

# МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ

ИСО  
2768-1

Первое издание  
15 ноября 1989

---

---

**Общие допуски.**

**Часть 1:**

**Предельные отклонения на линейные и угловые размеры без специального обозначения допуска**

*Tolérances générales –*

*Partie 1: Tolérances pour dimensions linéaires et angulaires non affectées de tolérances individuelles*



## Предисловие

ИСО (Международная Организация по Стандартизации) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (организации – участники ИСО). Работа по подготовке международных стандартов обычно осуществляется через технические комитеты ISO. Каждая организация-участник, которую интересует предмет, для которого учрежден технический комитет, имеет право быть представленной в этом комитете. Международные организации, правительственные и неправительственные, взаимодействующие с ИСО, также принимают участие в работе. ИСО тесно сотрудничает с Международной Электротехнической Комиссией (МЭК) по всем вопросам электротехнической стандартизации.

Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, направляются всем организациям-участникам для одобрения перед утверждением проекта Советом ИСО как Международного стандарта. Проекты одобряются в соответствии с процедурами ИСО, по меньшей мере 75% голосующих организаций-участников.

Международный стандарт ИСО 2768-1 подготовлен Техническим комитетом ИСО/ТС 3, *Предельные допуски и посадки*.

Это первое издание ИСО 2768-1 вместе с ИСО 2768-2:1989 отменяет и заменяет ИСО 2768:1073.

ИСО 2768 состоит из следующих частей под общим названием *Общие допуски*:

- *Часть 1: Предельные отклонения на линейные и угловые размеры без специального обозначения допуска;*
- *Часть 2: Геометрические допуски для деталей без специального обозначения допуска на размеры.*

Приложение А настоящей части ИСО 2768 приведено для информации.

© ISO 1989

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть данной публикации нельзя воспроизводить или использовать ни в какой из форм и никакими средствами, электронными или механическими, включая фотокопирование и микропленку, без письменного разрешения издателя.

Международная организация по стандартизации  
Почтовый ящик 56 • СН-1211 Женева 20 • Швейцария

Отпечатано в Швейцарии

## **ВВЕДЕНИЕ**

Все характеристики деталей компонента имеют размер и геометрическую форму. Для отклонений размера и отклонений геометрических характеристик (форма, ориентация и положение) функциональности детали необходимо определить те ограничения, при отклонении от которых ухудшается такая функциональность.

Определение допусков на чертеже должно быть достаточным для того, чтобы гарантировать, что элементы размера и геометрии по всем характеристикам под контролем, то есть ничего не будет упущено или оставлено на усмотрение в производственном цехе или в отделе технического контроля.

Применение общих допусков на размер и геометрию упрощает задачу по обеспечению требования, при котором необходимые условия удовлетворены.

## Общие допуски.

### Часть 1:

**Предельные отклонения на линейные и угловые размеры без специального обозначения допуска**

## 1. Область применения

Настоящая часть ИСО 2768 предназначена для того, чтобы упростить обозначения на чертеже, а также она определяет общие предельные отклонения на линейные и угловые размеры без специального обозначения допуска в четырех классах точности.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Концепции по общим допускам для линейных и угловых размеров описаны в Приложении А.

Эта часть применима к размерам деталей, которые производятся путем механической обработки, или же деталей, которые формуются из листового металла.

### ПРИМЕЧАНИЯ

2 - Эти допуски могут быть пригодными для применения к материалам, отличающимся от металлов.

3 – Сходные Международные Стандарты существуют и планируются, например, обратитесь к ИСО 8062 <sup>1)</sup> по отливкам.

Настоящая часть ISO 2768 применяется только для следующих размеров, которые не имеют специального обозначения допуска:

- а) линейные размеры (например: наружные размеры, внутренние размеры, ступенчатые размеры, диаметры, радиусы, внешние радиусы и высоты фасок для ломаных кромок);
- б) угловые размеры, включая те, которые обычно не указываются, например, прямые углы ( $90^0$ ), если не делается ссылка на ИСО 2768 -2, или же углы равнобедренных многоугольников;
- с) линейные и угловые размеры, получаемые при механической сборке деталей.

Настоящая часть не относится к следующим размерам:

- а) линейным и угловым размерам, на которые распространяется ссылка на другие стандарты по общим допускам;
- б) вспомогательным размерам, указанным в скобках;
- с) теоретически точным размерам, указанным в прямоугольных скобках.

1) ИСО 8062:1984, Отливки – Система предельных допусков.

## 2 – Общая часть

При выборе класса допуска следует принимать во внимание общепринятую точность цехового оборудования, соответствующую данному случаю. Если требуются меньшие допуски, но допустимы, и более экономичны большие допуски для какой-то конкретной детали, то эти допуски должны быть указаны рядом с соответствующими номинальным(и) размером(ами).

Общие допуски для линейных и угловых размеров применяются в тех случаях, когда чертежи или прилагаемые спецификации относятся к этой части ИСО 2768, в соответствии с параграфами 4 и 5. Если существуют общие допуски для других процессов, как оговаривается в других Международных Стандартах, то необходимо делать ссылку на них в чертежах или прилагаемых спецификациях. Для размера, между необработанной и обработанной поверхностью, например, литых или кованных деталей, для которого прямо не указан никакой конкретный допуск, применяется больший из двух рассматриваемых общих допусков, например, в случае отливок - смотри ИСО 8062 <sup>1)</sup>.

## 3 – Нормативные ссылки

Следующие стандарты содержат положения, которые, посредством ссылки в данном тексте, составляют положения этой части ИСО 2768. На момент публикации действительны указанные издания. Все стандарты подлежат пересмотру и сторонам в договорах, которые руководствуются данной частью ИСО 2768, рекомендуется предусмотреть возможность применения наиболее поздних изданий указанных ниже стандартов. Члены МЭК и ИСО ведут реестры Международных Стандартов, которые действительны в настоящее время.

ISO 2768-2: 1989, *Общие допуски – Часть 2: Геометрические допуски для деталей без специального обозначения допуска на размеры.*

ISO 8015 : 1985, *Технические чертежи - Основные принципы установления допусков*

## 4 – Общие допуски

### 4.1 Линейные размеры

Общие допуски для линейных размеров приведены в таблице 1 и 2.

### 4.2 Угловые размеры

Общие допуски, указанные в угловых единицах, контролируют лишь общую ориентацию линий или элементов линий поверхностей, но не отклонения от их формы.

Общая ориентация линий, идущих от фактической поверхности, - это ориентация контактной линии идеальной геометрической формы. Максимальное расстояние между контактной линией и фактической линией должно равняться наименьшему значению из возможных (смотри ИСО 8015).

Допустимые отклонения угловых размеров даны в Таблице 3.

## 5 Обозначения на чертежах

Если будут применяться общие допуски в соответствии с настоящей частью ИСО 2768, то следующая информация должна быть указана в или возле заглавной части.

а) «ISO 2768»;

б) Класс точности в соответствии с настоящей частью ИСО 2768.

ПРИМЕР:

ISO 2768-m

## 6 Отклонение

Если иначе не указано, то размеры обрабатываемых деталей, которые превышают общий допуск, не должны приводить к их автоматической отбраковке, при условии того, что функциональные характеристики деталей не ухудшились (смотри параграф А.4).

**Таблица 1 – Предельные отклонения для линейных размеров, исключая ломанные кромки.**

( для внешних радиусов и высоты фасок смотри таблицу 2)

Значения в миллиметрах

Класс точности		Предельные отклонения для диапазонов номинальных размеров							
Обозначение	Описание	от 0,5 <sup>1)</sup> до 3	свыше 3 до 6	свыше 6 до 30	свыше 30 до 120	свыше 120 до 400	Свыше 400 до 1000	Свыше 1000 до 2000	Свыше 2000 до 4000
f	точный	±0,05	±0,05	±0,1	±0,15	±0,2	±0,3	±0,5	-
m	средний	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2	±2
c	грубый	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2	±2	±3	±4
v	очень грубый	-	±0,5	±1	±1,5	±2,5	±4	±6	±8
1) Для номинальных размеров менее 0,5 мм, отклонения должны указываться рядом с соответствующими номинальным(и) размером(ами).									

**Таблица 2 – Предельные отклонения для притупленных кромок (внешние радиусы и высота фасок).**

Значения в миллиметрах

Класс точности		Предельные отклонения для диапазонов номинальных размеров		
Обозначение	Описание	от 0,5 <sup>1)</sup> до 3	свыше 3 до 6	свыше 6
f	точный	±0,2	±0,5	±1
m	средний			
c	грубый	±0,4	±1	±2
v	очень грубый			
1) Для номинальных размеров менее 0,5 мм, отклонения должны указываться рядом с соответствующими номинальным(и) размером(ами).				

**Таблица 3 – Предельные отклонения для угловых размеров**

Класс точности		Предельные отклонения для диапазонов длин в миллиметрах меньшей стороны рассматриваемого угла				
Обозначение	Описание	до 10	свыше 10 до 50	свыше 50 до 120	свыше 120 до 400	Свыше 400
f	точный	$\pm 1^0$	$\pm 0^0 30'$	$\pm 0^0 20'$	$\pm 0^0 10'$	$\pm 0^0 5'$
m	средний					
c	грубый	$\pm 1^0 30'$	$\pm 1^0$	$\pm 0^0 30'$	$\pm 0^0 15'$	$\pm 0^0 10'$
v	очень грубый	$\pm 3^0$	$\pm 2^0$	$\pm 1^0$	$\pm 0^0 30'$	$\pm 0^0 20'$

## ПРИЛОЖЕНИЕ А (информативное)

*Концепции по установлению общих допусков линейных и угловых размеров*

**A.1.** Общие допуски должны указываться на чертеже путем ссылки на эту часть ИСО 2768 в соответствии с параграфом 5.

Значения общих допусков соответствуют классам допусков обычной точности цехового оборудования, и подходящий класс выбирается и указывается на чертеже согласно требованиям для компонентов.

**A.2.** Обычно не достигается значительная экономия при изготовлении, если допуски увеличиваются сверх определенных значений. Например, деталь, имеющая диаметр 35 мм, может изготавливаться до высокого уровня соответствия в цехе со «средней принятой точностью оборудования». Определение допуска в  $\pm 1$  мм не принесет никакой пользы в этом конкретном цехе, так как значения общего допуска  $\pm 0,3$  мм будут совершенно адекватными.

Однако если по каким-либо функциональным причинам деталь требует меньшего значения допуска, в сравнении с «общими допусками», то такая деталь должна иметь конкретное указание меньшего допуска рядом с размером, определяющим ее размер или угол. Такой тип допуска выходит за пределы общих допусков.

В тех случаях, когда функциональность детали позволяет допуск больший, чем значения общего допуска или равный ему, то не нужно давать указаний рядом с размером, однако необходимо сделать отметку на чертеже, как описано в параграфе 5. Такой тип допуска позволяет полностью использовать концепцию установления общих допусков.

Можно называть «исключением из правил» те случаи, когда функция детали позволяет допуск больший в сравнении с общими допусками, и этот больший допуск обеспечивает экономию при изготовлении. В этих особых случаях больший допуск необходимо указывать конкретно рядом с размером для конкретной, например, глубины глухих отверстий, которые сверлятся при сборке.

**A3.** Использование общих допусков дает следующие преимущества:

- a) чертежи легче читать, и поэтому информация более эффективно передается пользователю чертежа;
- b) конструктор-проектировщик экономит время, не занимаясь детальными расчетами допусков, так как достаточно просто знать, что функциональность позволяет допуск больший или равный в сравнении с общим допуском;
- c) чертеж наглядно показывает то, какая деталь может быть произведена с использованием нормальных технологических возможностей, что также способствует проектированию необходимого качества путем уменьшения уровней контроля.
- d) те остающиеся размеры, что имеют конкретно указанные допуски, будут большей частью теми, что контролируются в детали, функция которых требует относительно малых допусков, и которые, таким образом, могут потребовать особого внимания при изготовлении, - это поможет при производственном планировании и окажет содействие службам контроля качества в их анализе требований к инспекции;



## ИСО 2768-1:1989 (Е)

е) инженеры по закупкам и субподрядным поставкам могут более легко договариваться о заказах, так как «обычная точность цехового оборудования» известна до того, как размещается контракт; это также позволяет избежать споров в отношении поставки между покупателем и поставщиком, так как в этом отношении чертеж является достаточным и полным.

Эти преимущества полностью достигаются только в том случае, когда имеется достаточная уверенность в том, что общие допуски не будут превышены. То есть, когда обычная точность цехового оборудования в конкретном цехе равна общим допускам, указанным в чертеже, или даже более точна.

Цех, таким образом, должен:

- определить путем измерений принятую в цехе обычную точность оборудования;
- принимать только те чертежи, которые имеют общие допуски, равные обычной точности цехового оборудования, или большие, чем она;
- проверять путем выборочного контроля, не ухудшилась ли обычная точность цехового оборудования.

С использованием концепции общих геометрических допусков больше нет необходимости полагаться на «хорошее качество работы» со всеми неопределенностями и "неправильным" пониманием, заключенным в этом термине. Общие геометрические допуски определяют требуемую точность «хорошего качества работы».

**А.4.** Допуск, который позволяет функциональность, часто является больше, чем общий допуск. Функция узла, таким образом, не всегда ухудшается, когда общий допуск (случайно) превышает для какой-то детали обрабатываемого изделия. Превышение общего допуска приведет к отбраковке только в том случае, если это отрицательно влияет на функциональность.

---

---

UDC 621.753.1:744.4

Описание: фундаментальные допуски, допуски на размеры, допуски на углы

Цена основана на 3 страницах

---

---