Класс допуска	Допуски на круговое биение
H	0,1
K	0,2
L	0,5

Для общих допусков на круговое биение в качестве регламентированной базы следует выбирать несущие поверхности, если они обозначены как таковые. В противоположном случае в качестве регламентированной базы следует выбирать наиболее длинный элемент. Если элементы имеют одинаковую длину, то каждый из них может быть выбран в качестве регламентированной базы.

## 6 Обозначения на чертежах

**6.1** Если общие допуски, согласно данной части ISO 2768, должны применяться совокупно с общими допусками согласно ISO 2768-1, то в рамке чертежа или возле нее следует приводить следующие обозначения:

- "ISO 2768";
- Класс допуска согласно ISO 2768-1;
- Класс допуска согласно данной части ISO 2768.

### Пример

#### ISO 2768-mk;

В этом случае общие допуски на угловые размеры согласно ISO 2768 не распространяется на прямые углы (90°), которые подразумеваются, но не отмечаются на чертеже, так как настоящая часть ISO 2768 дает общие допуски на перпендикулярность .

**6.2** Если общий допуск на размеры (класс допуска m) не применяется, то соответствующая буква обозначения на чертеже должна быть опущена:



**Пример****ISO 2768-K**

**6.3** В случае, если требования к огибающей  $\textcircled{E}$  распространяются также на все размерные изолированные элементы<sup>1)</sup> то в рамке чертежа должно приводиться следующее обозначение:

**Пример****ISO 2768-mK-E**

**ПРИМЕЧАНИЕ** Требования к огибающей  $\textcircled{E}$  не могут распространяться на элементы, имеющие большие значения отдельных допусков на прямоугольность, чем их допуски на размеры, например, запас на обработку.

**7 Отбраковка**

Если нет противоположных указаний, то детали, превосходящие общий геометрический допуск, не должны автоматически отбраковываться при условии, что функционирование детали не нарушается. (см. А.4).

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 2768-2:1989

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7d43708d-10cd-41d3-8133-d6b60c1dbdbb/iso-2768-2-1989>

---

1) Для целей данной части стандарта ISO 2768 размерный изолированный элемент может представлять собой цилиндрическую поверхность или две плоских параллельных поверхности.

## Приложение А (информативное)

### Понятие общих допусков на геометрические характеристики

**A.1** Общие допуски следует указывать на чертеже со ссылкой на данную часть ISO 2768 согласно Разделу 6.

Так как значения общих допусков соответствуют обычным классам точности мастерской, то на чертеже указывается выбранный класс допуска.

**A.2** Начиная с некоторой величины допуска, которая соответствует обычной точности мастерской, обычно нет экономических преимуществ производства при расширении допуска. Машинный парк мастерской и нормальное исполнение обычно дают возможность исполнения элементов с меньшими значениями допусков. Например, элемент диаметром 25 мм ± 0,1 мм и длиной 80 мм, изготовленный в мастерской, обычная точность которой равна или превышает точность, указанную в стандарте ISO 2768-mH, имеет отклонения от геометрических размеров меньше 0,1 мм для круглости, 0,1 мм для прямоугольности и 0,1 мм для радиального кругового биения (указанные выше величины были взяты из данной части стандарта ISO 2768). Для рассматриваемой мастерской регламентация высших допусков не представляет никакого интереса.

Тем не менее, если по функциональным причинам для элемента требуется, чтобы величина допуска была меньше общего допуска, то это необходимо указывать рядом с соответствующей характеристикой. В этом случае этот тип допуска выходит за рамки общих допусков.

Если функционирование элемента допускает, чтобы величина геометрического допуска была равна или превышала величины общего допуска, то эту последнюю величину не следует указывать отдельно, однако она должна фигурировать на чертеже, как это указано в Разделе 6. Этот тип допуска позволяет полным образом использовать принцип общих геометрических допусков.

Если функционирование элемента допускает величину допуска, превышающую общие допуски и, кроме того, этот более широкий допуск дает экономию при производстве, то можно допускать исключения из правила. В этих особых случаях необходимо, чтобы больший по значению геометрический допуск указывался отдельно, рядом с соответствующей характеристикой, например, допуск на круглость большого тонкого кольца.

**A.3** Использование общих геометрических допусков дает следующие преимущества:

- a) Для того, кто пользуется чертежами, такие чертежи легче понимать и легче читать;
- b) Чертежник выигрывает время, избегая расчетов детальных допусков, так как достаточно знать, допускает ли функция детали допуск превышающий или равный общему допуску;
- c) Чертеж позволяет легко выявить, какие из элементов можно изготовить классическими методами производства; это облегчает также систему управления качеством, снижая уровень инспекций;
- d) Элементы, для которых указываются отдельные геометрические допуски, наиболее часто являются такими, функционирование которых обусловлено относительно небольшими величинами допусков, что требует особых затрат при производстве; это должно помочь службам планирования производства и контроля качества при анализе ими требований контроля;
- e) Руководители служб закупок и субподрядов смогут более легко заключать контракты, зная "обычную точность мастерской" перед заключением контракта. Это устраняет также споры между поставщиком и потребителем в момент поставки, так как с этой точки зрения поставляемый чертеж является полным.